



CONSULTORIA SAP EN GRUPO TREBOL

MODALIDAD DE TITULACIÓN:

“EXPERIENCIA PROFESIONAL”

NOMBRE DEL ALUMNO: Jorge Alberto Villavicencio Sánchez

NÚMERO DE CUENTA: 302699203

CARRERA: Ingeniería Industrial

ASESOR: Silvina Hernandez

AÑO: 2013

Tabla de contenido

Introducción	4
Capítulo I – Marco de Referencias.....	6
1.1 Grupo Industrial Trébol	6
1.1.1 Misión y Visión del grupo	7
1.1.2 Estructura Organizacional	7
1.1.3 Procesos Productivos	13
1.1.4 Organigrama	16
1.1.5 Descripción del puesto	17
1.1.5.1 Actividades realizadas dentro del puesto	18
1.2 Sistema de gestión empresarial	21
1.2.1 SAP	24
1.2.2 Historia de la compañía.....	24
1.2.3 Arquitectura SAP	25
1.2.4 Productos y módulos SAP	28
Capítulo II – Actividades y proyectos	31
2.1 Definición de procedimientos internos.....	32
2.1.1 Procedimiento de Soporte	33
2.1.2 Migración de transportes.....	36
2.1.3 Metodología de Proyectos y Mejoras	39
2.2 Principales Proyectos Ejecutados.....	42
2.2.1 Creación de nueva razón social.....	42
2.2.2 Automatización de la compensación de cuentas de entradas de material	48
2.2.3 Costos de producción.....	51
Capítulo III – Resultados y conclusiones.....	60
Conclusiones.....	63
Bibliografía	64

INTRODUCCIÓN

Las empresas alrededor del mundo se dedican ofrecer productos y/o servicios a sus clientes, para lograr esto necesitan ejecutar una serie de pasos en los que decenas, cientos o quizás miles de personas trabajan e interactúan entre sí.

En ciertos puntos, estas personas introducen información a una computadora, a un dispositivo móvil o bien escanean un código de barras. Esta información viaja a través de uno o varios sistemas que pueden estar o no comunicados entre sí, en la mayoría de las ocasiones estos flujos de datos provocan que se ejecuten ciertos pasos en el mundo real, por ejemplo que al capturar una orden de producción en un sistema, se dispare el inicio de la operación de una línea de ensamblaje, o bien que el registro de una orden de pago provoque la dispersión de fondos hacia las cuentas bancarias de ciertos proveedores.

Las empresas que logran integrar exitosamente sus actividades diarias con las tecnologías de la información obtienen una ventaja competitiva frente a otras compañías. Esta ventaja radica principalmente en el incremento de la productividad derivada de tener operaciones simplificadas o automatizadas en las que se reduce la cantidad de recursos necesarios para concluir una actividad.

Cuando un determinado proceso resalta sobre los demás por sus virtudes, como puede ser su eficiencia o su reducido margen de error, se le otorga el nombre de mejor práctica. Las industrias de todo tipo buscan incrementar su productividad buscando implementar continuamente las mejores prácticas en sus procesos de negocio, esta búsqueda puede ser interna o bien observando a las empresas líderes del sector.

Una forma de alcanzar las mejores prácticas y al mismo tiempo integrar estas a los sistemas de información es por medio de la implementación de aplicaciones de negocio pre-fabricadas; un acto común es que las empresas compren software empresarial solo para adoptar las mejores prácticas de determinado sector como propias.

Aplicando este esquema las empresas ya no tienen que invertir grandes cantidades de recursos en crear un software propio y amoldarlo a sus procesos reduciendo al mismo tiempo se reducen los esfuerzos en buscar los procedimientos más eficientes.

Una de las empresas que decidió tomar como propias las mejores prácticas del mercado por medio de la implementación de software empresarial es: Grupo Industrial Trébol, el cual cuenta desde el 2005 con un Sistema de Gestión Empresarial (ERP por sus siglas en

ingles)¹, desde ese entonces los centros operativos en México han estado trabajando con la solución del proveedor alemán SAP²

Recientemente se ha realizado una fuerte inversión por parte de la compañía para actualizar las herramientas con las que cuenta el negocio y adaptar los procesos de acuerdo a la situación actual de la empresa. Parte de esta inversión consistió en la creación de un nuevo puesto cuya función radica en la gestión de los proyectos SAP del grupo y crear la estrategia y arquitectura de SAP a corto, mediano y largo plazo.

Actualmente dentro de la organización, se mantiene una baja expectativa sobre el sistema utilizado; ya que es considerado como una herramienta poco flexible, costosa e inadecuada para las necesidades de Grupo Trébol. Para erradicar o disminuir el impacto se pretende que las actividades profesionales se centren en incrementar la funcionalidad del sistema dentro de la organización y a la vez formalizar la optimización de los procesos que actualmente se llevan a cabo en SAP

Cabe mencionar que las expectativas profesionales tratadas en este documento son: reducir costos de consultoría externa, reducir tiempos de operación, incrementar la funcionalidad del sistema y mejorar el servicio y tiempos de respuesta del área de sistemas hacia el negocio.

¹ ERP. Enterprise Resources Planning

² SAP. Acrónimo de Sistemas Aplicaciones y Productos para el procesamiento de datos

CAPÍTULO I – MARCO DE REFERENCIAS

1.1 GRUPO INDUSTRIAL TRÉBOL

La empresa objeto del estudio se enfoca en la fabricación y transformación de materias primas para la industria cerámica y es proveedor líder en opacantes y harinas de circonio. Con 40 años en el negocio, es proveedor permanente de varias empresas y proporciona materiales al mercado industrial medio y artesanal.

De capital mexicano cuenta con más de 200 empleados y utilidades anuales de más de 100 millones de pesos. Este grupo opera 3 plantas en México dentro el estado de Nuevo León, una planta en Carolina del Sur, Estados Unidos y otro centro de fabricación en Sao Paulo, Brasil (Imagen 1)³



Imagen 1: Empresas del Grupo Industrial Trébol⁴

En los años 2011 y 2012 obtuvo el reconocimiento de “Mejores Empresas Mexicanas” el cual se otorga a las empresas medianas mexicanas privadas por haber destacado en sus prácticas y procesos de negocio⁵. También cabe señalar que los procesos de manufactura y comercialización de las plantas en México cuentan con la certificación ISO 9001

³ Portal del Grupo Industrial Trebol <http://www.gtrebol.com/ES/nosotros.htm>

⁴ Portal del Grupo Industrial Trebol <http://www.gtrebol.com/ES/ubicaciones.htm>

⁵ Mejores Empresas mexicanas <http://www.mejoresempresasmexicanas.com/reconocidas.php>

1.1.1 MISIÓN Y VISIÓN DEL GRUPO

Visión

Compartir el éxito del Grupo con los clientes por medio de la mejor calidad, servicio, precio y términos.

Misión

- El desarrollo integral de su personal
- La contribución del bienestar común mediante la creación de oportunidades de empleo asumiendo un compromiso social, ecológico y legal.
- Garantizar la disponibilidad de productos en los mercados a los que sirve.
- Tomar las oportunidades que se presentan con la finalidad de desarrollar continuamente sus productos y mercados.
- Obtener un retorno del capital invertido.

1.1.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Las compañías operativas del grupo son:

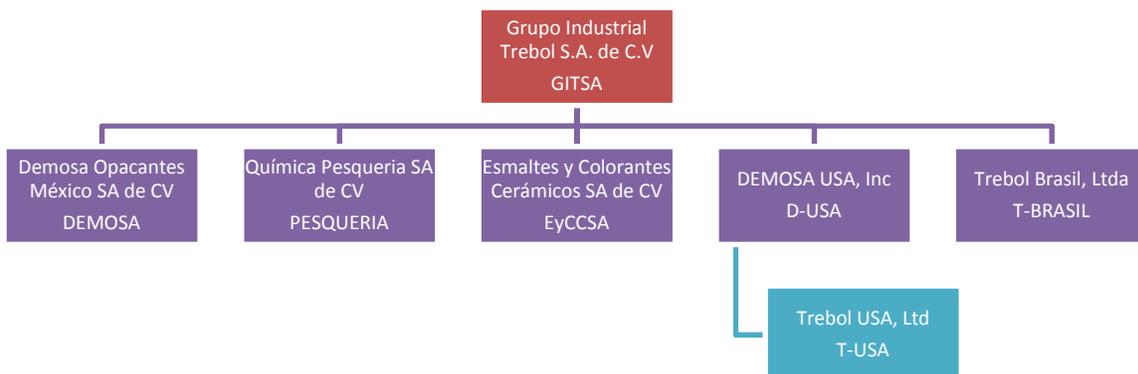


Imagen 2: Compañías operativas

Las empresas de servicios son:

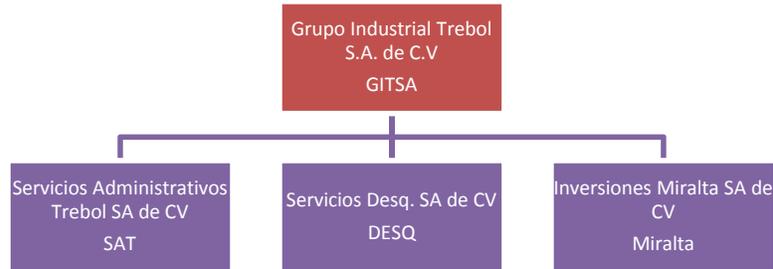


Imagen 3: Compañías de Servicios

Descripción de las empresas operativas:

DEMOSA - Demosa Opacantes México S.A. de C.V.

- **Localización:** Monterrey, NL. México
- **Inicio de operaciones:** 1959
- **Principales productos:** Opacificante y harina de Zirconio
- **Principales Industrias:** Muebles para Baño, Recubrimientos Cerámicos, Coloríficos
- **Marcas:** DEMOPAX
- **Mercados:** México y América Latina

PESQUERIA - Química Pesquería S.A. de C.V.

- **Localización:** Pesquería, NL. México
- **Inicio de operaciones:** 1990
- **Principales productos:** Estearatos metálicos, estabilizadores y aditivos
- **Principales Industrias:** Plásticos (PVC), hule, pintura y cosmética
- **Marcas:** DEMOSTAB, DEMOLUB
- **Mercados:** México

EyCCSA - Esmaltes y Colorantes Cerámicos S.A. de C.V.

- **Localización:** San Nicolás, NL. México
- **Inicio de operaciones:** 1983
- **Principales productos:** Fritas, esmaltes y colorantes cerámicos
- **Principales Industrias:** Muebles para Baño, Recubrimientos Cerámicos
- **Marcas:** N/A
- **Mercados:** México y América Latina

TUSA – Trébol USA

- **Localización:** Andrews, SC, EUA
- **Inicio de operaciones:** 1957
- **Principales productos:** Opacificante y harina de zirconio
- **Principales Industrias:** Muebles para Baño, Recubrimientos Cerámicos
- **Marcas:** Ultrox
- **Mercados:** Estados Unidos

TBRASIL – Trébol Brasil

- **Localización:** Rio Claro, SP, Brasil
- **Inicio de operaciones:** 1981
- **Principales productos:** Opacificante y harina de zirconio
- **Principales Industrias:** Muebles para baño, recubrimientos cerámicos
- **Marcas:** Ultrox
- **Mercados:** Brasil

Descripción de las Empresas de servicios:

GITSA - Grupo Industrial Trébol, S.A. de C.V.

- **Localización:** Monterrey, NL. México
- **Inicio de operaciones:** 1998
- **Descripción:** Empresa Tenedora
- **Funciones:**
 - Principal accionista de todas las empresas del grupo
 - Consolida financieramente las empresas del grupo
 - Consolida fiscalmente las empresas mexicanas del grupo

SAT – Servicios Administrativos Trébol S.A. de C.V.

- **Localización:** Monterrey, NL. México
- **Inicio de operaciones:** 1998
- **Descripción:** Servicios Administrativos
- **Funciones:**
 - Proporciona el personal de confianza a todas las subsidiarias Mexicanas del grupo

DESQ – Servicios Desq, S.A. de C.V.

- **Localización:** Monterrey, NL. México
- **Inicio de operaciones:** 2005
- **Descripción:** Servicios de Operación
- **Funciones:**
 - Proporciona el personal sindicalizado a todas las subsidiarias Mexicanas del grupo

MIRALTA – Inversiones Miralta, S.A. de C.V.

- **Localización:** Monterrey, NL. México
- **Inicio de operaciones:** 2004
- **Descripción:** Inmobiliaria
- **Funciones:**
 - Propietaria de inmuebles (terrenos y edificios) del grupo

Otra información relevante

GITSA y sus subsidiarias son dictaminadas por despachos de reconocimiento internacional:

- Deloitte para las empresas en México y Brasil
- Webster Rogers para las empresas en EUA

- ▶ Todas las empresas operativas cuentan con Certificación ISO 9000.
- ▶ La empresa consolida fiscalmente en México y en EUA.
- ▶ Gestión a través de SAP (México), Chempax (EUA) y Microsig (Brasil).
- ▶ Ventas anuales y activos totales de US\$90 Mill. aprox.
- ▶ Personal total = 200 empleados.

1.1.3 PROCESOS PRODUCTIVOS

Área de Opacantes



Imagen 4: Proceso de Opacantes

Área de colores



Imagen 5: Proceso de Coloreado

Área de Fritas



Imagen 6: Fritas

Área de serigrafías



Imagen 7: Serigrafías

Área de Peletizado



Imagen 8: Peletizado

1.1.4 ORGANIGRAMA

El puesto en el cual se basa la actividad profesional es de reciente creación y da servicio a las 10 compañías operativas y de servicio del grupo. El puesto reporta directamente a una gerencia de sistemas y de él depende un equipo externo conformado por consultores y programadores de dos diferentes compañías consultoras LYNK y XAMAI

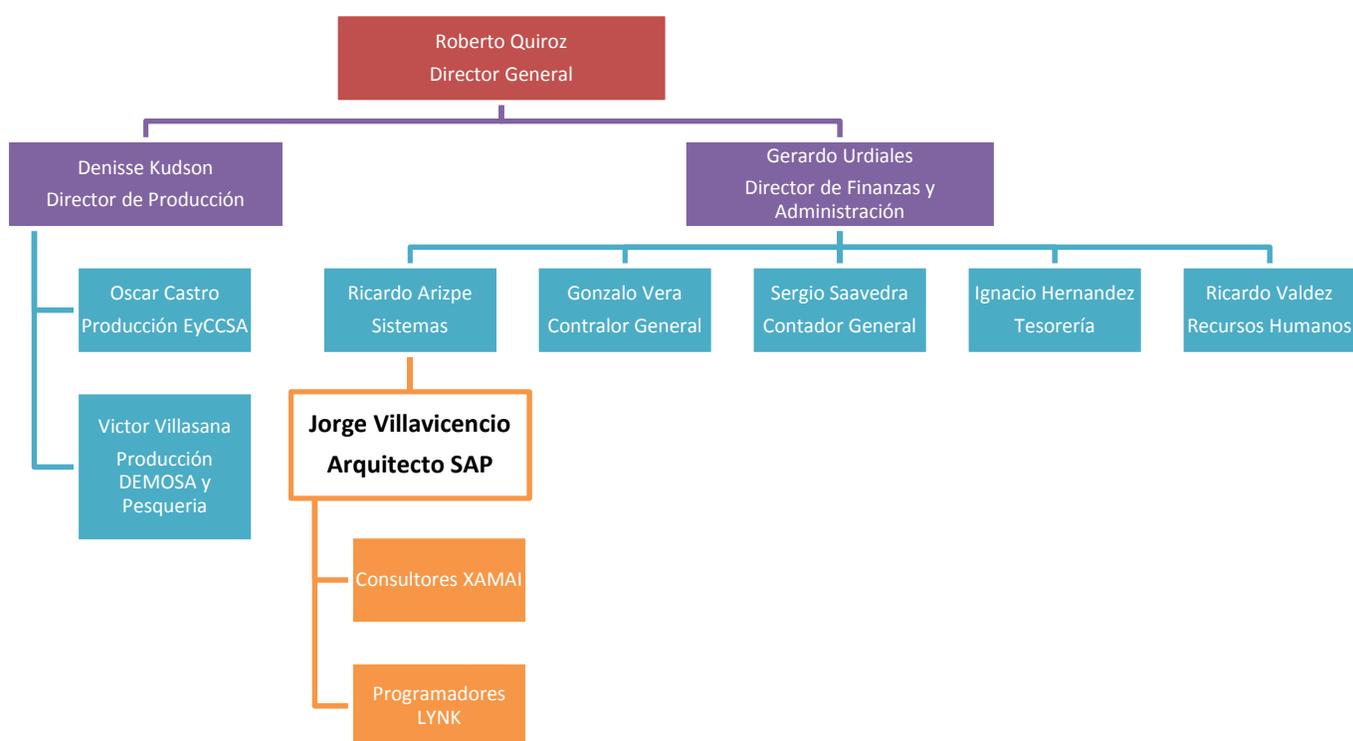


Imagen 9: Organigrama

1.1.5 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

El objetivo principal del puesto es incrementar el uso y la funcionalidad que se le da al sistema SAP del grupo utilizando un equipo externo de consultores y programadores cuyas principales responsabilidades son:

- Garantizar la disponibilidad y funcionalidad del sistema ERP de la compañía
- Encargado de las políticas y procedimientos de SAP
- Integridad de las bases de datos del sistema como clientes, proveedores, cuentas, etc.
- Líder del equipo de soporte a la operación y punto de escalación de problemas relacionados con el sistema
- Líder de proyectos relacionados con el sistema SAP del grupo

1.1.5.1 ACTIVIDADES REALIZADAS DENTRO DEL PUESTO

Dentro del puesto de Arquitecto SAP, he desarrollado diversas habilidades y puesto a la práctica conocimientos adquiridos a lo largo de mi vida profesional y escolar, tal es el caso de:

1. Mapeo y documentación de procesos
2. Análisis de necesidades y requerimientos
3. Alcance y planeación del proyecto
4. Diseño de la solución
5. Construcción y pruebas
6. Implementación y monitoreo de resultados

Mapeo de Procesos. Debido a que el mapeo de procesos es uno de los primeros pasos para dar inicio a un nuevo proyecto de implementación o de optimización de los sistemas, me fue necesario realizar visitas de campo y entrevistas con el personal operativo para conocer el detalle de las actividades así como el impacto en las funciones subsiguientes. Obteniendo como resultado, el diagrama de flujo que describe el responsable, las herramientas usadas y los pasos efectuados para terminar una tarea.

Durante esta etapa realice estudios de tiempos y movimientos para definir los pasos y el tiempo se requiere para ejecutar un proceso. Cabe mencionar que no solo consideré los pasos que sigue un usuario dentro del sistema sino las tareas fuera del sistema que también se requieren ejecutar

Análisis de necesidades y requerimientos. Analicé el flujo actual de los procesos e identifiqué la secuencia que no genera valor, así como la que por su naturaleza repetitiva se puede automatizar.

Una vez identificadas las deficiencias del proceso, hice acopio de las mejores herramientas en el mercado así como el análisis de una solución específica que se acotara a las necesidades de la empresa, tomando en cuenta presupuesto y eficiencia

Sobre esto es importante destacar la importancia del contar con los conocimientos teóricos y prácticos sobre los procesos de negocio; como son los procesos logísticos, las mejores prácticas de producción, las operaciones contables entre otras. Para poder realizar el análisis de la situación actual y detectar de esta forma las deficiencias en los procesos que están corriendo sobre una plataforma SAP

Alcance y planeación del proyecto. Determiné la cantidad de recursos necesarios para satisfacer las necesidades expuestas. Dentro de esta actividad realice el presupuesto, para su aprobación y finalmente llevar a cabo el proyecto. Estableciendo el calendario de desarrollo, fechas de entrega, así como la gestión de recursos y los roles que llevarán a cabo cada uno de ellos.

Una vez que obtuvimos el proceso ideal se comparó el real especificando las actividades necesarias para realizar el traspaso del estado actual, al deseado. Estas actividades incluyeron la compra de software adicional, contrataciones de personal, reajustes organizacionales, adaptaciones del proceso o del sistema

Construcción y Pruebas. Para el desarrollo de esta actividad fue necesario realizar las parametrizaciones al sistema de acuerdo a la solución planteada, realizando los cambios en la configuración, actualización de tablas o modificaciones al código de programación. Esta actividad incluyó la documentación de todos los cambios realizados. Es de gran importancia mencionar que en ocasiones son muchos equipos los que construyen y modifican un sistema por lo que la documentación es indispensable para no perder el control sobre las modificaciones y las diferentes versiones.

Las modificaciones al código y la parametrización técnica están a cargo de personal especializado en el ramo, mi labor radica en garantizar que el nuevo sistema cubra efectivamente las necesidades del negocio, encargándome de garantizar la calidad de los desarrollos y la toma de decisiones sobre la funcionalidad y los procesos de negocio.

Implementación y monitoreo de resultados. Durante esta fase he determinado la forma en la cual se reemplazara el proceso actual y tomará validez el nuevo proceso de forma que impacte lo menos posible las operaciones del negocio, por lo tanto es necesario elegir KPI'S los cuales se monitorean en búsqueda de desviaciones a los parámetros deseados.

Los seis puntos anteriores, forman parte de las actividades desempeñadas diariamente a lo largo de la implementación de un ERP.

Actividades que de igual manera se encuentran ampliamente relacionadas con el área de conocimiento de Ingeniería Industrial, tal como se explica en la siguiente tabla:

Actividad	Área del conocimiento Ingeniería Industrial
Mapeo y documentación de procesos	<p>Estudio del trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> Estudio de tiempos y movimientos Estudio de métodos Análisis y evaluación de Puestos <p>Procesos Industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramas de flujo
<p>Análisis de necesidades y requerimientos</p> <p>Diseño de la solución</p>	<p>Procesos Industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> Industria Alimenticia Industria de pinturas y tintas <p>Planeación y Control de la Producción</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas y modelos de Inventarios Planeación de la producción MRP ERP Planeación y control de la producción Integrados Logística y cadena de suministro <p>Diseño de Sistemas Productivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento Movimiento y almacenaje de materiales <p>Sistemas de planeación</p> <ul style="list-style-type: none"> Planeación normativa
Alcance y planeación del proyecto	<p>Evaluación de Proyectos de Inversión</p> <ul style="list-style-type: none"> Programación y presupuesto de proyecto Estrategia de proyectos <p>Sistemas de Planeación</p>

	Planeación operacional Planeación estratégica Planeación de la implantación
Construcción y Pruebas	Computación para Ingenieros Fundamentos de algoritmos Diseños de programas para la resolución de problemas
Implementación y monitoreo de resultados	Sistemas de Calidad Muestreo de aceptación Control estadístico de procesos

1.2 SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL

Los sistemas de gestión empresarial también conocidos como sistemas de planificación de recursos (ERP por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning) son sistemas de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de las empresas.

La planificación de recursos empresariales es un término derivado de la proyección de recursos de manufactura seguido de la planificación de requerimientos de material. Los sistemas ERP son ocasionalmente llamados BackOffice (trastienda) ya que el cliente y el público en general no suelen tener relación con este tipo de sistemas a diferencia de los sistemas FrontOffice en los cuales el cliente y/o el público en general tienen una relación más estrecha, un ejemplo de esto son los portales de comercio electrónico o portales bancarios en línea.

Dentro de los principales objetivos de los ERP están:

- Acceso a toda la información de forma confiable, oportuna y precisa
- Optimización de los procesos empresariales
- Posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización
- Eliminación de pasos innecesarios o automatización de pasos redundantes
- Reducción de tiempos y costos de los procesos

Principales características de los ERP

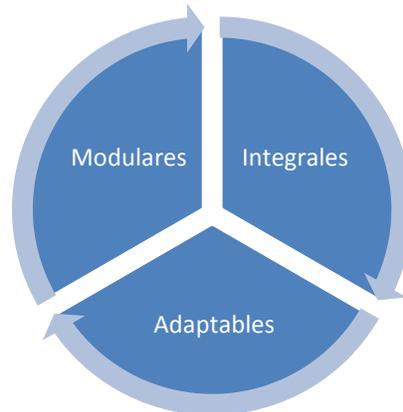


Imagen 10: Esquema de los ERP

Integrales, dado que gran parte de las operaciones de una compañía se controlan por medio de un ERP es posible interrelacionar en el sistema los procesos que se encuentran relacionados entre sí, por ejemplo, es posible que al momento de crear una orden de producción, los departamentos de compras tengan conocimiento del material que se necesita para ejecutar las órdenes, esto propicia que los procesos sean más sociables, es decir que se comuniquen entre si

Modulares, la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, esto permite que las empresas utilicen e implementen solamente la funcionalidad adecuada a las necesidades de la empresa

Adaptables, los ERP están creados para funcionar de acuerdo a las necesidades particulares de cada empresa, esto se logra mediante la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo a los requerimientos particulares de cada proceso, por ejemplo: puede ser que una empresa requiera controlar fechas de caducidad de sus productos mientras otra no.

Algunas de las empresas proveedoras de sistemas ERP a nivel mundial son:

- SAP
- PeopleSoft

- Oracle
- JDEdwards

1.2.1 SAP

SAP es el nombre la compañía localizada en Walldorf, Alemania con oficinas en más de 130 países es líder en la creación y comercialización de software empresarial. El significado de la palabra SAP proviene del acrónimo

Systeme

Anwendungen und

Produkte in der Datenverarbeitung



En español significa Sistemas Aplicaciones y Productos para el procesamiento de datos.

1.2.2 HISTORIA DE LA COMPAÑÍA

En 1972, cinco ex empleados de IBM fundan la compañía SAP, los fundadores son Dietmar Hopp, Klaus Tschira, Hans-Werner Hector, Hasso Plattner y Claus Wellenreuther⁶ un año después de la fundación de la compañía lanzan el primer producto al mercado, el cual era un sistema contable conocido como SAP R/1, en ese entonces la empresa contaba con un solo cliente, Imperial Chemical Industries.

En 1979 la empresa realiza varias mejoras al producto y lanza SAP R2, las funciones empresariales que contenía era contabilidad, gestión de materiales, manufactura, logística y recursos humanos

⁶ SAP.com. «SAP – The History of SAP (1972–1981)».



Imagen 11: Oficinas corporativas de SAP

En 1992 SAP lanza SAP R/3, el cual posteriormente cambiaría de nombre para a SAP ERP para después pasar a conocerse como hoy en día SAP ECC. El nombre de SAP R/3 proviene de la arquitectura cliente/servidor en la que está construido, ya que esta se basa en tres capas de componentes

1.2.3 ARQUITECTURA SAP

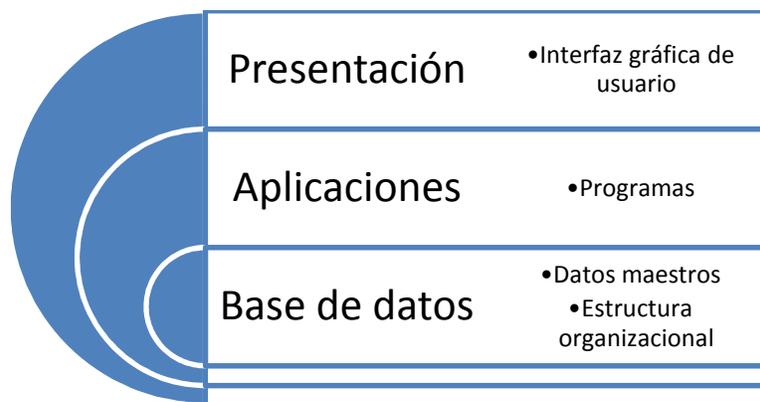


Imagen 12: Arquitectura en capas de SAP

Desde que SAP lanza SAP R/3 la arquitectura de SAP se divide en 3 capas, una es la capa de presentación que representa la computadora o estación de trabajo del usuario, esta

capa se encuentra completamente separada de las aplicaciones y de la base de datos por lo que en la terminal del usuario no se realiza ninguna operación.

Esta presentación permite que el sistema SAP sea escalable, en instalaciones pequeñas el servidor de aplicaciones y base de datos puede ser el mismo y dependiendo del tamaño de usuarios y del tamaño de la base de datos se pueden tener 1 o varios servidores dedicados a aplicaciones y/o Base de datos

La interfaz gráfica de usuario conocida como SAP GUI (Graphic User Interface) le permite al usuario ingresar al sistema por medio de su estación de trabajo. El usuario se comunica con SAP por medio de transacciones.

Una transacción es la ejecución de una actividad específica en el sistema, por ejemplo, crear un pedido de ventas o modificar la dirección de un cliente

SAP GUI se comunica por medio de transacciones con el componente de aplicación, este componente aplicativo contiene los programas ligados a las transacciones. Estos programas se construyen en un lenguaje de programación de cuarta generación propiedad de SAP llamado **ABAP** (Advanced Business Application Programming). La mayoría de los productos SAP están contruidos utilizando este lenguaje el cual permite conectar los sistemas SAP con cualquier otro sistema o lenguaje de programación

El programa ABAP utiliza la información ingresada por el usuario en SAP GUI para generar búsquedas por medio de lenguaje de consulta estructurado (**SQL** por sus siglas en ingles Structured Query language) el cual es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite realizar operaciones específicas en ella. Este programa valida la estructura de los datos ingresados por el usuario antes de transferir la instrucción a la base de datos.

Las operaciones y la extracción de resultados son realizadas dentro de la base de datos, los datos de salida son procesados de nueva cuenta por el programa ABAP en el componente aplicativo y finalmente el resultado se transfiere a la pantalla del usuario de una forma amigable. Este proceso se encuentra esquematizado en el siguiente diagrama:

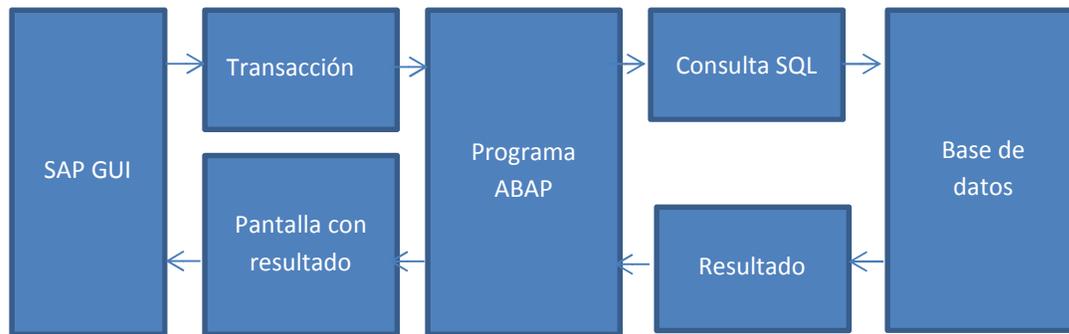


Imagen 13: Transacciones en SAP

SAP contiene un conjunto de transacciones que realizan acciones específicas en las bases de datos del sistema, los programas ABAP que contiene el sistema por defecto se conocen como programas estándar, estos programas se encuentran habilitados en la gran mayoría de las instalaciones de SAP alrededor del mundo. En caso de que cierto proceso requiera un funcionamiento diferente al que ofrece el programa estándar es posible realizar ampliaciones específicas para cada empresa por medio de programación ABAP.

Otro término importante que tiene que ver con la arquitectura de SAP son los datos maestros, los cuales son la fuente central de información de la empresa. Todos los componentes de SAP tienen acceso a la base de datos maestros la cual se encuentra centralizada, es decir todas las áreas de la empresa utilizan una sola base de datos maestros, esto permite homogeneidad en la información y facilita la comunicación entre los diferentes departamentos. Por ejemplo: las áreas de producción, calidad, mantenimiento y compras utilizan el mismo registro de materia, por lo que todas estas áreas comparten la misma información evitando la duplicidad de datos

Algunos datos maestros son:

- Clientes
- Proveedores
- Materiales
- Condiciones comerciales (Precios, descuentos, etc)
- Cuentas de mayor
- Bancos
- Equipos
- Activos Fijos

La correcta gestión de los datos maestros es uno de los factores más importantes para garantizar el correcto funcionamiento de SAP, las transacciones de negocio utilizan diariamente los registros maestros para operar, por ejemplo: se utilizan los datos de los clientes para crear pedidos de venta, obtener los datos de dirección para el embarque y el transporte, incluso los datos de facturación, como el RFC, se obtienen del dato maestro del cliente

Una vez definidos los datos maestros se puede definir otro elemento de SAP llamado documento. Un documento en SAP es el registro de que se llevo a cabo una transacción, ejemplos de documentos son: una factura, un pedido de ventas, un contrato, entre otros. Estos documentos quedan registrados en la base de datos del sistema esto proporciona rastreabilidad en el sistema sobre cualquier transacción realizada o cualquier modificación de datos maestros.

1.2.4 PRODUCTOS Y MÓDULOS SAP

SAP es un sistema modular el cual se divide en 3 grandes grupos, Logística, Finanzas y Recursos Humanos

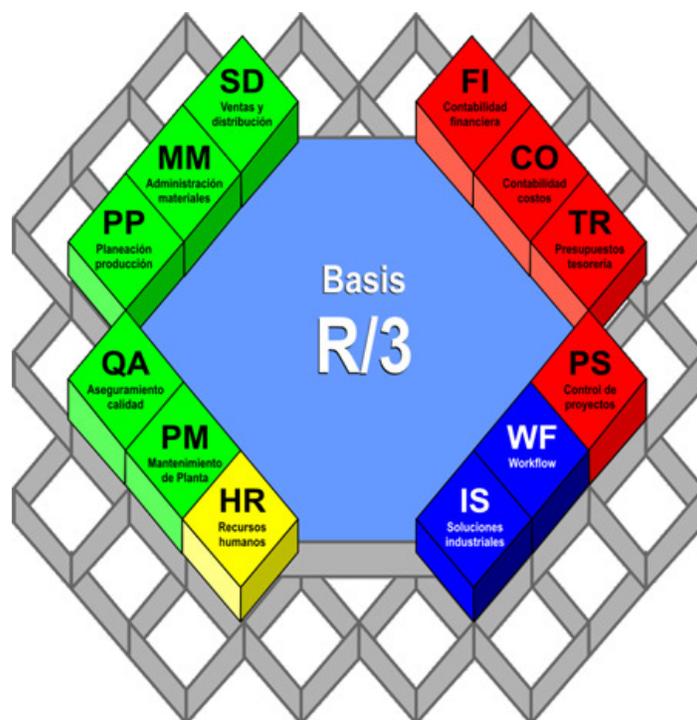


Imagen 14: Módulos SAP

Los módulos logísticos son:

SD – VENTAS Y DISTRIBUCIÓN

Se encarga de los procesos de ventas y transporte de las mercancías o servicios hasta el cliente, se compone de los sub módulos de pedidos, embarques y transportes y facturación. Bajo este módulo Se generan los pedidos de los clientes, se registran las cotizaciones enviadas a los proveedores, generándose el embarque de los pedidos al igual que las facturas correspondientes

MM – GESTIÓN DE MATERIALES

Es el módulo que gestiona el control de los inventarios se compone por los sub módulos de compras y aprovisionamiento y gestión de inventarios. Involucra los procesos de requisiciones de pedido, pedidos, contratos, movimientos de mercancías, conteos de inventarios, etc.

PP – PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Es el módulo encargado del control y la planeación de la producción, junto con el módulo de gestión de materiales es posible llevar una planificación de las necesidades de manufactura y de materiales MRP.

QA – GESTIÓN DE CALIDAD

En este módulo se realizan las tareas asociadas con la planificación de la calidad, la inspección de calidad y el control de calidad. Además de soportar la creación de certificados de calidad y gestiona problemas por medio de avisos de calidad

PM – MANTENIMIENTO DE PLANTA

En este módulo se gestionan las actividades relacionadas con la ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo, trabaja por medio de avisos, planes y órdenes de mantenimiento.

Dentro de los módulos financieros están los siguientes:

FI – CONTABILIDAD FINANCIERA

Es el módulo encargado de llevar la contabilidad de la empresa y de generar los estados de resultados financieros, la información se genera para los usuarios externos a la compañía como son los inversionistas o las entidades recaudadoras de impuestos

CO – CONTABILIDAD DE COSTOS

Es el módulo encargado de llevar el control de los ingresos y gastos de la compañía, la información que se genera en este módulo se realiza con fines de análisis internos como conocer la rentabilidad de ciertos canales de negocio o los costos para producir cierto material

TR – PRESUPUESTOS Y TESORERÍA

Se encarga de soportar la gestión de operaciones financieras desde su planeación hasta que se ven reflejadas en contabilidad así como proporcionar informes de tesorería

PS – SISTEMA DE PROYECTOS

Gestiona los recursos, fondos y actividades necesarias para llevar a cabo un proyecto, permite un seguimiento constante y detallado de todos los aspectos del proyecto.

Adicional está el módulo de recursos humanos:

HR – RECURSOS HUMANOS

Soporta la gestión del personal, la gestión de tiempos del personal y el cálculo de nómina. Al estar integrado con otros módulos permite realizar el cálculo del tiempo invertido y los costos de personal de las actividades realizadas.

CAPITULO II – ACTIVIDADES Y PROYECTOS

Situación inicial

Grupo Trébol utiliza SAP como sistema empresarial desde finales del 2005, dicha implementación fue realizada por la consultoría en IT Xamai, quien se ha consolidado como proveedor de licenciamiento de SAP y servicios de consultoría.

Antes de la creación del puesto de Arquitectura SAP el soporte a la operación y la atención de nuevos requerimientos se llevaba a cabo al 100% por medio de servicios de consultoría externos por lo que el conocimiento sobre los procedimientos de negocio y la configuración del sistema no se encontraba dentro del negocio sino en la empresa consultora.

La operación mecánica del sistema por parte de los usuarios ha provocado poco interés además de exaltar el temor a las modificaciones de procesos, pues los errores que eran considerados comunes, tenían un tiempo de respuesta de 4 semanas.

Desde la implementación realizada en el 2005 se ha mostrado un alto índice de rotación de personal, a la fecha se cuentan con pocos usuarios con la experiencia de haber participado en la instalación de SAP. Cabe mencionar la inexistencia de documentación oficial sobre los procesos de transferencia del conocimiento.

Aunado a esto, cada requerimiento se trata de forma diferenciada pues no existe claridad sobre los costos o capacidades del ERP. Por lo tanto uno de los objetivos del puesto es promover de manera interna el uso de SAP. Es decir identificar áreas de oportunidad, para realizar planes de acción sobre este

La funcionalidad y las capacidades estándar del sistema son muy grandes, Sin embargo dentro de la organización no están siendo explotadas en su totalidad; por lo tanto las actividades se dividen en dos

- a) Formalización de las actividades y procedimientos relacionados a la gestión diaria de SAP
- b) Implementación de nuevas funcionalidades de SAP.

2.1 DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS INTERNOS

La primera actividad que realice dentro del grupo fue la formalización de procedimientos internos relacionados con SAP, de tal manera que tuve que trabajar en la creación del formato para realizar la documentación de los procesos definidos.

El formato cumple con los requerimientos necesarios como manejo de versiones y control de cambios, estos documentos están disponibles en la intranet de la compañía para su consulta; su actualización y resguardo son responsabilidad del Arquitecto de SAP

 Versión 1.0	Procedimiento Sistemas SAP 001 - Soporte Diario a la Operación	 Noviembre 2012
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

I

Procedimiento	Soporte Diario a la Operación
Elaborado por	Jorge Villavicencio
Autorizado por	Ricardo Arizpe
Fecha	Diciembre 2012

Control de versiones

Versión	Modificado por	Comentarios	Fecha
1.0	Jorge Villavicencio	Creación	17-12-2012

Imagen 15: Formato de documentación

Los procedimientos que se definieron durante la primera etapa fueron los siguientes

- a. Procedimiento de Soporte
- b. Migración de transportes
- c. Metodología de proyectos y mejoras

En una segunda fase se espera trabajar con el área de auditoría y control interno para que estos procesos se creen como políticas y procedimientos.

2.1.1 PROCEDIMIENTO DE SOPORTE

Objetivo:

Garantizar en todo momento la disponibilidad y correcto funcionamiento del Sistema SAP de Grupo Industrial Trébol

Definiciones

- **Arquitecto SAP:** Encargado de la configuración y funcionalidad del sistema ERP
- **Key User:** Encargado de un área de negocio, capaz de tomar decisiones sobre la funcionalidad y la estructura interna en SAP con asesoría de un consultor
- **Incidente:** Interrupción de la operación debido a un error del sistema que produce información incorrecta o detiene un proceso de negocio
- **XAMAI:** Consultoría externa encargada de dar soporte a SAP

Proceso:

1. Usuario detecta una anomalía en el sistema, captura la pantalla con el mensaje de error.
2. El usuario envía el mensaje de error al Arquitecto SAP y brinda información sobre el error. En caso de ausencia del arquitecto SAP el mensaje se enviará al Jefe de Sistemas
3. Solución de la incidencia
 - Para Incidencia nivel Alto, se utilizará el usuario de sistemas en SAP para que se realicen cambios en la configuración o Dato Maestro, posterior a la solución se realizará la documentación.
 - Para incidencias nivel Medio se solicitará el cambio al responsable de datos maestros y/o se ejecutara el proceso de configuración, documentación y pruebas en ambientes de desarrollo y Calidad
 - Si se resuelve el error a ese nivel se documenta el incidente en una bitácora de errores con la idea de tener una base de conocimiento de errores.
4. Si no se resuelve el error, el arquitecto SAP contactará a XAMAI quien registrará la incidencia de acuerdo a los parámetros del centro de soporte, en caso de que

XAMAI tampoco pueda resolver la incidencia se levantará el caso directamente con SAP

5. El arquitecto SAP será responsable de dar el seguimiento hasta la solución del incidente

Clasificación de incidentes:

Nivel Alto: Se cataloga así cuando el malfuncionamiento deriva en la interrupción del flujo productivo del negocio, por ejemplo:

- Fallos en el ciclo de ventas (pedidos, entregas o facturación)
- Movimientos de inventario (salidas de PT o entradas de MP)
- Actividades de cierre mensual o anual
- Interrupción de pagos a proveedores
- No existe workaround (proceso alternativo para ejecutar temporalmente un proceso)

Nivel Medio: Problema que impacta la capacidad de los usuarios para ejecutar una tarea pero que no interrumpe los flujos productivos del negocio

- Error al exportar una póliza a Excel
- Extracción de datos del sistema
- Fallo en los reportes
- Facturas no contabilizadas en FI
- Existe workaround⁷

⁷ Workaround – Se define en informática como un método temporal para alcanzar una solución cuando el camino tradicional no funciona

Tiempos de respuesta

Clasificación	Arquitecto SAP		Consultoría XAMAI	
	Reacción Inicial	Tiempo máximo antes de escalar a XAMAI	Reacción Inicial	Tiempo máximo antes de escalar a SAP
Alto	15 min	60 min	60 min a 4 horas	4 horas a 2 días
Medio	4 horas	8 horas	8 a 16 horas	4 a 8 días

Imagen 16: Tabla tiempos de respuesta

Flujo del Centro de Soporte XAMAI



Imagen 17: Flujo de soporte Xamai

Bitácora de Incidencias

Listado de incidencias, errores de sistema o solicitudes de capacitación que se presentan en Grupo Trébol. En este listado se llevará el seguimiento del comportamiento del sistema sus beneficios son:

- Biblioteca de conocimiento de causas y soluciones
- Permite obtener estadísticas para identificar áreas problemáticas y errores recurrentes
- Herramienta de toma de decisiones

2.1.2 MIGRACIÓN DE TRANSPORTES

Objetivo:

Asegurar el buen funcionamiento de la configuración actual y minimizar los impactos al negocio por cambios en la configuración

Definiciones

- **Transporte:** Es el objeto que guarda los cambios de configuración del sistema. Un transporte contiene cambios en la forma en que el sistema opera
- **Configuración:** Actividad que tiene por objetivo adaptar el sistema a las necesidades de la empresa utilizando las opciones estándar de SAP
- **Programación:** Consiste en la creación o modificación de código de programación para agregar o cambiar la funcionalidad estándar de SAP
- **Liberación de transportes:** Se refiere a trasladar los cambios en configuración y/o programación de los ambientes de pruebas al ambiente real en el que opera el negocio día a día, este ambiente se conoce como productivo

Procedimiento:

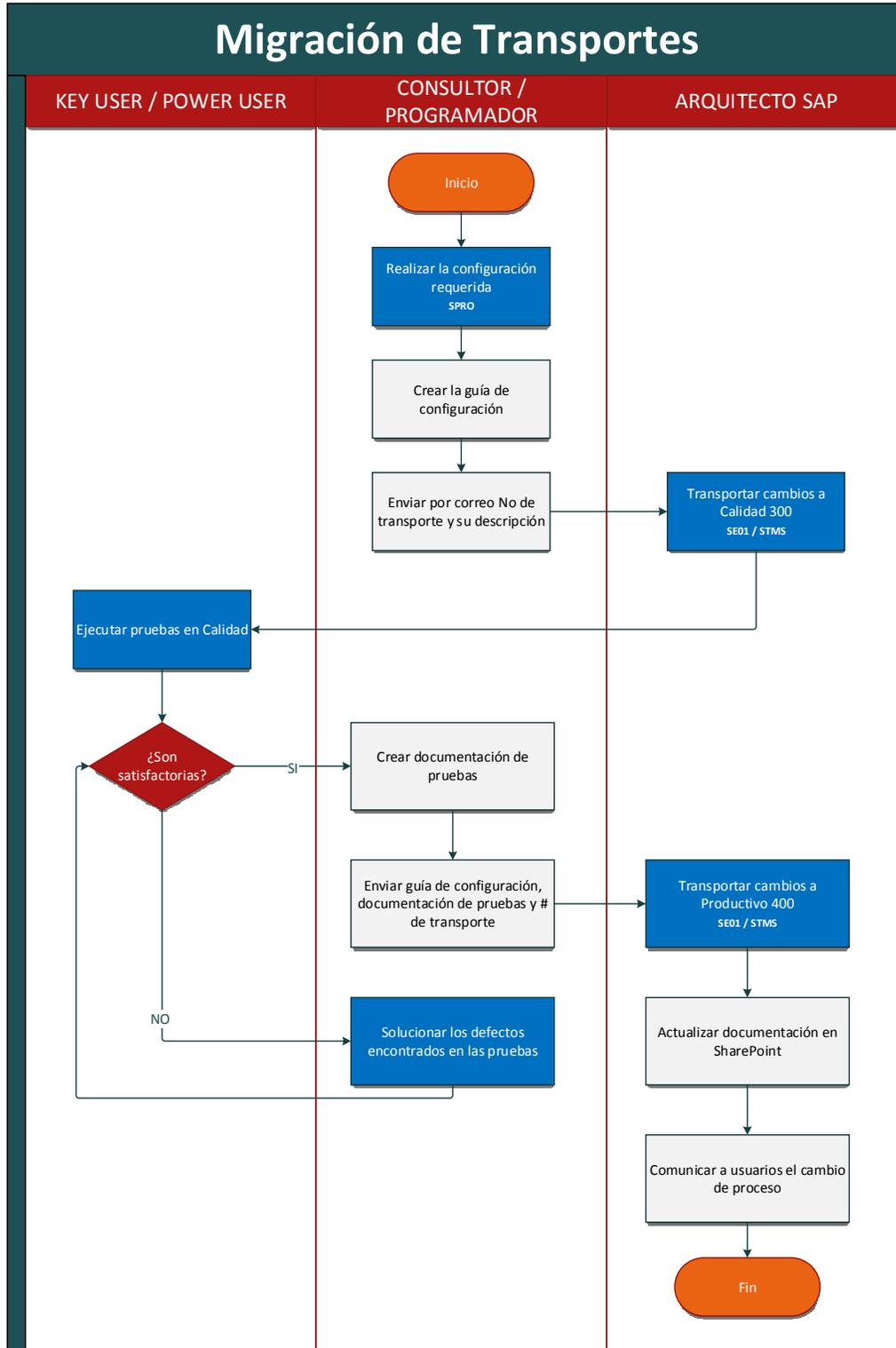


Imagen 18: Migración de Transportes

Documentación requerida:

Todo transporte que se migre a productivo, es decir a la operación real diaria, deberá contar con su correspondiente guía de configuración y escenario de pruebas

1. Guías de configuración: El objetivo de las guías de configuración es tener documentado los cambios que se realizaron a la configuración del sistema SAP. Deberá contener la ruta o transacción a ejecutar, los registros que se agregaron, se modificaron o se removieron y las pantallas con los pasos a seguir para realizar tal configuración.

Estas guías de configuración estarán en el SharePoint del área de sistemas para su consulta en caso de ser necesario y servirán de base para nuevos requerimiento o bien como referencia para resolver posibles errores

Ejemplo:



Guía de Configuración DOME

2. Documentación de pruebas: El objetivo de este documento es contar con la evidencia de que se realizaron las pruebas por parte de los key users, así como obtener la aprobación de los mismos de los cambios realizados. Otro objetivo de esta documentación es tener scripts de prueba los cuales se pueden replicar en varias ocasiones con los escenarios más comunes del negocio, estos documentos deberán estar en el SharePoint de sistemas

Ejemplo:



PU_FI_Costos.docx

Estrategia de liberación

A excepción de transportes que sean indispensables para continuar con los flujos productivos, no se liberaran transportes a productivo durante los cierres mensuales y anuales, esto para no impactar negativamente las operaciones de cierre.

Una vez teniendo la documentación necesaria y el transporte autorizado se liberarán los transportes a PRD. En el caso de proyectos se tendrá un solo listado consolidado con todos los transportes ligados a ese proyecto en el orden en el que deben ser liberados en productivo, esta lista incluye los ajustes que sean necesarios posteriores al go-live

2.1.3 METODOLOGÍA DE PROYECTOS Y MEJORAS

Objetivo:

Definir el procedimiento para gestionar los proyectos y mejoras requeridas en SAP



Imagen 19: Procedimiento para la gestión de proyectos

Procedimiento:

Alcance: Clarificación de las necesidades del negocio, se decide hasta donde se desea llevar el proyecto, que áreas/funcionalidad se va a impactar, el tiempo que tomará.

Análisis: Revisión de la configuración actual y búsqueda de las mejores herramientas para satisfacer las necesidades del negocio. Presentando un cronograma de actividades y generar de esta manera el documento correspondiente al requerimiento.

Diseño: Se genera la solución detallada, las guías de configuración, las especificaciones funcionales y el cronograma de cutover

Construcción: Es la ejecución de la programación y la generación de transportes

Pruebas: El usuario y el consultor en conjunto, ponen a prueba la nueva funcionalidad para determinar si el programa o la configuración cumplen con las necesidades del negocio

Cutover: Se refiere al conjunto de actividades necesarias para comenzar a operar con la nueva funcionalidad, por ejemplo: cambios en datos maestros, modificación de tablas o cierre de órdenes

Go-live: Puesta en marcha en los ambientes productivos, día a partir del cual se empieza a operar total o parcialmente con la nueva funcionalidad

Participantes

Arquitecto SAP: Tiene el rol de líder de proyecto y es responsable de ser el enlace entre el equipo de consultoría externa con el negocio. Se encarga de la planificación y seguimiento del cumplimiento de las actividades.

Consultor / Programador: Se encargan del armado y el diseño de las soluciones así como brindar recomendaciones sobre los nuevos procedimientos. En proyectos pequeños el Arquitecto SAP también se desempeña como consultor.

Key User. Usuario dueño de un proceso de negocio con el conocimiento y jerarquía necesarios para realizar cambios en los procesos actuales. Se encargará de brindar toda la información que requiera el equipo de implementación, de autorizar los nuevos procesos y de realizar las pruebas al sistema.

Entregables por fase

Fase	Entregable	Autor	Autorizador	Formato
Alcance y Análisis	Documento de requerimiento	Arquitecto SAP	Key User	 REQ001 Proyecto Escisión DEMOSA.doc
Diseño y Construcción	Guías de configuración Especificación funcional	Consultor / Programador	Arquitecto SAP	 Guía de Configuración DOMEX
Pruebas	Documentación de pruebas	Consultor / Programador	Key User	 PU_FI_Costos.docx
	Plan de Cutover	Arquitecto SAP	Key User	 calendario domex V3.xlsx
Cutover	Estrategia de transportes	Arquitecto SAP		 DOMEX - Transporte.xlsx

Go-live	Comunicado de cierre	Arquitecto SAP
Garantía	Bitácora de incidencias	Arquitecto SAP

Imagen 20: Tabla de entregables por fase

A medida que se vayan generando los documentos estos se irán respaldando en el sharepoint de Sistemas con el objetivo de contar con un repositorio de información con todos los proyectos realizados.

2.2 PRINCIPALES PROYECTOS EJECUTADOS

Hasta la fecha de creación de este documento se han implementado diversos proyectos en los cuales he participado y han incrementado la funcionalidad del sistema, los que más impacto han tenido dentro de la organización son los siguientes:

- Creación de nueva razón social
- Automatización de la compensación de las cuentas puente de material
- Costeo real de la producción y análisis de rentabilidad

2.2.1 CREACIÓN DE NUEVA RAZÓN SOCIAL

Descripción

La dirección de la compañía decidió por motivos financieros realizar la escisión de una de las compañías del grupo Derivados Metal Orgánicos SA de CV para conformar una nueva sociedad llamada DEMOSA Opacantes México SA de CV. Esta nueva razón social absorberá todos los activos y responsabilidades de la razón social actual

A finales del 2012 la nueva entidad legal sustituirá las operaciones de la actual sociedad DEMOSA aunque deben ser capaces de trabajar en paralelo, mientras que la sociedad actual debe quedar funcional en el sistema en caso de que se decida reanudar operaciones en ella, por todo esto es necesario crear la nueva razón social en el sistema, crear nuevos almacenes, plantas, oficinas de ventas y toda la estructura ya que se trata de una compañía totalmente nueva.

Se tiene considerado que esta nueva sociedad sea en SAP una copia exacta de la actual, no se tienen considerados cambios en la funcionalidad.

Alcance

La configuración de esta nueva sociedad será exactamente la misma de la sociedad anterior con los mismos flujos de documentos, formatos, autorizaciones, roles, funcionalidad e incluso detalles. El alcance está delimitado a la funcionalidad actual no se contempla depuración de datos o corrección de procesos actuales.

Suposiciones

Será necesario a partir del inicio del proyecto congelar la base de datos de los siguientes objetos con el fin de no impactar la migración a la nueva sociedad

- Clientes
- Proveedores
- Materiales
- Cuentas de mayor
- Cuentas bancarias
- Bancos
- Centros de costo
- Centros de Beneficio
- Cambios de configuración en curso

Cronograma de Actividades

Fase	Actividad	Responsable	13	15	17	19	20	21	23	25	27	29	1	3	5	7	8	10	12	14
Alcance y Análisis	System Copy	Ricardo A	X																	
	Nomenclatura Estructura Organizacional	Jorge V	X																	
	Documento minuta	Jorge V	X																	
Diseño y Construcción	Congelar Alta y Modificaciones de Datos Maestros	Sergio			X															
	Verificar programas ABAP	Equipo SAP			X															
	Configuración	Equipo SAP	X	X	X	X														
	Pruebas Unitarias (Compras, Pedidos de venta y AP)	Equipo SAP					X	X	X	X										
	Pruebas Unitarias (Logística, Tesorería, Costos y AP)	Equipo SAP							X											
	Crear LSMW (clientes, proveedores, materiales, activo)	Equipo SAP							X											
	Documentación	Equipo SAP																		
Roles/Perfiles	Ricardo A								X											
Pruebas	Crear Datos Maestros QUA	Equipo SAP							X	X										
	Pruebas Integrales	Equipo SAP									X	X								
Cutover	Transporte a productivo 1	Jorge V									X									
	Crear Jerarquías CeBe y CeCo	Jorge V									X									
	Crear CeBe manualmente	Jorge V									X									
	Transporte a productivo 2	Jorge V									X									
	Crear Datos Maestros PRO LSMW	Equipo SAP									X	X								
	Crear listas de materiales (Olivia Rodriguez)	Olivia R									X	X								
	Carga de Ordenes de Compra & Solicitudes de pedido	Raul										X	X							
	Cierre ordenes de compra	Raul										X								
	Cierre pedidos de venta	Wendy										X								
	Carga de Precios SD	Wendy										X								
	Carga de tarifas por clase de actividad (Aydee)	Aydee N										X								
	Cierre órdenes de producción (Armando/Olivia)	Armando / Olivia											X							
	Captura de facturas por escisión (Ruben)	Ruben											X	X						
	Cierre Finanzas (Sergio)	Sergio											X	X						
	Bloqueo Cuentas (Jorge)	Jorge V											X							
	Carga de partidas abiertas deudores y acreedores (Jorge)	Jorge V											X							
	Carga de Inventarios (Sergio/Javier)	Javier T												X						
	Configuración de cuentas bancarias	Jorge V																		
	Crear ciclos de reparto	Aydee N															X			
	Carga de Activos Fijos	Jorge V												X	X					
	Transferencia de Activos Fijos	Jorge V													X					
	Baja de inventarios	Javier T													X					
	Cierre de ejercicios	Sergio																		
Arrastre de Saldos	Sergio																			
Fine Tunning & Hipercare	Equipo SAP													X	X	X	X	X		
Transportar Roles y Perfiles	Ricardo A												X							
Bloquear Roles y permisos DEMOSA	Ricardo A													X						
Go-live	Todos													X						

Imagen 21: Cronograma de actividades

Estructura organizacional SAP

Una de las primeras actividades al realizar consultoría en cualquier tipo de empresa es conocer y mapear la estructura organizacional de la compañía. Los principales elementos organizacionales en SAP son los siguientes:

Mandante: Es el más alto nivel jerárquico en SAP y es una entidad técnicamente independiente con sus propios datos y tablas de información. En términos de negocio el mandante es un grupo corporativo o de compañías afiliadas.

Sociedad: Es una entidad independiente legalmente establecida, cada razón social representa una sociedad en SAP

Sociedad PA: Una sociedad PA es una unidad organizativa de su empresa para la cual el mercado de ventas tiene una estructura uniforme. Representa el nivel de informe más alto en la Cuenta de resultados.⁸

Sociedad CO: La sociedad CO es una unidad organizativa que representa un sistema cerrado utilizado para contabilizar costes. Una sociedad CO puede contener una o más sociedades⁹

Plan de cuentas: El plan de cuentas es un índice de todas las cuentas de mayor utilizadas por una o varias empresas. Para cada cuenta de mayor existe un código de cuenta, una descripción de cuenta e información que determina las funciones de la cuenta.

Organización de ventas: Es responsable de la venta y distribución de mercancías y negocia las condiciones de precio de venta. Las organizaciones de ventas pueden utilizarse para reflejar subdivisiones regionales del mercado, por ejemplo en estados

Centro: Una unidad de organización que sirve para subdividir una empresa en función de aspectos de producción, aprovisionamiento, mantenimiento y planificación de necesidades. Es un lugar en el que se producen materiales o se suministran entregas y servicios

Almacén: Una unidad de organización que permita la diferenciación de stocks de material en un centro.

⁸ SAP PRESS - COPA

⁹ SAP PRESS - CO

Centro de costo: Se utilizan para localizar los gastos dentro de una empresa, permite identificar en donde se producen los costos.

Centro de beneficio: Es una unidad organizativa en la que se pueden analizar los resultados operativos

Esta nueva sociedad, como el resto de las compañías, compartirá Sociedad PA, Plan de Cuentas y sociedad de Costos CO

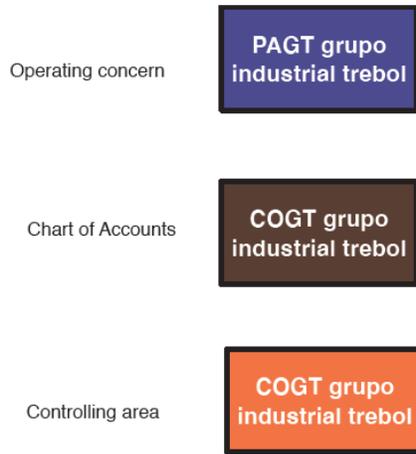


Imagen 22: Descripción de la funcionalidad

Dado que es necesario que trabajen en paralelo y para asegurar integridad en los datos se crearan dos nuevas organizaciones de ventas, un nuevo centro y se copiarán los 8 almacenes actuales.

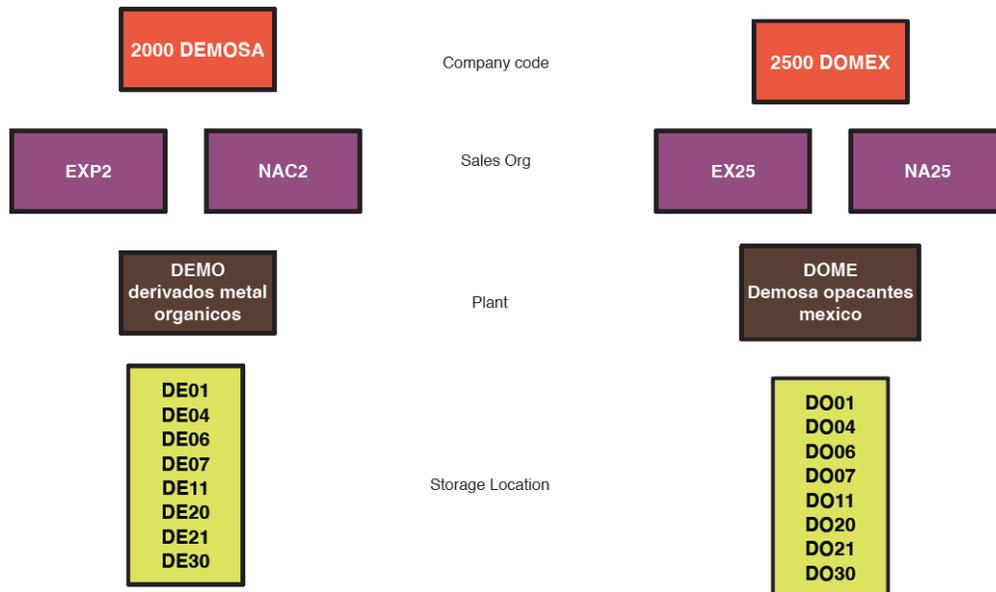


Imagen 23 :Nuevas Organizaciones

Las cuentas GL se extenderán a partir de la sociedad 2000, manteniendo los mismos parámetros. En el caso de los Centros de costo y Centros de beneficio se crearán nuevos a partir de los objetos de costo actuales usando la siguiente nomenclatura:



Imagen 24: Centros de Costo y Centros de beneficio

Equipo de implementación

El equipo se conforma de los siguientes recursos

- Consultor MM (Gestión de materiales) proveniente de la consultoría XAMAI
- Consultor SD (Ventas y distribución) proveniente de la consultoría XAMAI
- Programador ABAP (Lenguaje de programación de SAP) libre
- Programador ABAP proveniente de la consultoría LYNK

Migración de datos

Una vez concluida la construcción de la nueva compañía es necesario coordinar la migración de activos hacia la nueva compañía como son:

- **Clientes y Proveedores**
Los clientes y proveedores se migrarán de manera automática descargando la base de datos de la empresa DEMOSA y cargándolos en la nueva razón social DOMEX.

- **Cuentas pendientes por pagar y cobrar**

Existen más de 1000 partidas abiertas entre cuentas pendientes por cobrar de deudores y cuentas pendientes por pagar a los proveedores, se requiere que estas obligaciones sean trasladadas masivamente a la nueva sociedad.

Por lo que se creará una nueva cuenta llamada “Cierre por escisión” y por medio de la creación de un programa todas las partidas se llevaran masivamente a esa cuenta y se cargaran en la nueva sociedad utilizando otra nueva cuenta llamada “Carga inicial”

- **Activos fijos**

Existen alrededor de 4 mil activos fijos en DEMOSA que requieren trasladarse a la nueva compañía DOMEX, algunos ya se han depreciado completamente sin embargo otros aún tienen pendiente depreciación.

Para lograr la transferencia de activos fijos se ligaran las sociedades momentáneamente y se trasladarán los activos junto con su valor depreciado y los periodos restantes de depreciación, de esta forma la devaluación se llevara en DOMEX de la misma forma en que se hubiera llevado en DEMOSA

- **Inventarios**

De la misma forma en que se realizará la migración de las cuentas por pagar, el inventario se dará de baja contra una cuenta de cierre de inventarios y se dará de alta en la nueva sociedad contra una cuenta de carga inicial.

Es importante tener un periodo en el que no se realice ningún movimiento de mercancías para poder realizar estos movimientos

- **Fondos de las cuentas bancarias**

Una vez creadas las cuentas bancarias es necesario darlas de alta en el sistema y realizar pruebas para asegurar la conectividad con el banco. El movimiento en SAP de los recursos debe ser el mismo realizado en las cuentas bancarias.

2.2.2 AUTOMATIZACIÓN DE LA COMPENSACIÓN DE CUENTAS DE ENTRADAS DE MATERIAL

Descripción:

La cuenta EM/RF (Entrada de mercancías / Recepción de facturas) es en donde se contabilizan las mercancías recibidas que aún no se han facturado y las facturas de mercancías que aún no se han recibido.

Al momento en que una entrada de mercancías recibe su factura correspondiente se compensan estas dos entradas en el sistema por lo que el estatus pasa a ser compensado, en el caso que la entrada o la factura este pendiente el estatus de esos registros es Abierto



Imagen 24: Compensación de la cuenta EM/RF

Actualmente el proceso de relacionar cada una de las entradas de mercancías con su correspondiente factura se lleva a cabo de forma manual, el objetivo del proyecto es que esta asignación y la compensación se realizan de forma automática.

Procedimiento actual

1. Se bajan las partidas de la cuenta EM/RF a una hoja de cálculo
2. Se extrae una lista con los proveedores vs las órdenes de compra y se agrega la orden de compra al listado
3. Se agrupa por orden de compra y se buscan las partidas que sumen cero, tales partidas se marcan como compensadas en el Excel
4. Cada mes se generan alrededor de 1800 partidas nuevas en las cuentas puente

Este procedimiento consume alrededor de 2 horas por cada una de las compañías y se realiza cada cierre de mes.

Alcance

Se implementará un proceso de compensación automática en el que no se tenga participación del usuario

Descripción de la funcionalidad

Para poder llevar a cabo la compensación automática es necesario llevar a cabo las siguientes actividades

1. Configurar el campo de asignación para que se llene con el valor de la orden de compra
2. Remover el campo de asignación de la pantalla de captura para evitar su posible modificación
3. Definir el campo de asignación como único criterio de compensación
4. Programar la ejecución de la transacción de compensación cada cierre de mes en un horario en el que no se afecte el rendimiento del sistema

De esta forma el sistema ligara por medio de la orden de compra las partidas que se corresponden y realizará la compensación cada cierre de mes sin que el usuario tenga que intervenir, se reducen tiempos de operación de 10 horas hombre a 0 horas.

Ejemplo.

El programa se agenda para correr el primer día hábil de cada mes a la una de la mañana, se eligió esta hora para no afectar las operaciones cotidianas en el sistema.

En el siguiente ejemplo se muestra como el sistema compensó 4 documentos, dos entradas de mercancías y 2 verificaciones de facturas, los documentos que comienzan con 50 son entradas de mercancías y los que tienen comienzo 51 son verificaciones de factura.

Los 4 documentos tienen el mismo valor en el campo asignación, los 10 primeros dígitos representan el número de la orden de compra 0000028857 y los 5 siguientes representan la línea o posición de la orden de compra.

Dado que las 4 partidas suman cero el sistema las compensa automáticamente.

N° doc.	Pos	Compens.	Doc.comp.	IO	Mon.	Importe	Asignación
51023830	004	09.04.2013			MXN	170,911.47	000002885700020
50028713	002	09.04.2013			MXN	170,911.47-	000002885700020
51023830	002	09.04.2013			MXN	296,866.44	000002885700020
50028673	002	09.04.2013			MXN	296,866.44-	000002885700020
*		09.04.2013			MXN	0.00	000002885700020

Imagen 25: Tabla de compensaciones

2.2.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Descripción

SAP contiene un módulo encargado de llevar el control de los costos e ingresos en una organización y así obtener información de los ingresos y egresos del grupo. A diferencia del módulo de finanzas la contabilidad de CO (Contabilidad de costos) genera información con fines de análisis internos mientras que la contabilidad financiera genera información para entidades externas, como los accionistas o las entidades recaudadoras de impuestos.

El módulo de CO contiene varios subcomponentes y objetos que ayudan a obtener esta información, estos componentes en CO trabajan junto con los componentes del módulo de producción PP (Planeación de la producción) para poder generar un esquema de cálculo de costos de producción.

Alcance

Implementar un esquema de costos para llevar el costo de producción de dos compañías en SAP, este procedimiento de costeo deberá incluir las actividades de producción, los costos fijos y los costos variables. El esquema deberá calcular las variaciones en costos de acuerdo a lo planeado

Datos de Gestión de materiales

- Dato Maestro de materiales. El dato maestro de material contiene desde los datos básicos del material hasta datos específicos de compra o venta del material. Los datos relevantes para costos son los siguientes:
 - Control de precios del material: Este valor determina como se valora un material en el inventario, las posibles opciones son Costo Variable y Costo Estándar

Al valorar un material a costo variable, SAP calcula el costo del material dividiendo el valor total del inventario entre la cantidad de material disponible en el inventario, este costo es un promedio de todos los abastecimientos realizados

Al contrario si se valora un material a costo estándar, se determina un valor constante por un periodo prolongado de tiempo y las diferencias de cada uno de los abastecimientos se contabilizan en una cuenta de diferencias de precio.

Datos de producción

- **Lista de Materiales (BOM).** Este objeto contiene un listado con los materiales y las cantidades necesarias para producir cierta cantidad de producto terminado. Cada uno de los productos terminados o semiterminados puede tener una o varias listas de materiales, por ejemplo: 500 Kg de harina de zirconio y 200 Kg de opacantes
- **Puestos de Trabajo:** Representan la maquinaria o conjunto de equipos necesarios para ejecutar una actividad productiva, cada puesto de trabajo tiene una capacidad asociada así como un costo de operación, por ejemplo: Molino con capacidad de 1 tonelada y consumo de 30 KW por hora.
- **Hoja de Ruta:** La hoja de ruta es un dato maestro de producción que contiene los tiempos y los puestos de trabajo necesarios para convertir la lista de materiales en producto terminado, por ejemplo: Molienda por 30 minutos en Molino #1
- **Versión de Fabricación:** Es la unión de una lista de materiales con una hoja de ruta, es una forma inequívoca de realizar un producto. Cada material puede tener diferentes versiones de fabricación con costos diferentes.

1. Creación de listas de materiales

El primer paso consiste en crear la lista de materiales, esta lista incluye todos los componentes necesarios para producir un lote de producto terminado, deberá incluir también el empaque.

En el siguiente ejemplo se muestra la cantidad necesaria de componentes para producir una tonelada de un opacante.

Posiciones de LMat				
Pos.	Compone...	Denominación de componente	Cantidad	UM
0020	1100153	ARENA DE ZIRCON SUDAFRI.(EXXARO-NAMAKWA)	980.370	KG
0030	1100178	ARENA KENMARE MOMA SPECIAL GRADE ZIRCON	980.370	KG
0040	1100196	ZIRCON PRIME GRADE CALCINED ZPG	980.370	KG
0050	1100077	ARENA SILICA M-40 (SL-A / SS)	25.190	KG
0060	1100121	CARBONATO DE SODIO LIGERO	0.390	KG
0080	1100124	DISPERSANTE (COATEX DV-204)	1.160	KG
0090	1100122	BOLA DE ALUMINA DE 20mm (ESFERAS)	9.690	KG
0100	9500011	SP - 42 x 14 x 54cm C/IMP ROJA (500)	40	PZA
0130	9500095	TM USADA - 92x114cm (3 BARROTES P/EXP-D)	1	PZA

Imagen 26: Posiciones de Lista de Materiales

2. Creación de puestos de trabajo

Es necesario que este material pase por un molino por lo que este se creará como un puesto de trabajo, en este puesto de trabajo se capturarán los valores de consumo del equipo, estos valores de consumo se conocen como parámetros.

Por ejemplo, para todas las actividades que pasen por el molino se capturará, el consumo de energía eléctrica y la duración de la molienda, por lo que los parámetros del molino son:

- Duración
- Energía Eléctrica

Unidad medida de valores prefijados		
Parámetros	Unida...	Denominació...
Duración	H	Hora
Energia Electrica	KW	Kilovatio

Imagen 27: Unidad de medida

Con estos parámetros se podrá especificar cuánto dura y cuanta energía consume la fabricación de cada uno de los productos.

Para poder realizar el cálculo del costo de producción es necesario ligar estos parámetros a una clase de actividad y a una fórmula. Una clase de actividad es un elemento de costos que permite distribuir los precios entre varios objetos de acuerdo al volumen de actividad ejecutado.

En este caso las actividades creadas son: Tiempo de Producción, Energía Eléctrica y Costo de Fabricación, las cuales van ligadas a fórmulas. Para calcular el volumen de actividad ejecutado se toma el valor de cada uno de los parámetros (Luz, duración) realizando las operaciones marcadas en la fórmula para obtener un volumen de actividad

Resumen actividades					
Txt.actividad alter.	Clase actividad	Un.activ.	I...	Clv.fó...	Denominación-fórmula
Produccion	▼ ZPROD	H	<input type="checkbox"/>	SAPC00	Duración
Energia Electrica	▼ ZCANT	KW	<input type="checkbox"/>	Z_LUZ	Energia Eléctrica

Imagen 28: Resumen de Actividades

Las formulas aparte de utilizar los parámetros pueden usar otros valores tales como la capacidad de la actividad y el volumen de actividad planificadas con el fin de obtener el volumen de estas, el cual servirá para realizar la distribución de los costos reales y para planificar los costos estándar.

3. Creación de puestos de hojas de ruta

En las hojas de ruta se alimentan los parámetros definidos para cada uno de los puestos de trabajo involucrados en el proceso productivo, la fabricación de un material puede pasar por uno o varios puestos de trabajo.

Para esta planta los materiales pasan por un solo puesto trabajo en donde se indicarán los consumos de energía eléctrica y la duración para fabricar una cantidad base de

producto terminado, estos valores se ligan con las formulas en los puestos de trabajo obteniendo así los volúmenes de actividad.

Cantidad base	1,000	Cab	
Unidad medida op.	KG	1	
Tiempo recuperación			
	Val.prefj.	Un.	Cl.actividad
Duración	20.000	H	ZPROD
Energia Electrica	434	KW	ZCANT

Imagen 29: Puestos de hojas de ruta

4. Creación de versiones de fabricación

Una vez creadas las hojas de ruta y la lista de materiales se requiere crear una versión de fabricación, esta versión de fabricación se puede seleccionar manualmente al momento de producir o bien se puede seleccionar automáticamente de acuerdo a diferentes parámetros tales: como el tamaño de lote o las fechas de validez.

Datos básicos				
Bloq.vers.fabric.	No bloqueado			
Tamaño lote de	1.000	Tamaño lote a	30,000.000	
Válido de	11.04.2013	Validez a	31.12.9999	
Datos planificados				
	Tipo hoja ruta	Gpo.hojas ruta	Cont.gpo.HRuta	St.verif.
Planif.detallada	Hoja de ruta espe...	50001061	2	○○■
Planif.por cuotas	Hoja de ruta espe...	50001061	2	○○■
Planificación global	Hoja de ruta espe...	50001061	2	○○■
Lista de materiales				
Lista mat.alternat.	1	Utilizac.lista mat.	1	○○■

Imagen 30: Versiones de Fabricación

5. Capturar tarifas

Para poder convertir los volúmenes de actividad capturados y calculados por medio de las fórmulas de los puestos de trabajo y con los parámetros de la hoja de ruta es necesario contar con las tarifas por unidad de actividad.

Adicionalmente también se puede capturar la capacidad de generar esa actividad y el volumen que se espera consumir.

Texto	Actividad plan	Capacidad	UN	Tarifa fija	Tarifa varia...
Abril	100.000	90.000	H	100.00	1.00
Mayo	100.000	90.000	H	100.00	1.00
Junio	100.000	90.000	H	100.00	1.00
Julio	100.000	90.000	H	100.00	1.00

Imagen 31: Captura de Tarifas

Cálculo del costo estándar

Una vez que cuentan con todos estos elementos es posible realizar la planificación del costo y obtener el costo estándar del material, cabe mencionar que al momento de realizar el cálculo se obtienen las cantidades de actividad y materiales necesarios para producir así como el costo de materias primas.

Estructura CC	S.	Valor total	M..	Cantidad	U.	Recursos
Demopax 500 Saco 25Kg	■	69,507.19 MXN		1,000 KG		DOME 2005
• Producción		101.00 MXN		1.000 H	252001	HOR-1 ZPROD
• Producción		11.00 MXN		1 KW	252001	HOR-1 ZCANT
• Producción		1,000.00 MXN		1,000 KG	252001	HOR-1 ZCOFA
• ARENA DE ZIRCON SUDAFRI(■	32,812.98 MXN		980.370 KG		DOME 1100153
• ARENA KENMARE MOMA SPEC	▲	17,303.53 MXN		980.370 KG		DOME 1100178
• ZIRCON PRIME GRADE CALCIN	■	17,803.52 MXN		980.370 KG		DOME 1100196
• ARENA SILICA M-40 (SL-A / S	▲	23.43 MXN		25.190 KG		DOME 1100077
• CARBONATO DE SODIO LIGER	■	2.63 MXN		0.390 KG		DOME 1100121
• DISPERSANTE (COATEX DV-	■	30.69 MXN		1.160 KG		DOME 1100124
• BOLA DE ALUMINA DE 20mm	■	224.81 MXN		9.690 KG		DOME 1100122
• SP - 42 x 14 x 54cm C/IMP R	■	129.60 MXN		40 P...		DOME 9500011
• TM USADA - 92x114cm (3 BA	■	64.00 MXN		1 P...		DOME 9500095

Imagen 32: Costo estándar

En caso de que todos los elementos del cálculo de costo sean correctos, se libera el costo grabándose como el costo estándar; lo cual quiere decir que el inventario de las unidades producidas se valorará a ese precio, y en caso de existir variaciones estas se contabilizarán en una cuenta de diferencias.

Una vez teniendo el costo liberado, comienzan las actividades productivas, es decir inicia el consumo de los materiales del inventario; es importante mencionar que en este paso pueden existir diferencias si se utiliza una materia prima diferente a la establecida en la lista de materiales o bien si se utiliza más o menos unidades de las indicadas.

Otra fuente de variación es el costo de las materias primas, estas se valoran a costo variable, es decir el precio es un promedio ponderado de todas las compras realizadas de ese material, por ejemplo, si la materia prima subió de precio, el costo variable se incrementará generándose así una variación entre el costo estimado o estándar y el costo real de producción.

Además del consumo de materiales, comienzan a realizar los gastos relacionados con las actividades productivas tales como: consumo de energía, gastos de mano de obra, depreciación y mantenimiento de equipos, entre otras. Estos costos reales deben distribuirse entre los diferentes productos y departamentos.

Por ejemplo: Al recibir una factura por energía eléctrica por \$100,000.00 y las hojas de ruta marcan que se consumieron 10,000 KW de electricidad; habiéndose indicado una tarifa de 9 \$/KW, el sistema generará una nueva tarifa real para el periodo de 10 \$/KW.

Una vez que se han obtenido las tarifas reales de producción, se revaloran los costos. Esta revaloración puede generar diferencia entre el costo planificado, el cual se basa en tarifas planeadas y el costo real, el cual se basa en las tarifas revaloradas.

El último paso del proceso de costeo consiste en liquidar las diferencias que lleguen a existir entre el costo planificado o estándar y el costo real de producción. Contablemente estas cuentas se llevan a un balance de variaciones en donde se pueden monitorear y analizar.

En el siguiente diagrama se puede visualizar el flujo completo del costeo:

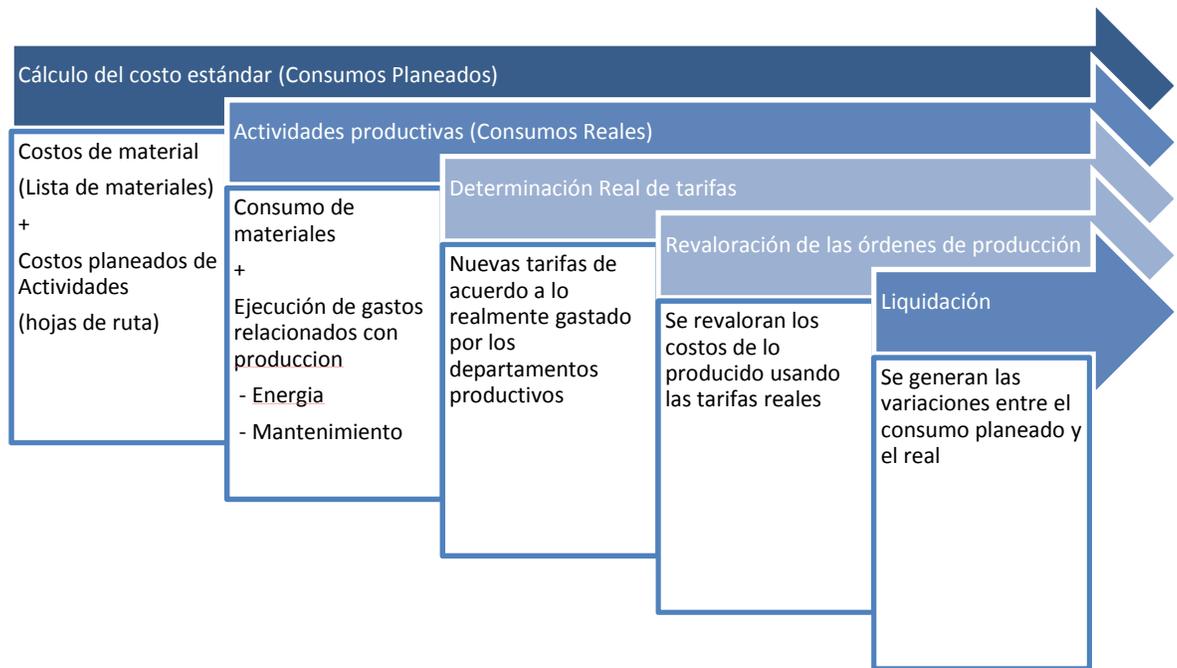


Imagen 33: Flujo de Costeo

Análisis de rentabilidad

Una vez realizado el procedimiento de costeo se configurará un sub módulo de SAP llamado por sus siglas en ingles PA (Profibility Analysis) en español *análisis de rentabilidad*. Este componente consiste en un repositorio de información el cual consolida información de otros componentes de SAP como de Ventas, Producción y Costos.

El reporte mostrará el costo de producción de cada uno de los materiales así como los ingresos obtenidos de las ventas del material, de esta forma se tendrá en tiempo real el margen de ganancia para cada uno de los productos y sectores.

Este análisis se puede realizar por artículo, por planta, por cliente e inclusive por vendedor, esta información es vital para la toma de decisiones. Esto permitirá saber si es conveniente seguir produciendo cierto material, seguir haciendo negocios con ciertos clientes o determinar si un vendedor está siendo o no rentable.

Artículo		Cantidad V	Ventas Net	Costo Vtas	Variacione	Utilidad M
• 5154	VL -2387 Esmalte en	30,050.000	527,130.24	420,000.00	0.00	107,130.24
• 5157	VL -2390 Esmalte en	138,120.000	1,438,129.09	1,278,900.00	0.00	159,229.09
• 5160	ML-5182 Esmalte en C	4,800.000	35,961.30	30,192.00	0.00	5,769.30
• 5161	VL -2387/A Esmalte e	93.000	612,981.29	502,200.00	0.00	110,781.29
• 5170	M-9025 Esmalte en Co	20.000	95,179.80	77,400.00	0.00	17,779.80
• 5498	PRUEBA ESMALTE EN CO	6,000.000	51,872.20	45,540.00	940.00-	7,272.20
• 5507	EY-10007 Esmalte Mol	7,724.000	231,680.76	166,239.00	0.00	65,441.76
• 5508	EY-10011 Esmalte Mol	2,080.000	73,596.20	56,440.00	0.00	17,156.20
• 5510	EY-100128 Esmalte Mo	2,160.000	95,827.08	67,560.00	0.00	28,267.08
• 5513	EY-10535 Esmalte Mol	3,000.000	56,058.15	40,290.00	0.00	15,768.15
• 5533	ML-5128 Esmalte Mol.	21,000.000	507,192.84	268,170.00	0.00	239,022.84
• 5544	MO-1216 Esmalte Moli	2,120.000	64,045.70	51,150.00	0.00	12,895.70
• 5549	VL-2214V Esmalte Mol	4,760.000	272,094.87	181,470.00	0.00	90,624.87
• 5583	ML-5026A Esmalte Mol	120.000	76,206.44	65,910.00	9,990.00-	20,286.44
• 5595	ML-5026B Esmalte Mol	40.000	25,396.13	18,870.00	230.00-	6,756.13
• 5600	MO-1216B Esmalte Mol	1,280.000	102,156.98	79,520.00	0.00	22,636.98

Imagen 34: Análisis de Rentabilidad

CAPITULO III – RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Desde el ingreso a la compañía hasta el momento de la redacción de este documento se ha implementado las siguientes funcionalidad es y se han concluido los siguientes proyectos:

Mejora / Proyecto	Área	Descripción / Ventajas
Escisión de Compañía	Todas	Ejecución de la escisión (división) de una razón social, migrando toda la estructura y los datos de SAP de una sociedad operativa hacia otra completamente nueva
Exclusión de autorizaciones para carga de precios	Ventas	Se eliminan la solicitud de servicio al cliente a sistemas así como los tiempos de espera resultantes de las cargas de precios
Procedimientos en SAP	Sistemas	Optimizar tiempos de respuesta y procedimientos definidos para mejorar la atención a fallas en el sistema o nuevos requerimientos
Referencias opcionales en notas de crédito	Ventas	Creación notas de crédito para todas las sociedades sin referencia a facturas
Rentabilidad por técnico de Ventas	Ventas	Amplia visión sobre las ventas y la rentabilidad por cada uno de los técnicos de ventas
Reporte de saldos vencidos	Compras	Se tendrá visibilidad sobre las órdenes de compra pendientes por pagar
Cotizador de materiales	Costos	Calculo en SAP sobre el costo de materiales nuevos usando los datos ya existentes
Reporte de liberaciones	Compras	Visualización en una sola pantalla sobre el estado de liberación en el que se encuentran las requisiciones u órdenes de compra

Compensaciones automáticas	Finanzas	Permite con base en criterios preestablecidos agrupar partidas que se correspondan y de esta forma compensarlas
Costeo de producción	Costos	Gestión en SAP del control de costos relacionados con producción

A través de la implementación de estos proyectos y mejoras, se observa un incremento en la funcionalidad del sistema, lo cual ha generado confianza en los usuarios, permitiendo también que estos estén involucrados en la aportación y generación de nuevas ideas para la mejora de las actividades diarias dentro del sistema

Es importante mencionar que todas estas mejoras han sido bien aceptadas por parte de la dirección general, debido a que se han ido priorizando y atendido antiguas necesidades, que impactaban de manera sustancial a la operación diaria.

Ahorros en costos de consultoría

La definición de un puesto tal como lo es: consultor interno, ha permitido incrementar la funcionalidad del sistema además de ahorrar en gastos de consultoría externa; por lo tanto a continuación se presenta el cálculo del ahorro en costos que se presenta como reporte a la dirección general.

Este archivo se calculó de la siguiente forma:

Costos de Consultoría externa: Este costo se basa en cotizaciones realizadas con anterioridad por el proveedor de servicios de consultoría en SAP, es decir este rubro representa el gasto en el que se habría incurrido de no tener dentro de Grupo Trebo el rol de consultor interno

Costos de Consultoría interna: Este costo parte del sueldo diario del consultor interno, el cual multiplicado por el tiempo invertido en el proyecto / mejora y la suma de los recursos necesarios para terminar el desarrollo, dan como resultado el costo total de la mejora.

Proyecto	Esfuerzo días	Consultoria externa	Consultoria Interna	Ahorro
Proyectos				
Proyecto de Escisión DEMOSA	86	\$ 55,000.00	\$ 25,432.00	\$ 29,568.00
Implementación de Mantenimiento	50	\$ 31,500.00	\$ 14,450.00	\$ 17,050.00
		\$ 86,500.00	\$ 39,882.00	\$ 46,618.00
Entregados Abril 2013				
Eliminación de autorizaciones para carga de precios	1	\$ 630.00	\$ 137.70	\$ 492.30
Rentabilidad por técnico de ventas	11	\$ 6,930.00	\$ 1,514.68	\$ 5,415.32
Reporte de saldos vencidos	2	\$ 1,260.00	\$ 275.40	\$ 984.60
Reporte de seguimiento de requisiciones y compras	7	\$ 2,520.00	\$ 2,075.40	\$ 444.60
Cotizador de materiales	7	\$ 4,410.00	\$ 963.89	\$ 3,446.11
Nuevos reportes Rentabilidad PA	15	\$ 9,450.00	\$ 2,065.48	\$ 7,384.52
Costeo Real de producción	35	\$ 22,050.00	\$ 4,819.44	\$ 17,230.56
		\$ 15,750.00	\$ 4,967.06	\$ 10,782.94
TOTAL		\$ 102,250.00	\$ 44,849.06	\$ 57,400.94

Tomando en cuenta lo antes mencionado; se observa un considerable ahorro mediante la definición de un puesto interno, que permita llevar a cabo la implementación de mejoras así como el mantenimiento de sistemas, teniendo como resultado una mayor funcionalidad sin incurrir en costos elevados, lo cual permite que el sistema SAP sea costeable aun para empresas medianas como Grupo Trébol

CONCLUSIONES

Con casi 4 años de experiencia profesional en consultoría en SAP, de los cuales dos años fueron como analista funcional de SAP y consultor interno en Grupo Peñafiel, un año como consultor externo trabajando para Hewlett Packard y 6 meses como consultor interno y líder de aplicaciones en Grupo Trébol he podido ejercer plenamente mis conocimientos obtenidos durante mis estudios de Ingeniería Industrial.

Gran cantidad de consultores SAP cuentan con estudios de Ingeniería Industrial esto debido a que es necesario conocer y entender los procesos tanto productivos como administrativos de las organizaciones.

Para ejercer la consultoría adecuadamente es necesario tener la capacidad de mapear los procesos y proponer nuevas formas de operar optimizando los recursos disponibles.

Este trabajo se enfocó a la última de las experiencias profesionales, haciendo uso de los conocimientos y la práctica obtenidos a lo largo de mi carrera profesional como consultor SAP. Cabe recordar que esta última experiencia se ejecutó en una posición de reciente creación por lo que las expectativas por parte de la dirección eran muy altas.

Además de los ahorros en costos derivados de llevar consultoría interna, las ventajas radican en que el conocimiento de la arquitectura y programación del sistema se queda en dentro de la empresa y no con un proveedor de servicios, otra ventaja es que los desarrollos y los cambios en los procedimientos de la empresa se realizan más rápidamente, lo cual permite a la empresa adaptarse rápidamente a las nuevas necesidades del mercado y así obtener competitividad ante otras compañías.

En esta era una empresa se mueve tan rápidamente como lo permitan sus sistemas, el tener un departamento de sistemas que permita cambiar la forma de operar da la opción a la empresa de cambiar sus procedimientos y obtener información precisa y en tiempo real, por lo tanto no es necesario esperar cada cierre de mes para saber la rentabilidad de ciertos segmentos de mercado, por lo que se pueden tomar decisiones oportunamente.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Rogério Faleiros, Alison Kreis Ryan, Configuring Controlling in SAP ERP
SAP PRESS, 1st edition, 2012
- ✓ Vanda Reis, Actual Costing with SAP Material Ledger
SAP PRESS, 1st edition, 2011
- ✓ Marco Sisfontes-Monge, Controlling Profitability Analysis with SAP
SAP PRESS, 2nd edition, 2012
- ✓ Andrea Hölzlwimmer and Andreas Vogelsang, Optimizing Value Flows with SAP ERP
SAP PRESS, 1st edition, 2010
- ✓ Jörg Thomas Dickersbach, Gerhard Keller, Production Planning and Control with SAP
SAP PRESS, 2nd edition
- ✓ John Jordan, Product Cost Controlling with SAP
SAP PRESS, 2nd edition
- ✓ Harold Kerzner, Project Management: A systems approach to planning, scheduling and
controlling
John Wiley & sons, 10th edition, 2009
- ✓ Wilfried Krüger ,Implementation:The Core Task of Change Management, CEMS Business
Review, Vol 1,2010
- ✓ Michel A. Beitler, Strategic Organizational Change, CEMS, 2009
- ✓ Humphrey, Watts S. TSP: Coaching Development Teams. Upper Saddle River, NJ:
Addison-Wesley Publishers, 2006.

- ✓ Gibbs, Wayt. "Trends in Computing: Software's Chronic Crisis." Scientific

- ✓ Humphrey, Watts S. PSP: A Self-improvement Process for Software
Engineers. Boston, MA: Addison-Wesley Publishers, 2005.

APENDICE

Procedimiento de Requisiciones de compra



P2P 001
Requisiciones v1.doc

Guía de configuración para creación de nueva sociedad



Guía de
Configuración DOME

Formato de requerimiento del proyecto de mantenimiento



REQ010
Mantenimiento.docx

Manuales de capacitación para nuevos reportes



FBL1n - Saldos
vencidos de proveed

Pruebas integrales del proyecto de escisión



PU_FI_Costos.docx



PI_General.docx

Calendario de implementación del proyecto de escisión



calendario domex
V3.xlsx