



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

Facultad de Estudios Superiores

ARAGÓN

**“RESUMEN DE EXPERIENCIA LABORAL GRUPO
MODELO”**

I N F O R M E

**BAJO LA MODALIDAD DE INFORME DEL EJERCICIO
PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A:

JUAN MIGUEL OLIVARES ESTRADA

ASESOR: M. EN I. ARCELIA BERNAL DÍAZ

MÉXICO

2015





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1.	
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	6
CAPÍTULO 2.	
DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO	
2.1 ESPECIFICAR CLARAMENTE EL PROPÓSITO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y LOS RESULTADOS CONCRETOS PRETENDIDOS.....	12
2.1.1 COORDINADOR SOLUTION MANAGER ARIS SEPTIEMBRE 2008 – Mayo 2011.....	12
2.1.2 GERENTE ARQUITECTO SAP MAYO 2011 – MAYO 2013.....	14
2.1.3 GERENTE ARQUITECTO DE INFRAESTRUCTURA Y APLICACIONES ACTUAL.....	15
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN LA EMPRESA	
2.2.1 PRINCIPALES RESPONSABILIDADES	
2.2.1.1 ADMINISTRACIÓN DE AMBIENTES SAP.....	17
2.2.1.2 OPTIMIZACIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA SAP.....	17
2.2.1.3 GESTIÓN DE DATA CENTERS APEGADO A METODOLOGÍAS DE TI.....	17
2.2.1.4 EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS SAP.....	17
2.2.1.5 IMPLEMENTACIÓN, GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE TI.....	18
2.2.1.6 DISEÑO DE ARQUITECTURAS DE TI PARA SAP.....	18
2.2.1.7 MANEJO DE PERSONAL DE TI INTERNO Y DE CONSULTORÍA.....	18
2.2.1.8 DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EJECUCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA CICLOS DE PRUEBAS: UNITARIAS, INTEGRALES, REGRESIÓN, VOLÚMEN.....	29
CAPÍTULO 3.	
ORIGEN DEL ERP SAP EN GRUPO MODELO	
3.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE SAP.....	30
3.2 OBJETIVO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SAP PARA GRUPO MODELO.....	30
3.3 PROGRAMA META (Modelo Empresarial de Transformación Administrativa).....	32
3.4 BENEFICIOS ESPERADOS.....	34
CAPÍTULO 4.	
METODOLOGÍAS APLICADAS	
4.1 DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍAS DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SAP.....	43
4.1.1 IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA ASAP.....	43
4.1.2 UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍA ITIL PARA GESTION DE CAMBIOS, INCIDENTES Y PROBLEMAS.....	44

4.1.3 EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA RUN SAP LIKE A FACTORY.....	45
---	----

CAPÍTULO 5.

PROYECTOS EJECUTADOS

5.1 INVENTARIO DE PROYECTOS IMPLEMENTADOS.....	51
5.1.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS ESPERADOS DEL TRABAJO.....	51
5.1.2 MIGRACIÓN DE AMBIENTES SPA DE PLATAFORMA IBM POWER 796 A PLATAFORMA VIRTUAL EN CLOUD PRIVADA CON VMWARE.....	51
5.1.3 IMPLEMENTACIÓN DE COPIAS REDUCIDAS DE AMBIENTES SAP EMPLEANDO TDMS 4.0 ACTUALIZACIÓN DE SAP SOLUTION MANAGER 7.1.....	53
5.1.4 ARQUITECTURA Y MIGRACIÓN DE SISTEMAS SAP ENTRE DIFERENTES DATACENTERS.....	54
5.1.5 IMPLEMENTACIÓN DE ESQUEMAS DE ALTA DISPONIBILIDAD PARA 500 HAND HELDS DE ALMACENES DE PLANTAS CERVECERAS EMPLEANDO HP SITESCOPE Y HP ORCHESTRATION.....	55
5.1.6 PROGRAMA PARA CERTIFICAR AL CENTRO DE EXCELENCIA (SAP CUSTOMER COE CERTIFICATION).....	57
5.1.7 IMPLEMENTACIÓN DE SAP TAO Y SU SINCRONIZACIÓN CON HERRAMIENTAS HP QUALITY CENTER.....	60
5.1.8 IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES PARA COMPARACIÓN DE AMBIENTES SAP (LIVE COMPARE).....	60
5.1.9 IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBAS DE VOLUMEN PAR AMBIENTES SAP, UTILIZANDO HP LOAD RUNNER.....	61
5.1.10 IMPLEMENTACIÓN DE CICLOS DE PRUEBAS DE REGRESIÓN, PRUEBAS UNITARIAS E INTEGRALES, MEDIANTE HP QUALITY CENTRER.....	62
5.1.11 IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTION, EJECUCIÓN Y MONITOREO DE AMBIENTES (SAP SOLUTION MANAGER).....	63
5.1.12 IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES PARA MODELADO DE PROCESOS DE NEGOCIO (ARIS).....	63
5.1.13 VIRTUALIZACIÓN DE CPU EN EQUIPOS IBM 795 PARA MEJORAR EL	

PERFORMANCE DE AMBIENTES SAP.....	65
5.1.14 DISEÑO DE ARQUITECTURA PARA SAP HANA.....	66
5.1.15 DISEÑO DE ARQUITECTURA PARA SAP MANEJO DE ALMACENES DESCENTRALIZADO.....	67
5.1.16 APORTACIONES UTILIZANDO LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE LA CARRERA ASÍ COMO RESPONSABILIDADES Y ROL PARTICIPATIVO EN LOS PROYECTOS ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE TRABAJO.....	70
CONCLUSIONES.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	73

INTRODUCCIÓN

El trabajo tiene como finalidad describir las diversas funciones realizadas durante el tiempo que el alumno: Olivares Estrada Juan Miguel colaboró en Grupo Modelo.

Se presentarán los proyectos realizados y metodologías utilizadas en apego a los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Computación, demostrando su uso práctico en la industria privada.

Cada uno de los proyectos proporcionó beneficios cualitativos y cuantitativos gracias al uso de los conocimientos más recientes de la tecnología de Hardware y Software para ERP con alto volumen de operaciones transaccionales en los sistemas; permitiendo inclusive desarrollar nuevas formas de diseñar Arquitecturas de ambientes SAP, Data Centers, Redes, Almacenamiento y Respaldos, esquema todo bajo el de la virtualización de hardware y software.

Se buscó en todo momento emplear las metodologías de implementación que los diversos fabricantes de soluciones tecnológicas especificaban, con lo cual se obtuvieron certificaciones para cada proyecto realizado.

En el capítulo 1 se resume de forma muy breve la historia de Grupo Modelo, organización en la cual he tenido la oportunidad de laborar y aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos en la carrera universitaria. Se explica la evolución como empresa mexicana cuyos fundadores de origen español la llevaron de a lo largo de los años de ser una empresa familiar a ser un referente a nivel mundial en el sector de bebidas.

En el capítulo 2 se integran los diferentes puestos de trabajo detallando los roles, responsabilidades, objetivos, retos y sobre todo los logros obtenidos a través de la trayectoria laboral en diversas áreas de la organización en su mayoría dedicadas a la tecnología con aplicación práctica en actividades administrativas, operación de plantas así como de agencias.

En lo referente al capítulo 3 se plantean los antecedentes que orillaron a Grupo Modelo a decidirse por implementar un ERP que transformará su modelo de trabajo a escala nacional bajo el lema de ser: “La empresa mejor administrada de mundo”, realizando una transformación de procesos, empleando la tecnología como base primordial de un proyecto que llevaría 4 años de implementación.

En el capítulo 4 se especifican las actividades en las cuales pude aportar conocimientos para la resolución de problemas complejos conforme la dinámica del proyecto META lo fue demandando. Al adquirir mayores responsabilidades el planteamiento de soluciones exigió una evolución en mi esquema de trabajo, cambiando de un perfil muy técnico a uno más estratégico.

El aprendizaje y aplicación de diversas metodologías es explicado a detalle en el capítulo 5 con la intención de reflejar el uso de nuevas herramientas destinadas para realizar un análisis de calidad a diversas fuentes de información que permitieran tomar mejores decisiones basadas en modelos estadísticos o incluso diseños de experimentos basados en probabilidad.

La relación de proyectos ejecutados se explica en el capítulo 6, haciendo una recopilación de aquellos que representaron mayores beneficios a la organización y proyectaron nuevos desafíos de Ingeniería en Computación. La coordinación de grandes equipos de trabajo con múltiples perfiles, combinada con el conocimiento técnico además de una profunda relación con la operación de plantas y agencias cerveceras fueron la clave para que los diseños iniciales fueran analizados, construidos, probados, implementados y soportados de manera exitosa.

Finalmente se hace una reflexión sobre las conclusiones de la vida laboral en Grupo Modelo, desarrollaron en el alumno una serie de habilidades características de una empresa de clase mundial con un nivel de exigencia por encima del promedio en México, generando un perfil que pueda interactuar con filiales a nivel mundial que combinadas con los conocimientos adquiridos en la vida académica complementan la formación hasta el momento laboral actual.

CAPÍTULO 1.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA



Figura 1.1 Años 20's Fundación, Cervecería Modelo Sociedad Anónima

1.1 FUNDACIÓN

El 8 de marzo de 1922, ante el notario público número 36, el Licenciado José Morales Medina, un grupo de empresarios españoles entre ellos los señores Pablo Díez Fernández, Braulio Iriarte, José Sainz, Francisco Cayón y Cos, Florencio Sánchez, Santiago Galas, Alfredo Noriega, Ángel Álvarez y Vicente Fernández de la Reguera manifiestan que han convenido formar una sociedad mercantil anónima que se denominará “Cervecería Modelo, Sociedad Anónima”, cuyo objetivo principal es “la fundación y explotación en la Ciudad de México de una fábrica de cerveza y productos anexos a dicha industria. **El 7 de septiembre de 1925 Cervecería Modelo, S. A.**, informa que lanzará en el mes de octubre sus productos, únicamente anticipa: “Nuestras cervezas están fabricadas con el mejor lúpulo escogido de Bohemia y Saaz, y que la malta que usamos es de las mejores casas cosecheras de Alemania y Estados Unidos, por lo que serán de una clase insuperable”.

La primera marca producida en las instalaciones de Cervecería Modelo fue Modelo y un mes después se introdujo Corona. La primera venta de productos de la Cervecería

Modelo se realiza el 26 de octubre de 1925, a la negociación Gil Hermanos de la Ciudad de Pachuca.

La venta a domicilio de cerveza Modelo de barril en cuartos y octavos inicia el 12 de noviembre de 1925 y el 6 de diciembre de 1926, la fábrica de Modelo inicia la producción de cerveza Corona en la presentación de “cuartos” de botella.

El 29 de noviembre de 1928, Braulio Iriarte, autorizado por el Consejo de Administración de Modelo, nombra apoderado de la Cervecería a Don Pablo Díez.



Figura 1.2 Años 30's Cervecería más Moderna

El 22 de abril de 1930 Cervecería Modelo anuncia que ha completado sus obras de expansión. “Los nuevos edificios y las plantas instaladas le dan el título de la Cervecería más moderna y de mayor capacidad de la República.” En ese mismo año la cerveza Negra Modelo sale al mercado envasada en medias y cuartos de botella.

El 25 de octubre de 1930 Cervecería Modelo celebra su quinto año de existencia. En 1931 se inauguran las ampliaciones que permitirían a la Cervecería Modelo alcanzar una capacidad de producción de diez mil litros diarios de cerveza.

Con motivo del décimo aniversario de la Cervecería; el 25 de marzo de 1935 se lanza al mercado una cerveza superclara, envasada en botella oscura, que se anuncia como “oro de ley”: la Moravia. Es descrita como el “producto máximo” de Modelo.

El 6 de junio de 1935, la Cervecería Modelo adquiere la totalidad de la Compañía Cervecería Toluca y México, una fábrica que producía cerveza desde 1865.

A mediados de 1940, Corona Extra se ofrece a sus clientes con la “novedad” de la etiqueta de cristal, que a diferencia de la de papel “no se ensucia, ni se despega, ni se pierde”.

Al cumplir la Cervecería Modelo sus 25 años de existencia, en octubre de 1950, el equipo de jefes, empleados y trabajadores que presidía Don Pablo Díez, al cual se habían incorporado durante los años cuarenta los licenciados Manuel Álvarez Loyo (1942) y Juan Sánchez Navarro (1943) así como los señores Nemesio Díez Riega (1945) y Antonino Fernández Rodríguez (1949).

En febrero de 1954, la Confederación de Trabajadores de México calificaba como la “más grande victoria proletaria de los últimos años” al reparto de utilidades mediante el cual la Cervecería dirigida por Don Pablo Díez había recompensado el esfuerzo anual de sus obreros, dando de ese modo cumplimiento a un deber constitucional.

1.2 ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN Y VENTAS

Hacia principios de 1964, cuando se aproximaba el momento de echar a andar la planta de Guadalajara, Antonino Fernández decidió que era el momento de demostrar que se podía hacer cerveza de calidad sin necesidad de recurrir a los viejos maestros alemanes y contrató a Walter Hunt, un experto cervecero norteamericano.

A fines de los años sesenta, la cervecería de Tacuba tenía instaladas 6 ollas que realizaban un cocimiento cada 45 minutos, 16 líneas de embotellado y una planta de 3,500 personas, entre empleados y trabajadores. Su capacidad anual de producción era de 5 millones de barriles de cerveza. En 1969, además de ser la cervecería más grande de

En 1960 Modelo adquiere cervecería Modelo del Noroeste, creada por los hermanos González Ibs, inaugurada oficialmente el 29 de junio de 1961 y el 23 de abril de 1967, después de una gran inversión y con una capacidad de producción anual teórica de veinte millones de litros, se inauguró la Cervecería Modelo de Torreón originalmente propiedad del Grupo Cruz Blanca.

El 8 de septiembre de 1971 salió la primera gota de vidrio de la vidriera de Grupo Modelo (Nueva Fábrica Nacional de Vidrio) así como la primera botella. En 1971, Don Antonino Fernández Rodríguez, fue nombrado Presidente y Director General de Grupo Modelo.

1.3 FORTALECIENDO LA PRESENCIA EN EL SURESTE

Entre 1972 y 1974 se construyó en Cervecería Modelo el Salón Toluca, edificio de 40 metros de altura y 6 niveles, que hoy aloja en su interior 78 tanques de reposo, suficientes para almacenar 10 millones de litros de cerveza.

Para fines de los años setenta, los procesos de modernización y reconversión tecnológica, iniciados por Modelo desde mediados de la década anterior, estaban sólidamente consolidados y sus equipos técnicos —tanto el encargado de los procesos de elaboración de cerveza, como el de ingeniería industrial— eran de los más capacitados del mundo. El Grupo contaba, entonces, con seis plantas cerveceras (ubicadas en la ciudad de México, Mazatlán, Guadalajara, Ciudad Obregón, Torreón y Yucatán).

En 1980, Don Antonino decidió cambiar la forma de operar de Grupo Modelo y entonces se dio lugar al Corporativo, donde se concentrarían la Dirección Técnica Cervecera, la de Ingeniería y los nuevos proyectos. Desde ahí se controlarían todas las cervecerías del Grupo, tanto en nuevos proyectos como en control de procesos.

En 1982, Cervecería Modelo del Noroeste pasó a ser cien por ciento de los accionistas de Modelo. En 1983, en Cervecería Modelo el Ing. Carlos Fernández González inicia su capacitación y vida laboral, posteriormente se incorpora al proyecto de Compañía Cervecera del Trópico. En 1984, se inauguraron, La Cía. Cervecera del Trópico, S.A. de C.V. y Cebadas y Maltas, S.A. de C.V.

En 1985, la participación nacional era de 44.86 %; y en exportación de 46.10 %, porcentajes que considerando a los competidores nacionales, nos ubicaban como líder nacional; sin embargo, nuestra competencia nacional, las Cervecerías Cuauhtémoc y Moctezuma, se fusionaron, con lo que sumaron sus porcentajes y quedaron a la cabeza de la participación.

1.4 LIDERAZGO EN VENTAS NACIONALES

En 1986, a sólo seis años de su lanzamiento, Corona Extra se colocó dentro del mercado de Estados Unidos en el segundo lugar entre más de 400 marcas de cerveza importadas a ese país. Parte de su éxito, es su presentación original en un envase de cristal transparente, el cual permite observar la brillantez y pureza de la cerveza, lo que ha cautivado a los consumidores.

Unos cuantos años después, en 1988, se realizaron los primeros envíos de cerveza a Japón, Australia y Nueva Zelanda, manteniendo posición de liderazgo entre las cervezas importadas. Corona Extra, Modelo Especial, Corona Light, Pacífico y Negra Modelo recibieron por sus ventas en 1998, el Premio Hot Brands otorgado por la prestigiosa empresa IMPACT.

El 17 de enero de 1989, inició la planeación de la Cía. Cervecería de Zacatecas. En este mismo año, Modelo, se lanzó a la conquista del mercado Europeo. Reino Unido, Suiza e Italia fueron los primeros países donde se hizo presente Corona Extra. En 1989 la planta de Guadalajara inicia producción de Corona Light que desde entonces se fabrica sólo para exportación a Norteamérica. A fines de esta década se instala en Cervecería Modelo de Torreón la primera casa de cocimientos automatizada en América Latina.

La fábrica que se anunciaba como la “Cervecería de la Capital” en los años veinte, ha dado lugar en la actualidad a Grupo Modelo, un conglomerado de más de 150 empresas—cartoneras, vidrieras, malteras, metalmecánicas, de transporte, servicios e inmobiliarias, entre otras—, con eje en ocho plantas cerveceras. En sus 75 años de vida, Modelo ha multiplicado su capacidad de producción casi 400 veces, al pasar de 10 millones de litros en 1925 a 39.5 millones de hectolitros en 1999. Las 250 personas que se ocupaban en la Cervecería, en el año de su fundación, no podían imaginar que aquella naciente aventura industrial llegaría a emplear a casi 40 mil personas a principios del siglo XXI.

El 21 de noviembre de 1991, se constituyó Grupo Modelo, S.A. de C.V., integrando en una sola sociedad a las empresas tanto de fabricación de cerveza como a las de distribución, operación y servicio. En ese mismo año se inicia la construcción de la Compañía Cervecería de Zacatecas, así como la fábrica de bote y plastitapa. El 16 de junio de 1993, los directivos de Grupo Modelo y sus accionistas celebraron un contrato de inversión con Anheuser–Busch, adquiriendo esta organización una participación minoritaria en el capital social de la compañía.

1.5 CRECIMIENTO CONSTANTE

El 21 de mayo de 1997 el Ing. Carlos Fernández González fue nombrado Director General de Grupo Modelo, quien al igual que nuestros fundadores y directivos actuales hace de su liderazgo un verdadero compromiso personal por acrecentar y desarrollar nuestra organización.

En ese mismo año se liberó la página de Internet de Grupo Modelo, la cual brinda información general y financiera actualizada. Asimismo proporciona otros servicios interactivos tales como el “Envío de Postales”, “Envía tu currículum” y “Cerveza a tu Casa”, además de contar con un canal de comunicación directa con la empresa. Grupo Modelo concluye ese mismo año con presencia en 143 países. De cada 100 botellas que se exportan, 80 son cervezas Modelo.

La marca Corona Extra logró, después de veinte ininterrumpidos años de arduo trabajo y esfuerzo, ascender al primer lugar entre más de quinientas cervezas importadas en el

mercado estadounidense desplazando a la cerveza Heineken, la cual lo había ocupado desde 1933. Modelo Especial consolidó su liderazgo como la cerveza en lata de mayor venta en México. Asimismo ocupa ya un lugar de honor entre las quince cervezas importadas de mayor consumo en los Estados Unidos de América. En marzo de este mismo año la Compañía Cervecería de Zacatecas inició operaciones asistiendo a la ceremonia de inauguración el Doctor Ernesto Zedillo Ponce de León, presidente de los Estados Unidos Mexicanos; su esposa Nilda Patricia Velasco de Zedillo y sus majestades Don Juan Carlos I y Doña Sofía, Reyes de España.

Esta planta cuenta con una capacidad instalada de 4.5 millones de hectolitros. Fue diseñada, construida y puesta en operación por profesionistas mexicanos entrenados en el departamento técnico de Grupo Modelo, utilizando la última tecnología disponible en la industria cervecera mundial.

De cada 100 botellas que se exportan 83 son cervezas Modelo. Corona Extra como marca individual, se colocó en 5° lugar en la industria Cervecería a nivel mundial. Grupo Modelo consolidó su liderazgo en la Industria Cervecería Mexicana con una participación de 58.86% del total de la cerveza producida en el país, tanto para el mercado nacional, como para el internacional, habiendo logrado ventas por 32.25 millones de hectolitros con sus marcas: Corona Extra, Corona Light, Modelo Especial, Light Modelo, Victoria, Pacífico, Estrella, Negra Modelo, Montejo y León Negra.

Se actualizó significativamente el equipo de cómputo y se integró un mayor número de compañías del Grupo a la infraestructura de telecomunicaciones, avanzando así en la automatización del flujo de la información, manteniendo una operación administrativa óptima. Durante 1998 se realizaron importantes esfuerzos en materia de Intranet con el objeto de eficientar el flujo de información corporativa dentro de la organización como por ejemplo consulta en línea de manuales, políticas y procedimientos. Se inicia un proceso muy fuerte de integración e institucionalización de la empresa.

En el año 2000 Grupo Modelo se consolida como líder de la industria cervecera mexicana, mostrando ser una de las empresas con mayor solidez financiera en México. Es importante destacar el crecimiento de 180 puntos base en el margen de operación, ubicándose en 26%, cifra que además de representar un nuevo récord para Grupo Modelo se encuentra entre las más altas de la industria cervecera a nivel mundial.

Cuenta con una capacidad instalada de 71.5 millones de hectolitros anuales de cerveza. Actualmente tiene catorce marcas, entre las que destacan Corona Extra, la cerveza mexicana de mayor venta en el mundo, Modelo Especial, Victoria, Pacífico y Negra Modelo.

Desde 1994, Grupo Modelo cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores.

Desde 2013 Grupo Modelo forma parte importante de AB-InBev la compañía cervecera más grande del mundo.

CAPÍTULO 2.

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO

2.1 ESPECIFICAR CLARAMENTE EL PROPÓSITO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO Y LOS RESULTADOS CONCRETOS PRETENDIDOS

El propósito de los puestos de trabajo se enfoca a proporcionar soluciones de tecnología que generen valor al negocio, con el presupuesto correcto sin interferir en las actividades diarias de la producción y venta de cerveza. En caso de recurrir a alguna ventana de mantenimiento para liberar un nuevo sistema a producción ó bien para realizar cambios en la infraestructura actual que surjan producto de la identificación de áreas de oportunidad, mediante la aplicación de un rutina diaria de revisión de métricas de performance, investigación de nuevos productos, pruebas de concepto, comparación de diferentes elementos de software.

Durante el periodo en el cual he trabajado para Grupo Modelo ABInbev he desempeñado diversos puestos los cuales se presentan a continuación junto con los roles y responsabilidades:

2.1.1 COORDINADOR SOLUTION MANAGER ARIS SEPTIEMBRE 2008 – Mayo 2011

Empleando los conocimientos de SAP, programación orientada a objetos me doy a la tarea de la Implementación de nuevas funcionalidades basadas en el ERP ¹ de ²SAP desde el punto de vista técnico que permitan mantener un monitoreo proactivo y reactivo de toda la plataforma tecnológica que utilizarán los usuarios finales una vez que haya concluido el proyecto denominado META ³ el cual permitirá que toda la organización utilice SAP como plataforma única de operaciones a nivel nacional.

En el periodo en donde se desempeñó este puesto de trabajo, utilizando la funcionalidad estándar de SAP se configuraron 20 sistemas, generando una guía de

¹ Enterprise Resource Planning

² Empresa Líder en ERPs

³ Modelo Empresarial de Transformación Administrativa

configuración con el paso a paso para poder replicar en nuevas configuraciones. Al mismo tiempo se pudo desarrollar una práctica nueva que permita relacionar los procesos de negocio que realiza la empresa en sus actividades críticas para producción, venta y distribución de cerveza con la tecnología provista por SAP así como el hardware para Centros de Datos y Telecomunicaciones por medio de la herramienta ARIS⁴ y SAP Solution Manager⁵.

Utilizando la metodología de implementación de SAP aplicada a cada una de las fases de proyecto se aseguró el seguimiento y ejecución del proyecto.

Resultados:

- 1) Implementación exitosa de los módulo de SAP Solución Manager
- 2) Project Management, funcionalidad dedicada para el control de configuraciones de sistemas, con el objetivo de crear templates que puedan ser reutilizados para nuevas unidades de negocio
- 3) Charm (Change Request Manager), Software para el control de cambios basados en ITIL y con aplicación directa de configuración en SAP configurado al 100%
- 4) Business Process Monitoring. Aplicación para el monitoreo de procesos con alertamiento en tiempo real
- 5) Willy Introscope. Herramienta para el monitoreo de ambientes SAP así como el análisis causa raíz de problemas que se presenten en servidores, bases de datos, ambientes SAP, sistema operativo y componentes de telecomunicaciones
- 6) Configuración del Software Aris para la documentación de procesos de negocio de todo Grupo Modelo con el objetivo de estandarizar la forma de trabajo en todas las empresas del consorcio cervecero

2.1.2 GERENTE ARQUITECTO SAP MAYO 2011 – MAYO 2013

Con los resultados de proyectos anteriores el siguiente reto fue la Implementación de nuevas funcionalidades basadas en el ERP SAP desde el punto de vista técnico que permitan mantener un monitoreo proactivo y reactivo de toda la plataforma tecnológica que utilizarán los usuarios finales una vez que haya concluido el proyecto denominado

⁴ Software dedicado para el modelado de procesos de negocio

⁵ Producto SAP dedicado al monitoreo técnico de sistemas SAP así como de procesos de negocio

META el cual permitirá que toda la organización utilice SAP como plataforma única de operaciones a nivel nacional.

Para ello, el primer paso fue organizar talleres con SAP para evaluar las nuevas tecnologías que acorde al tipo de tecnología de hardware sobre la cual se ejecuta el sistema SAP nos podían dar los mejores resultados. Posteriormente siguiendo la metodología de six sigma se realizó un análisis estadístico que permitió establecer el consumo promedio de CPU, memoria y disco categorizado por ambientes SAP Productivos y no Productivos. Con esta información me di a la tarea de probar cada uno de los ajustes en estos tres elementos para descartar cualquier afectación con los sistemas SAP para cuando ya se tuvieran que replicar en producción.

Finalmente se trabajó en configurar, modificar y optimizar las herramientas de monitoreo dedicadas para SAP usando el plan de capacitación de nos proporcionaron, seleccionando únicamente la funcionalidad que entrega valores de performance impactados por los ajustes que realizamos.

Un elemento importante fue el realizar casos de negocio con análisis de factibilidad económica y técnica utilizando comparativos entre cada uno de los componentes de implicados por ejemplo, servidores, telecomunicaciones, virtualización, entre otros.

Como responsable por la el diseño técnico de la Arquitectura de ambientes SAP Netweaver ⁶ realice un template del software Microsoft Visio y software especializado para autodescubrimiento de componentes de tecnología en el cual se definieron los estándares de modelado de arquitectura para ambientes SAP y no SAP⁷, virtuales y físicos.

Para poder administrar 100 ambientes SAP virtualizados ⁸ en plataforma x86 ⁹ usando herramientas de gestión de centros de datos aunados a la coordinación de 5 empresas de consultoría especializados en dicha administración Usando los principios ITIL se logró normar y supervisar y gestionar a los ambientes en cuestión.

Resultados:

⁶ Plataforma Web para SAP

⁷ Sistemas catalogados en Modelo , lo cuales no tienen conexión a sistemas SAP

⁸ AMD64 o x86-64, de AMD, que es básicamente una extensión de 64 bits de la familia x86

- 1) Implementación del Herramientas para pruebas de volúmen de nueva aplicaciones SAP y NO SAP
- 2) Ejecución de proyecto para generación de scripts de pruebas reutilizables empleando las herramientas HPQC¹⁰ y QTP¹¹
- 3) Proyecto concluido de 9 plantas de cerveza para que las líneas producción así como las hand helds que operan los montacarguistas en los almacenes puedan mantenerse operando de forma continua y cuenten con un esquema de alta disponibilidad para los servidores que utilizan en el escaneo y etiquetado de pallets
- 4) Consolidación de servidores físicos a virtuales en plataforma IBM Power 595¹²

2.1.3 GERENTE ARQUITECTO DE INFRAESTRUCTURA Y APLICACIONES - ACTUAL

En la posición actual tengo la responsabilidad de diseñar la estrategia tecnológica de Grupo Modelo, utilizando la metodología de ABInBev, la cual consta de elaborar casos de negocio para cada proyecto, demostrando un retorno de inversión en un plazo mínimo de 2 años. La estrategia es cíclica y deberá generarse un plan a 1,3 y 5 años con los proyectos, montos de inversión, demostración de elementos técnicos viables de implementar además de validarlos con otros países que forman parte de la organización, buscando sinergias, replicando mejores prácticas o desarrollándolas. Al mismo tiempo se deberá garantizar que todos estos elementos no representen un riesgo en cuestión de seguridad informática, dado que se deberá garantizar la recertificación de SOX¹³ cada año.

Adicionalmente tengo que evaluar e implementar desde el punto de vista tecnológico cualquier proyecto que integre un componente tecnología o de software para garantizar que se encuentre alineado a la estrategia de Arquitectura de TI de Grupo Modelo, garantizar su viabilidad de implementación asegurando un correcto balance entre complejidad, alcance, costo y retorno de inversión, con el presupuesto adecuado. Buscar nuevas soluciones que representen un elemento disruptivo en la organización.

¹⁰ Software HP para grabación de scripts

¹¹ Software de HP para ejecución de scripts de pruebas en sistemas

¹² Familia de servidores IBM dedicados para sistemas de alto rendimiento

¹³ La Ley Sarbanes Oxley, cuyo título oficial en inglés es Sarbanes-Oxley Act of 2002

Para asegurar lo anterior es necesario utilizar diariamente conocimientos como: Finanzas, probabilidad y estadística, administración de centros de datos, gestión de proyectos entre otros.

Resultados:

- 1) Realizar la migración de ambientes SAP más grande de Latinoamérica para cambiar de un esquema en donde se rentaban los servidores a un esquema en donde la tecnología fuera propia, adquiriendo el poder de computo más competitivo del mercado para aprovechar todas las nuevas funcionalidades que benefician a la organización en: Alta disponibilidad, esquemas de DRP¹⁴, backups, crecimiento de capacidad en línea y tiempos de respuesta menores a 3 seg en toda la plataforma SAP, produciendo un ahorro de 35 USD Mio ¹⁵ en 3 años
- 2) Archivado de 3 TB de información sin interrupción
- 3) Disminución de segregación de funciones en un 80%
- 4) Atención de 120 demandas de TI en 1 año
- 5) Migración del ambiente JDE ¹⁶ Edwards a tecnología virtual
- 6) Implementación de la solución Architecture As A Service (AaaS)
- 7) Generación de ahorros por 500 mil usd en 6 meses optimizando la infraestructura actual
- 8) Desarrollo de 2 proyectos bajo la metodología Lean Six Sigma
- 9) Migración exitosa de 50 ambientes SAP sin incidentes críticos, en tiempo con el alcance indicado y con el presupuesto establecido.
- 10) Optimización de presupuesto para tecnología en 40%
- 11) Ahorros por 40 Mio USD a 3 años por nueva estrategia de tecnología la cual permite tener modelos escalables y virtualizados de servidores así como de almacenamiento.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DEL ALUMNO EN LA EMPRESA GRUPO MODELO

2.2.1.1 PRINCIPALES RESPONSABILIDADES

¹⁴ Siglas en Inglés de Disaster Recovery Plan

¹⁵ Millones de Dólares

¹⁶ Producto de Oracle antecesor a los ERP's

- Gestionar al equipo de trabajo técnico de Grupo Modelo con la finalidad de poder implementar proyectos de Tecnología con el apoyo de empresa de consultoría y empresas dueñas de software y/o hardware.
- Acompañar a otros proyectos que contengan algún elemento tecnológico, asesorándolos en caso de ser necesario para implementar hardware y/o software.

2.2.1.2 ADMINISTRACIÓN DEL AMBIENTES SAP

- Mantener los ambientes SAP y No SAP con el desempeño esperado (1 segundo tiempo máximo de respuesta a los usuarios).
- Supervisar alertamientos sobre los sistemas SAP detonando tareas de remediación en caso de ser necesario.
- Garantizar la correcta aplicación de nuevas versiones ó aplicación de parches para resolver temas críticos de comportamiento fuera del estándar.
- Mantener el licenciamiento de productos en niveles adecuados.

2.2.1.3 OPTIMIZACIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA SAP

- Administración de ambientes SAP
- Optimización de software SAP y Hardware para SAP
- Dar asesoría para seleccionar los mejores componentes de hardware y software

2.2.1.4 GESTION DE DATA CENTERS APEGADO A METODOLOGÍAS DE TI

- Gestión de Data Centers apegado a metodologías de TI
- Control de los contratos de renta de capacidad
- Negociación con proveedores para nuevos requerimientos
- Validación de la facturación para DataCenters
- Aplicación y determinación de penalizaciones por omisiones al contrario entre los DataCenters y Modelo.

2.2.1.5 EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS SAP

- Traducir requerimientos de negocio en proyectos tecnológicos viables
- Manejo de presupuesto de Tecnología para nuevas iniciativas

2.2.1.6 IMPLEMENTACIÓN, GESTION Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE TI

- Dimensionar efectivamente nuevos proyectos de Tecnología
- Evaluación e implementación de nuevas tecnologías SAP
- Evaluar con otras zonas y países la implementación de soluciones que den valor al negocio
- Generar planes de Tecnología a 1, 3 y 5 años
- Generar casos de negocio para proyectos
- Conservar los costos de Infraestructura en los niveles que Grupo Modelo espera Implementar proyectos de virtualización y servicios en la nube

2.2.1.7 DISEÑO DE ARQUITECTURAS DE TI PARA SAP

Este es el punto más relevante en lo correspondiente a mi participación en Grupo Modelo, debido a la necesidad imperante en la organización de estandarizar el proceso de documentación de toda la Arquitectura SAP, pues la complejidad, número de ambientes, además de, múltiples módulos de SAP, era muy fácil pedir de vista aspectos relevantes al momento de realizar algún cambio en la plataforma.

En esta sección se presenta la metodología implementada para Arquitectura de TI para SAP con el fin de tener el control sobre toda la plataforma SAP y adaptarla en caso de ser necesario.

El formato y listado de requerimiento para documentar adecuadamente cada nueva arquitectura son descritos a continuación:

Número de revisión	Fecha de revisión	Elaboró	Sumario de cambios
x.y	aaaa-mm-dd	Nombre	Versión Inicial

Tabla 4.1 Historia de Cambios

Este documento requiere las siguientes aprobaciones:

Nombre	Rol	Fecha	Firma
Nombre	Nombre del rol dentro del proceso de liberaciones y despliegue	aaaa-mm-dd	
Nombre		aaaa-mm-dd	

Tabla 4.2 Aprobaciones

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Rol
Nombre	Rol que desempeña dentro de la liberación y despliegue

Tabla 4.2 Distribuciones

Documentos Relacionados

Código y Nombre	Localización
AA-BB-CC-DD Nombre del documento	Repositorio oficial del documento

Tabla 4.3 Documentos relacionados

Cómo Acceder a este Documento

Este documento puede ser localizado en:

Repositorio oficial de liberaciones y despliegue (Ruta XXX) o número de ID del registro de la liberación y despliegue dentro de la herramienta

Manejo de Copias Obsoletas

Es responsabilidad del usuario de este documento asegurarse que está usando la última versión, es decir la versión que está en línea en el repositorio de documentos. Si el usuario requiere imprimir este documento, de la misma manera, deberá asegurarse de usar siempre la versión actual.

Inspectores

Inspector	Rol	Requerido (Si/No)	Atendió la inspección (Si/No)
Nombre	Nombre del rol dentro del proceso de liberaciones y despliegue	Si	Si

Tabla 4.3 Inspección

Propósito

El propósito de esta metodología es proveer una perspectiva profunda de la arquitectura del sistema e infraestructura. La intención es capturar y presentar las decisiones significativas en términos de arquitectura que han sido tomadas acerca del sistema y/o su infraestructura.

Alcance

El alcance de este documento es definir alcance.

[Una breve descripción de qué es afectado o influenciado por este documento.]

Análisis y Arquitectura

El propósito de esta sección es describir el plan general de arquitectura para el sistema e infraestructura Identificador y código de la Liberación.

[El plan propuesto debe estar en concordancia con los requerimientos de sistema asociados. Esto se logra completando las 2 subsecciones de esta sección:]

- Descripción de la Solicitud
- Contexto de arquitectura

Esta sección debe proporcionar la oportunidad y la solución propuesta de alto nivel que cumpla los requerimientos de la solicitud.

[Todas las secciones deben ser completadas. El uso de figuras y tablas que presenten de manera precisa y compacta la información es muy recomendado. Se debe evitar la duplicidad innecesaria de información y, en su lugar, se recomienda proporcionar referencias a documentación de apoyo en la sección 1.5 Documentos relacionados. La longitud sugerida de esta sección es de 1 a 2 páginas, dependiendo del alcance de la liberación.]

Descripción de la Solicitud

[Esta sección debe proveer 3 elementos de alto nivel:

- Oportunidad de solución y alcance
- Acercamiento(s) sugerido(s)

Límites y dependencias de la solución

En aproximadamente 3 o 4 párrafos se debe describir:

El sumario de la oportunidad de solución (el alcance de lo que se trata de resolver) sin repetir todos los requerimientos pues ya están listados en el Documento de Requerimientos. Incluidos en esta sección deben estar la identificación del alcance de la liberación – desarrollo del sistema o infraestructura o mejoras.

Un sumario del acercamiento de solución propuesto listando los componentes principales identificados que serán requeridos.

En caso de haber más de un acercamiento propuesto para la solución de la oportunidad, deberá incluirse la descripción general de dichas propuestas, cubriendo el contexto, límites y dependencias de las mismas.

Contexto de Arquitectura

[Incluir un diagrama de contexto para identificar los límites de la aplicación o infraestructura de la liberación. Se puede hacer referencia al Documento de Requerimientos si este diagrama ya fue documentado ahí.

Esta sección debe proporcionar el contexto de ambiente en el cual la liberación será implementada desde las perspectivas lógica y física.

La información principal deberá ser concentrada en un diagrama de contexto que represente el sistema o infraestructura e identificar las interfaces o relaciones entre los CI's ¹⁷ y entidades externas, como se muestra en el diagrama de ejemplo. Es importante mencionar que los datos deben ser tomados tan cerca del punto de origen como sea posible para que la validación, autenticación y edición sean llevadas a cabo en ese punto. Textos y tablas deberán ser incluidos para resumir la información de manera condensada. El texto no deberá exceder de 2 o 3 párrafos.] El diagrama a anexar aplica tanto para aplicaciones como para infraestructura según sea el caso.

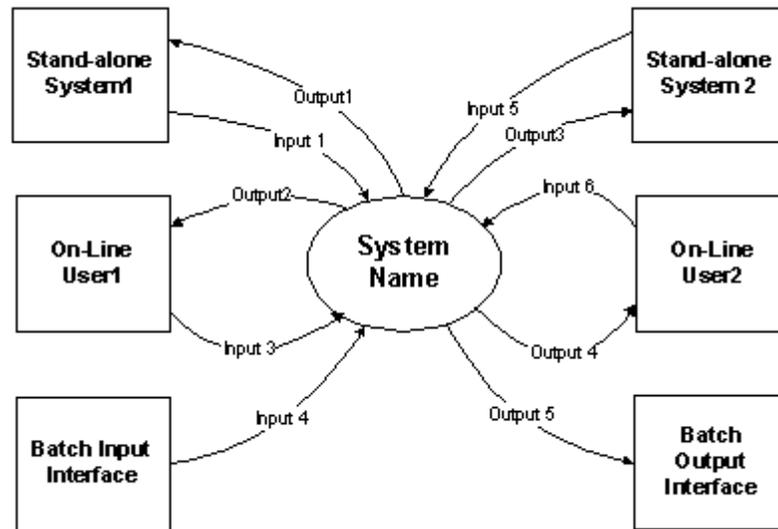


Figura 4.1 Arquitectura Conceptual

Diagrama de contexto

Descripción de la Arquitectura

El propósito de esta sección es describir el plan general de arquitectura. Esta sección debe proporcionar la panorámica lógica de los componentes mayores. La información deberá proveer un claro entendimiento de la interacción de interfaces y dependencias

¹⁷ Siglas en inglés de Configuration Item, nomenclatura oficial de ITIL

asociadas. Información adicional relacionada con la panorámica física y lógica de los componentes mayores deberá ser proporcionada, cuando esté disponible, basada en el alcance de la liberación.

[Esta sección describe qué tipo de arquitectura de software es conveniente para el sistema, que infraestructura y cómo es representada. De las vistas Caso de Uso, Lógica, Proceso e Implementación, enumerar las vistas que son necesarias, y para cada una de ellas, explicar que tipos de elementos de modelo que contiene si es que aplica.]

Vista Operacional / Dinámica de la Arquitectura

[Potenciales productos de trabajo correspondientes:

- Diagrama de interacción (de secuencia o de comunicación)
- Modelo de caso de uso

El uso intensivo de figuras y tablas deberá ser incluido para impartir información sobre las interacciones internas y externas, dependencias de interacción e interfaces de interacción asociadas con la solución propuesta. Como mínimo, es conveniente identificar cada interacción mayor y las entradas / salidas asociadas para mostrar las capacidades generales de integración operacional en una sola figura. Si aplica y es apropiado, se pueden dividir las funciones lógicas integradas mayores en subfunciones. La clave es mantener en el nivel de factibilidad más alto para impartir información sin perder datos clave de interdependencia. Aquellos elementos que estén fuera del alcance de la liberación deberán ser claramente identificados y delineados.] Si se requiere diagramas de infraestructura, o flujos de negocio, substituirse por las que corresponda.

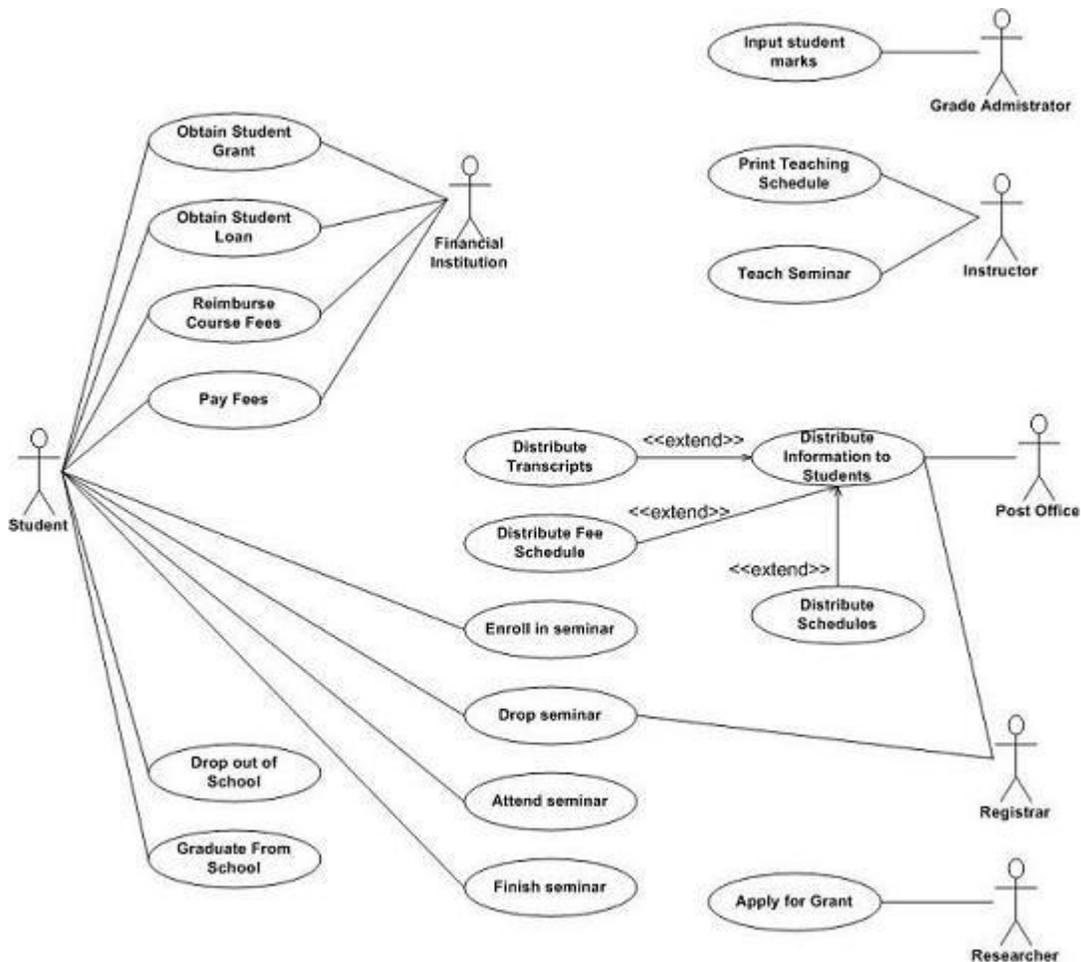


Figura 4.4 Diagrama de caso de uso de sistema

Vista Funcional / Estática de la Arquitectura

[Potenciales productos de trabajo correspondientes:

- Modelo de Función de Sistema o infraestructura

El uso intensivo de figuras y tablas deberá ser incluido para impartir información sobre los sistemas o infraestructura internos y externos, dependencias de sistema e interfaces de sistema e infraestructura asociada con la solución propuesta. Como mínimo, se puede identificar cada interacción mayor y las entradas / salidas asociadas para mostrar las capacidades generales de integración de sistema en un solo diagrama de panorama. Si aplica y es apropiado, se pueden dividir las funciones lógicas integradas mayores en sub-funciones. La clave es mantener en el nivel de factibilidad más alto para impartir información sin perder datos clave de interdependencia. Aquellos elementos que estén fuera del alcance de la liberación deberán ser claramente identificados y delineados.]

Vista Física / Estática de la Arquitectura

[Potenciales productos de trabajo correspondientes:

- Diagrama general de sistema o infraestructura

La Vista Física / Estática de Arquitectura debe ser desarrollada a un alto nivel general. Consiste principalmente del diagrama general, con detalles físicos, si son conocidos.]

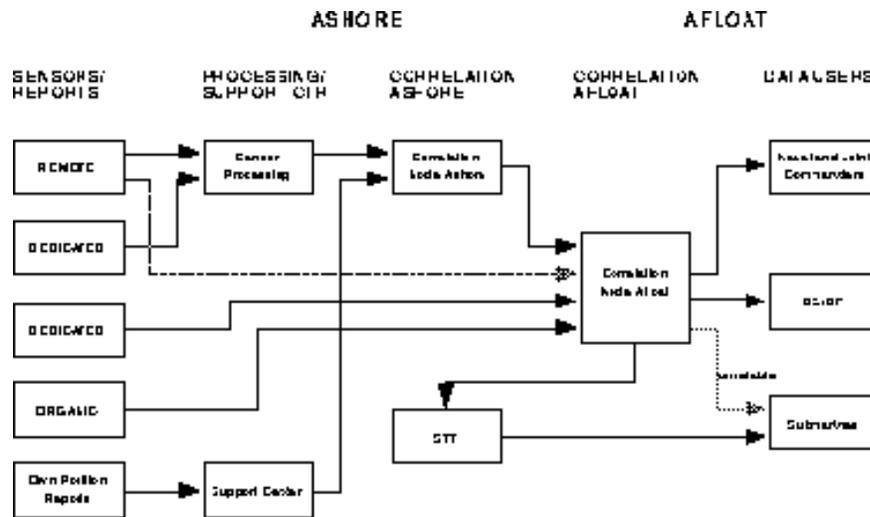


Figura 4.5 Diagrama general de sistema

Seguridad

[Un aspecto importante es garantizar que la seguridad es incorporada a los sistemas de información para prevenir la pérdida, modificaciones o uso inadecuado de los datos del usuario en los sistemas de aplicación e infraestructura. Los requerimientos de seguridad deben ser identificados, justificados, aprobados y documentados como parte de la totalidad del diseño de la liberación.

Incluir los usuarios que tendrán acceso a nivel general y a nivel específico por función, módulo o componente. El tipo de acceso que tendrán y las condiciones y restricciones para acceder.

Llenar el Formato para Matriz de Segregación de Funciones¹⁸, y agregarlo a este documento como un apéndice en caso de aplicar.

Especificar la información a cifrar y los métodos de cifrado.

¹⁸ Relación de funciones de trabajo asignadas en función al puesto que ocupa un recurso

Especificar si es requerido un Firewall.

Descripción de la Arquitectura de Componente

El propósito de esta sección describe el plan general de arquitectura a nivel componente. [Esta sección deberá proporcionar la panorámica lógica de los componentes mayores. La información deberá proveer un claro entendimiento de la interacción de interfaces y dependencia. Información adicional relacionada con un panorama físico de los componentes mayores deberán ser proporcionados, cuando esté disponible basada en el alcance de la liberación.]

Vista Operacional / Dinámica de la Arquitectura de Componente

[Potenciales productos de trabajo correspondientes:

- Diagrama de interacción
- Modelo de caso de uso]

El uso intensivo de figuras y tablas deberá ser incluido para impartir información sobre las interacciones internas y externas, dependencias de interacción e interfaces de interacción asociadas con la liberación propuesta. Como mínimo, se debe identificar cada interacción mayor y las entradas / salidas asociadas para mostrar las capacidades generales de integración operacional en una sola figura. Si aplica y es apropiado, se sugiere dividir las funciones lógicas integradas mayores en sub-funciones. La clave es mantener en el nivel de factibilidad más alto para impartir información sin perder datos clave de interdependencia. Aquellos elementos que estén fuera del alcance del sistema deberán ser claramente identificados y delineados.

Vista Funcional / Estática de la Arquitectura de Componente

Las vistas funcionales aseguran que la liberación proporciona la funcionalidad, infraestructura adecuada y capacidades requeridas.

[Potenciales productos de trabajo correspondientes:

- Modelo de función de sistema o arquitectura
- Modelo de componente
- Interface de programación de aplicación (API)
- Modelo lógico de datos
- Almacenamiento de datos]

[El uso intensivo de figuras y tablas deberá ser incluido para impartir información sobre sistemas o infraestructura internos y externos, dependencias de sistema, infraestructura e interfaces de sistema asociadas con la solución propuesta. Como mínimo, se debe identificar cada componente funcional mayor y las entradas / salidas

asociadas para mostrar las capacidades generales de integración en un solo diagrama de panorama. Si aplica y es apropiado, se pueden dividir las funciones lógicas integradas mayores en sub-funciones con figuras apropiadas. La clave es mantener en el nivel de factibilidad de componente más alto para impartir información sin perder datos clave de interdependencia. Aquellos elementos que estén fuera del alcance de la liberación deberán ser claramente identificados y delineados.]

Vista Física / Estática de la Arquitectura de Componente

Esta sección proporciona un resumen general del modelo de componente en el nivel físico (Ej.: tecnología / producto específico).

[Potenciales productos de trabajo correspondientes:]

- Modelo de función (si es necesario más detalle del nivel de la liberación)
- Unidad de implementación
- Modelo operacional
- Diseño conceptual de red (puede ser considerado)
- Diseño de nodo de red (puede ser considerado)
- Modelo de desempeño (puede ser considerado)

[La Vista Física / Estática de la Arquitectura debe ser desarrollada a un alto nivel general para los Requerimientos de Sistema y en mayor nivel de detalle (70% de completo) para la Revisión de Diseño Preliminar de Requerimientos de Componente.

El producto Unidad de Implementación describe los componentes agrupados juntos para propósitos de implementación (por ejemplo, se ejecutan, almacenan o se instalan juntos en un nodo). Las Unidades de Implementación agregan componentes con requerimientos de nivel de servicio similares. Consecuentemente, un componente podría terminar en múltiples Unidades de Implementación para cada uno de los propósitos de implementación antes mencionados. Una Unidad de Implementación es considerada como una unidad única para propósitos de emplazamiento.

Una Unidad de Implementación identifica los componentes agrupados y añade o hace referencia a otra información (por ejemplo, requerimientos de recursos, requerimientos de nivel de servicio, y dependencias técnicas) relevantes a su posterior emplazamiento.

Las Unidades de Implementación deberán ser mostradas en el Modelo Operacional. Durante las fases iniciales del proyecto, cuando este documento es creado, el diagrama deberá mostrar el panorama de las unidades de implementación en nodos operacionales existentes así como futuras mejoras (tanto futuras unidades de implementación y futuros nodos operacionales). A medida progresa la liberación este diagrama deberá ser actualizado.

Un Modelo Operacional incluye:

- Uno o más diagramas que muestran la topología y distribución geográfica del sistema, la definición de los nodos (plataformas computacionales) y conexiones de red,

y dónde y cómo los usuarios y sistemas externos interactúan con el sistema en desarrollo.

- Una descripción detallada de cada nodo, que usualmente incluye una tabla o diagrama de caja que identifica y clasifica los componentes de software que corren en el nodo. Por conveniencia, los componentes (que pueden ser o no todos software) son usualmente agrupados en unidades de implementación para facilidad de colocación. La descripción incluye la disponibilidad del nodo, desempeño, seguridad y otras características no funcionales.
- Una descripción detallada de las redes que conectan los nodos, junto con las capas de protocolo y servicio.
- Una matriz que relacione las unidades de implementación con los nodos, si un número significativo de unidades de implementación aparece en más de un nodo (por ejemplo, si hay una compleja segmentación de datos y replicación). Cada unidad de implementación es un agrupamiento conveniente de componentes de la arquitectura de sistema.
- Una descripción de la estrategia de administración de sistema e infraestructura, incluyendo decisiones acerca de estaciones de administración centralizada vs. distribuida, estrategia de respaldo y recuperación, modelos y enfoque de distribución de software, control de cambios, administración de configuración, y otros procesos de administración de sistemas.
- Una descripción de los servicios y productos intermediarios (middleware) y las opciones clave de intermediarios (incluye seguridad, brokers de solicitud de objetos, etc.).]

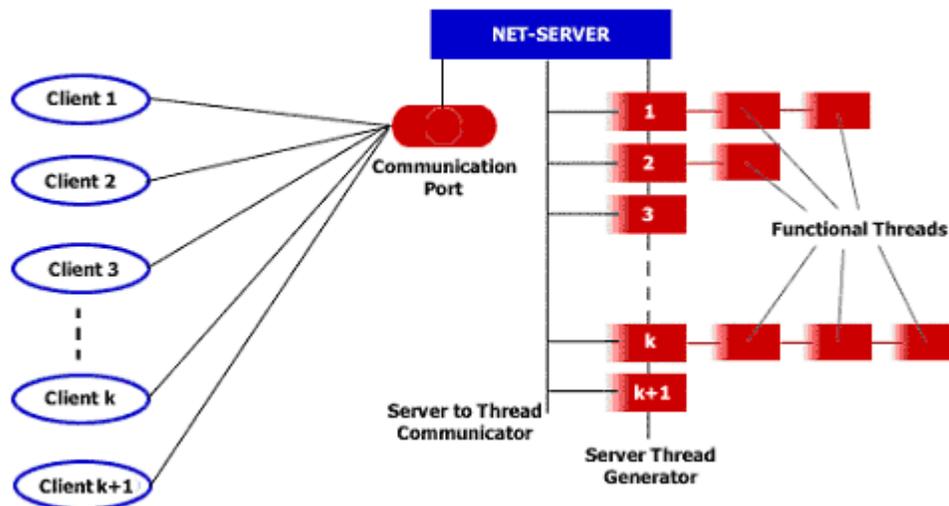


Figura 4.6 Diagrama de Modelo Operacional

Supuestos

[Resumir los supuestos utilizados para elaborar este plan.]

Limites / Decisiones de Arquitectura

[Enumerar las limitantes contractuales y técnicas que han sido identificadas.

En caso de haberse identificado más de un acercamiento para la solución de la oportunidad, detallar aquí los criterios aplicados para determinar el acercamiento seleccionado.]

Soporte Multi-lenguaje

[Enumerar las consideraciones requeridas para la traducción a otro lenguaje.]

Manejo de personal de TI interno y de Consultoría

Diseño, Construcción, Ejecución y Análisis de resultados para ciclos de pruebas: Unitarias, Integrales, Regresión, Volumen

2.2.1.8 MANEJO DE PERSONAL DE TI INTERNO Y DE CONSULTORÍA

- Coordinar equipos de trabajo técnicamente multidisciplinarios
- Implementar con ellos rutina de trabajo y revisión de temas críticos
- Seleccionar los mejores perfiles de personal para nuevos proyectos
- Control de facturación de recursos y validación vs objetivos de forma mensual
- Identificación de empresas de consultoría para relaciones a largo plazo

2.2.1.9 DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EJECUCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA CICLOS DE PRUEBAS: UNITARIAS, INTEGRALES, REGRESIÓN, VOLUMEN

- Selección de varias herramientas de software para realizar pruebas en sistemas
- Generación de templates para replicar múltiples veces las pruebas que permitan garantizar la estabilidad de las pruebas
- Definición de escenarios de prueba, considerando múltiples sistemas

CAPÍTULO 3.

ANTECEDENTES DEL ERP SAP EN GRUPO MODELO

3.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE SAP

¿Qué es SAP? SAP son las siglas de Systems, Applications, Products in Data Processing y en resumen es un sistema informático basado en módulos integrados, que abarca prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial. SAP está considerada como el tercer proveedor independiente de software del mundo (tras Microsoft y Oracle) y el mayor de la Unión Europea

¿Qué Proporciona SAP? nuevas oportunidades de negocios y satisfacción en tiempo real para todos los involucrados en el proceso

Las principales características de generales de SAP son:

- 1) *Información "on-line"*. Esta característica significa que la información se encuentra disponible al momento, sin necesidad de esperar largos procesos de actualización y procesamiento habituales en otros sistemas.
- 2) *Jerarquía de la información*. Esta forma de organizar la información permite obtener informes desde diferentes vistas.
- 3) *Integración*. Esta es la característica más destacable de SAP y significa que la información se comparte entre todos los módulos de SAP que la necesiten y que pueden tener acceso a ella. La información se comparte, tanto entre módulos, como entre todas las áreas.
- 4) *Estandarización*. El sistema SAP tiene un conjunto de normas estándares en el área de software de negocios. El sistema SAP R/3 ¹⁹ofrece soluciones estándares para las necesidades enteras de información de una compañía, no obstante se cuenta con opciones para adaptar el software a las necesidades específicas de cada país, región y organización dependiendo de su giro.
- 5) *Colaboración*. Admite la colaboración e integración con aplicaciones y sistemas externos a SAP. ' Reduce el costo y la complejidad de las actualizaciones y el mantenimiento. ' Disminuye su costo de propiedad total, ofreciéndole la opción de implementar únicamente las funciones de negocio que necesita y cuando las

¹⁹ Versión de SAP para empresas consideradas de tamaño grande con plantilla superior a 5000 empleados

necesita, de forma que usted invierte en las áreas que son fundamentales para el éxito de su empresa. ' Ofrece un rendimiento y una estabilidad sin precedentes en los que puede confiar para sus procesos de negocio críticos.

- 6) Todas estas características permiten al usuario de SAP disponer de un sistema más potente, rápido y eficaz, enfocado a facilitar su operativa diaria.
- 7) El sistema SAP está compuesto de una serie de módulos funcionales que responden de forma completa a los procesos operativos de las compañías. Pueden ser agrupados en tres grandes áreas: financiera logística recursos humanos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE SAP

- 1) ABAP ²⁰ es un lenguaje que tiene como características principales:
- 2) Puede programarse de forma estructurada o con orientación a objetos
- 3) Es un lenguaje interpretado y no compilado
- 4) Se utiliza para desarrollar dos tipos de programas: los que se ejecutan en modo reporte y los que se ejecutan en modo diálogo; existen sentencias que permiten conmutar entre los dos modos
- 5) Está dirigido por eventos
- 6) Está integrada por completo en el sistema SAP ERP
- 7) Está preparado para que sea multi-idioma
- 8) Incorpora elementos que permiten declarar datos, elementos de control interno, elementos operativos y acceso a base de datos
- 9) SAP NetWeaver para Desarrolladores Java. Es la base técnica de la familia de soluciones SAP Business Suite, soluciones asociadas y aplicaciones para diferentes industrias. Es una plataforma tecnológica abierta y de integración entre aplicaciones SAP y noSAP

¿QUÉ ES UN MÓDULO DE SAP?

SAP consta de una serie de módulos funcionales que van desde Gestión de Recursos Humanos (SAP HCM) hasta Finanzas (SAP FI), que están integrados y 'se hablan' entre ellos. Esto quiere decir que, por ejemplo, una partida destinada a Recursos Humanos será inmediatamente reflejada en la parte financiera. Esta integración eficiente y sin costuras, que elimina recuentos innecesarios y alinea los procesos de negocio, es una de las razones clave por las que SAP es tan popular.

²⁰ Leguaje de programación exclusivo para SAP



Figura 3.1 Principales Módulo de SAP

Módulos de Aplicación: Gestión Financiera (FI): Libro mayor, libros auxiliares, ledgers especiales, etc. Controlling (CO): Gastos generales, costes de producto, cuenta de resultados, centros de beneficio, etc. Tesorería (TR): Control de fondos, gestión presupuestaria, flujo de caja. Sistema de proyectos (PS): Grafos, contabilidad de costes de proyecto, etc. Recursos Humanos (HR): Los Sub módulos de Recursos Humanos son: Ventas y Distribución (SD): Facturación, Pedidos de ventas, solicitudes, pedidos abiertos. Ejecución Logística (LE): Gestión de entregas y necesidades Gestión de Materiales (MM) Gestión de Almacenes (WM) Mantenimiento de Planta (PM) Planificación de Producción (PP) Gestión de Calidad (QM)

3.2 OBJETIVO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SAP PARA GRUPO MODELO

A pesar de que otros ERP también están diseñados con esta premisa de “evitar la modificación del código estándar”, SAP destaca por su nivel de customización y adaptabilidad, además de ser mucho más intuitivo que otros sistemas. SAP, en su estándar, tiene más de 10.000 tablas de Bases de Datos para contener todos los procesos de negocio tipo y sus posibles parametrizaciones, lo que explica el rango de configuraciones que un sistema SAP puede ofrecer.

OBJETIVO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SAP PARA GRUPO MODELO

**Integración**

Consolidar la información y operación de todas las UENs

**Diferenciación**

Implementar una solución que soporte la innovación de procesos de negocio

**Inteligencia de negocio**

Apoyar el entendimiento del negocio y la toma de decisiones mediante la obtención de información veraz, única y oportuna

**Productividad y flexibilidad**

Automatizar y estandarizar los procesos de negocio a fin de adaptarnos más rápidamente a los retos del entorno

Figura 3.2 Objetivos de SAP

De manera particular, el proceso de implementación de SAP, embebido en el Proyecto Meta plantea los siguientes objetivos:

- 1) Implementar un modelo de administración por procesos
- 2) Dar un enfoque más eficiente a nuestro trabajo que nos permita conocer integralmente cómo contribuimos en la satisfacción del cliente
- 3) Integración. Consolidar la información y operación de nuestras unidades estratégicas de negocio
- 4) Diferenciación. Implementar una solución de vanguardia que soporte la innovación de los procesos de negocio
- 5) Inteligencia de negocio. Apoyar el entendimiento del negocio y la toma de decisiones mediante la obtención de información confiable y oportuna
- 6) Productividad y flexibilidad. Automatizar y estandarizar los procesos de negocio a fin de adaptarnos más rápido a los retos del entorno

3.3 PROGRAMA META (MODELO EMPRESARIAL DE TRANSFORMACIÓN ADMINISTRATIVA)

Desde 2008, Grupo Modelo realizó un proyecto de transformación tecnológica alineada a la administración por procesos, basado en la plataforma empresarial SAP; el proyecto culminó exitosamente su primera etapa, lo que pone en camino a Grupo Modelo en su aspiración de ser la empresa mejor administrada del mundo.

El principal reto para la organización, se indicó, se centró en la aspiración de implementar un proyecto de transformación de negocio y de cultura y lograrlo sin interrumpir las actividades del negocio, con todas sus implicaciones en procesos, herramientas y controles, entre otras. A esta iniciativa se le denominó Modelo Empresarial de Transformación Administrativa (META).

¿Qué es META?

Modelo Empresarial de Transformación Administrativa

META es un proyecto prioritario responsabilidad de todos los colaboradores de **Grupo Modelo** el cual es pieza clave para mantenernos a la vanguardia y fortalecer nuestra plataforma de negocio y con ello,

“Ser la empresa mejor administrada del mundo”

Los componentes de META son los siguientes:



Dirección de Administración del Cambio

Figura 3.4 Definición del Proyecto Meta

La licitación de este proyecto presentado pocas ocasiones para implementar un proyecto de transformación a esta escala, ya que pocas empresas toman un reto así y aceptan los riesgos. En América Latina fue uno de los programas de innovación tecnológica más ambicioso en la región.

El proyecto de transformación de negocio, abarcó no sólo la implantación de una herramienta con tecnología de punta y la transformación de una cultura orientada a ser una empresa global, sino la realización de la transformación manteniendo a la vez el negocio con todas sus implicaciones en procesos, herramientas, controles y el día a día.

Como parte del proyecto META, el grupo desarrolló una plataforma virtualizada capaz de integrar todas las áreas del negocio, buscando eficiencias y una base de información confiable para la toma de decisiones basadas en ERP SAP. La fase I finalizó exitosamente en 2011, con la implementación de la solución definida en más de 85 compañías, incluyendo el corporativo, cerveceras, fleteras y distribuidoras, entre otras. “La nueva plataforma está conformada por 11 macro procesos, 46 procesos, 234 subprocesos y más de 7,000 actividades. La segunda fase consolidó la implementación de una suite robusta de SAP la cual consistió en habilitar los siguientes productos

- SAP ECC (Especializado para procesos de negocio internos)
- SAP PI (Dedicado a ser una plataforma para interfaces)
- SAP BI (Software para manejo de datos analíticos)
- SAP PORTALES (Plataforma WEB de SAP)
- SAP GRC (Software para gestión de riesgos y accesos)
- SAP IDM (Software para manejo de usuarios en SAP)
- SAP SOLUTION MANAGER

La funcionalidad de los módulos de SAP permitió habilitar los procesos clave de la organización, lo cuales se dividen en procesos de Agencias y procesos de Cerveza.

Agencias

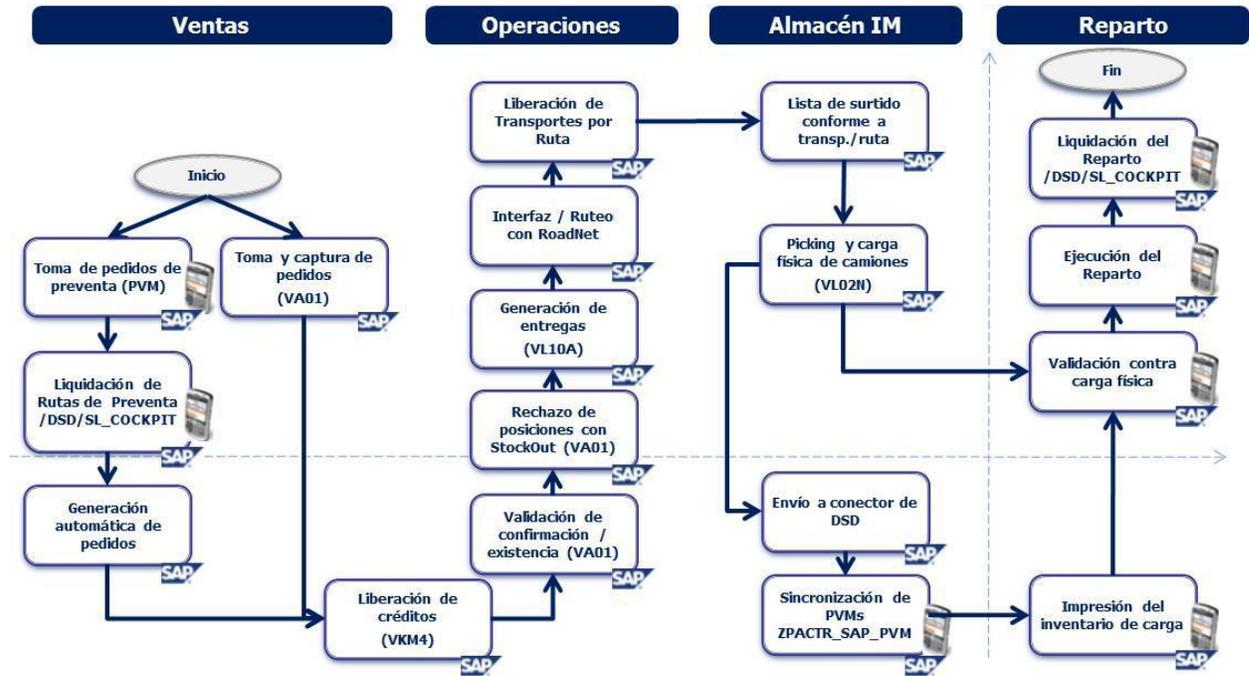


Figura 3.5 Alcance del Proyecto Meta en Agencias

Plantas

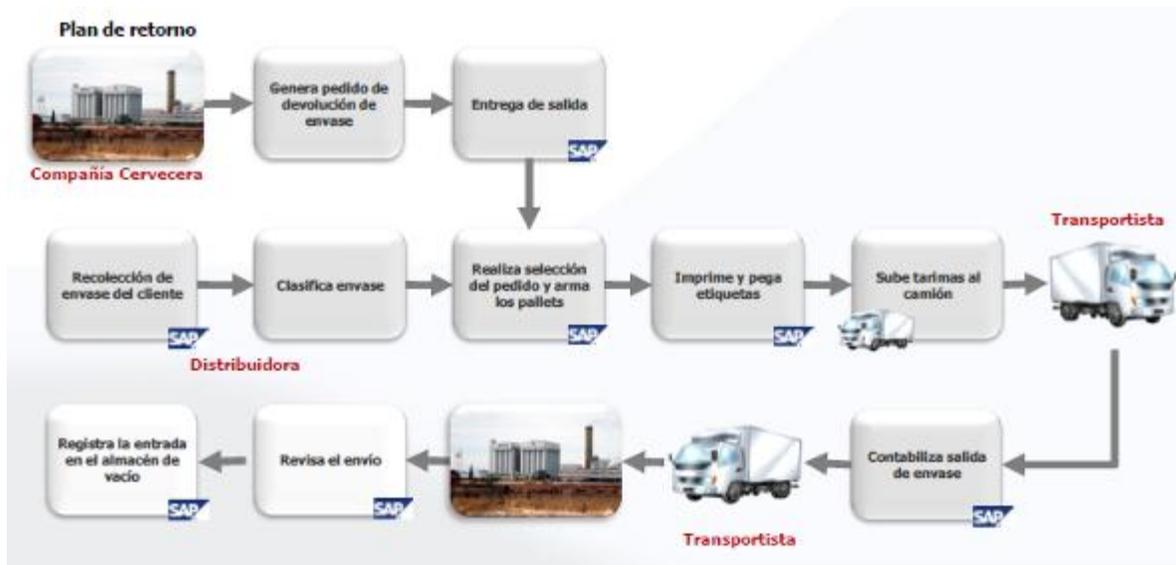


Figura 3.6 Alcance del Proyecto Meta en Plantas

Por la complejidad de los sistemas, la dispersión geográfica y el tamaño de la firma hubo que robustecer la red privada de telecomunicaciones en más de 400 localidades, e incorporar a más de 17,000 usuarios a la nueva plataforma. Asimismo, se puso en marcha un Centro de Excelencia ²¹ que mantiene y soporta la operación de la plataforma tecnológica, además de entregar información en tiempo real del mercado, con la finalidad de cumplir con la demanda de forma óptima, mejorar la toma de decisiones y marcar un claro diferenciador para la compañía en el segmento de bebidas. Además, se habilitó a más de 6,000 empleados con terminales punto de venta móviles y tecnología de geo localización, lo que no sólo automatiza el proceso, sino que les permite recabar información estadística para su análisis. Gracias a ello, las áreas comerciales tienen un mejor conocimiento de los clientes y los productos que desplazan.

Las prioridades del proyecto fueron las siguientes:

Cada uno de los elementos representa una prioridad que deberá completarse en un periodo de 4 años. La priorización se estableció en función al impacto que tendría hacia las diferentes áreas de la organización, el involucramiento de los equipos de trabajo, la planeación de la producción de cerveza por año, los compromisos de venta de cerveza local e internacionales y el presupuesto liberado para el proyecto cercano a los 80 USD Mio.

²¹ Estructura de Grupo Modelo para concentrar a los mejores talentos de la organización

- 1. Cumplir el Plan de Rollouts para META:**
Lograr procesos de CUTOVER limpios con arranques exitosos así como una estabilización en el menor tiempo posible.
- 2. Apego al Template:**
Hacer que todos los procesos META funcionen al 100% en SAP.
- 3. Gobiernos de Datos:**
Asegurar la consistencia e integridad de los Datos Maestros, así como el mantenimiento oportuno de los mismos.
- 4. Estandarización de Roles:**
Alinear la asignación de roles a los usuarios de META conforme a las estructuras organizacionales por giro y acorde con el puesto de cada persona.
- 5. Soporte a la Decisión:**
Proveer a todos los niveles de la organización las consultas y reportes de información necesaria para la toma de decisiones.
- 6. Patrocinio:** Incorporar en la Cultura Modelo la administración por procesos.
- 7. Modelo de Procesos:**
Asegurar el gobierno de los procesos de negocio a través de un esquema de toma de decisiones estructurada y coordinada.
- 8. Tecnología META:**
Asegurar la disponibilidad y el mejor desempeño de la plataforma tecnológica de META.
- 9. TAN:** Entregar servicios de calidad a nuestros clientes a través de una disciplina

Figura 3.7 Descripción de prioridades Proyecto Meta

EQUIPOS DE PROYECTO META

El equipo META se estructura bajo un modelo de gobierno, el cual representa la estructura organizativa y los mecanismos de ejecución para lograr el efectivo análisis, diseño, configuración y puesta en marcha del nuevo modelo de procesos de negocio para la transformación de Grupo Modelo.

- 1) *Procesos.* Administrar los mapas de cada macro proceso y en general de la documentación del nuevo modelo de procesos de negocio
- 2) *Gestión del Proyecto.* Controlar las principales variables del proyecto: apego al plan de trabajo, control del presupuesto, calidad de entregables, análisis de riesgos y administración de recursos
- 3) *Base.* Configurar y desarrollar la solución así como también de los cambios, mejoras o incorporación de nuevas UENs en la estructura del sistema SAP

- 4) *Mejora Continua*. Asegurar la integración de los diferentes equipos, la entrega de cada UEN ²² al equipo de Soporte así como la aplicación de los controles definidos para cada macroproceso
- 5) *Administración del Cambio*. Preparar al capital humano de cada UEN para operar con el nuevo modelo de procesos de negocio, asegurando que cada persona esté lista para el cambio
- 6) *Integración del Negocio*. Coordinar las actividades para la salida en productivo de cada una de las empresas de Grupo Modelo, asegurando que las actividades de los equipos se realicen en tiempo y forma.

MODELO DE PROCESOS DE NEGOCIO

El modelo de procesos de negocio definido por META está concentrado en atraer y retener a nuestros clientes y consumidores, en desarrollar a nuestros proveedores, con apoyo de nuestros colaboradores y con la participación activa de nuestros accionistas.

Para la primera fase del programa META se contemplan 4 plataformas y 8 macro procesos

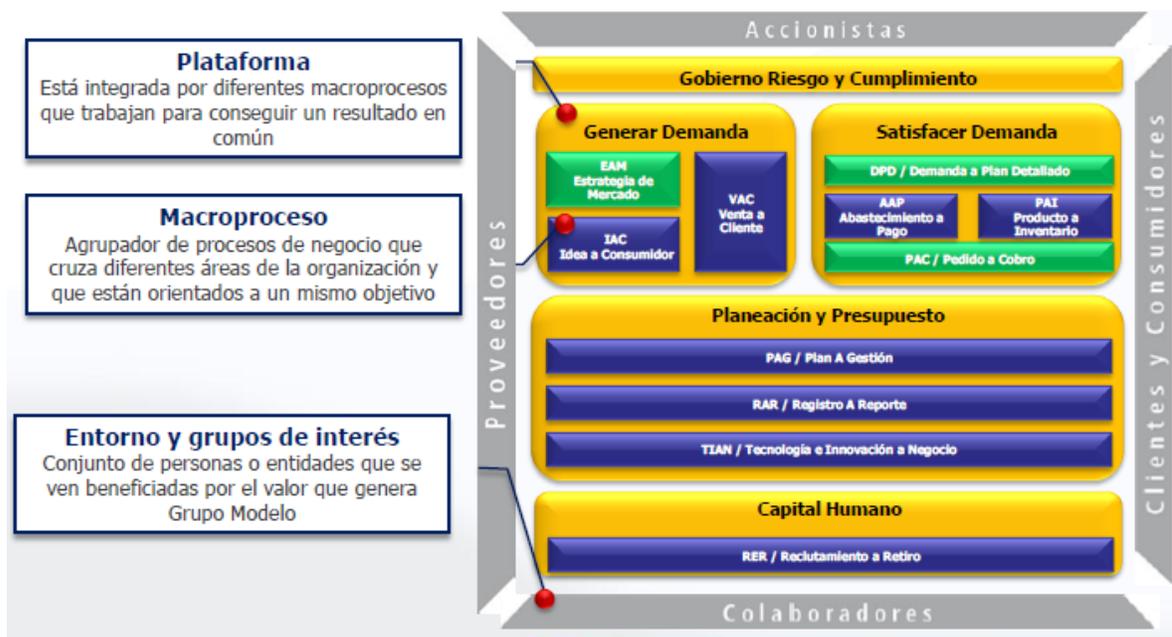


Figura 3.8 Modelo empresarial por procesos

PRUEBAS DEL NUEVO MODELO DE NEGOCIO

Un factor crítico en la implementación del nuevo modelo de negocio es la realización de diferentes tipos de pruebas que tienen como objetivo:

²² Unidad de Negocio

- 1) Asegurar que los procesos de negocio sean implementados y ejecutados como se definió
- 2) Probar las interconexiones e interdependencias entre los módulos funcionales del sistema, datos, seguridad e interfaces con otras aplicaciones, entre otras
- 3) Validar los datos a cargar en el sistema SAP

Para explicar a detalle la estrategia de pruebas diseñada para el proyecto, a continuación se describe cada tipo de pruebas ejecutadas recurrentemente:

Unitarias	Secundarias	Integrales	Desempeño	Un día en la vida	Preparación para el arranque
Probar las transacciones en forma individual antes de combinarlas con otras pruebas	Desarrollar escenarios y casos de prueba dentro de un mismo macroproceso	Realizar escenarios de negocio de principio a fin para probar todos los componentes de la solución en un ambiente integrado	Validar el desempeño de los escenarios y transacciones que representan un volumen crítico para la operación	Confirmar que la solución está lista para desarrollar los procesos y requerimientos diseñados, así como trasladarla al ambiente productivo	Hacer ensayos para anticipar problemas potenciales en la preparación y depuración de las cifras, objetos y procesos previos a la salida en productivo

Figura 3.10 Tipos de pruebas

3.4 BENEFICIOS ESPERADOS

El porcentaje de los beneficios es medido sobre el total de ganancias que aporta el programa META a Grupo Modelo. Estos beneficios se basan en cuatro indicadores base:

1. Crecimiento del ingreso
2. Margen Operativo
3. Eficiencia de Activos
4. Expectativas

Lo anterior implica que, si tres de los indicadores se mantienen constantes, la mejora en algún indicador en particular dará valor a la empresa. En realidad estos indicadores tienen mucha influencia unos sobre otros.

- 1) **Crecimiento de ingreso:** Se refiere al crecimiento de la compañía en la «primera línea», o los pagos recibidos de los clientes a cambio de productos y servicios. Es la medida clave de la eficacia operativa.
- 2) **Volumen:** Se refiere al hecho de vender más productos y servicios.

- 3) **Realización de precio:** Planificar actividades para obtener el mejor precio de productos y servicios.
- 4) **Margen Operativo:** Es la parte de los ingresos que queda después de sustraer los impuestos y los costos de proveer bienes y servicios. Es la medida clave de la eficiencia operativa y fiscal.
- 5) **Gastos de operación:** Se ocupa de los gastos generales que no están directamente relacionados con la producción de bienes y la prestación de servicios.
- 6) **Costos de ventas:** Se dirige a los costos asociados con la producción (para un fabricante) o compra (por un vendedor o distribuidor) de los productos y la prestación de servicios (por un proveedor de servicios).
- 7) **Eficiencia de activos:** Se entiende como el valor de los activos utilizados en el manejo del negocio en relación a su nivel actual de ingresos. Es la medida clave de la eficiencia de inversión.
- 8) **Propiedades y planta & equipo:** Se refiere al valor de las propiedades, plantas y equipo vinculado a la operación de un negocio.
- 9) **Inventarios:** Se refiere al valor de las materias primas, productos terminados y de trabajos en proceso requeridos para operar el negocio en los niveles actuales.
- 10) **Cuentas por cobrar:** Se refiere al nivel medio de dinero que se adeuda a una empresa a cambio de los productos y servicios que ha vendido y provisto.
- 11) **Cuentas por pagar:** Representan la cantidad promedio de dinero que una empresa debe a otras entidades a cambio de productos y servicios recibidos.
- 12) **Expectativas:** Las expectativas que tiene Grupo Modelo de desempeñar un buen papel en el futuro.
- 13) **Fortalezas de la compañía:** Se refiere a la capacidad de organización y las características que más se correlacionan con el rendimiento sólido en un futuro.
- 14) En un tiempo récord de menos de cuatro años se logró diseñar e implantar este modelo de administración por procesos que hoy fomenta la mejora continua. Además, se implantaron los macro procesos que soportan la operación de prácticamente todas las actividades del Grupo automatizados por módulos de

funcionalidad de SAP. Para ello se realizaron pruebas en producción mensuales durante toda la ejecución del programa y se dio capacitación a más de 10 mil personas.

- 15) El programa META obtuvo el premio Mejor Proyecto de Implementación 2010 en México y Centroamérica que otorga la comunidad de usuarios de la plataforma SAP.
- 16) Después de 4 años de implementación se muestra en la imagen anexa todos los ambientes SAP y no SAP generados y operando organizados en base a su funcionalidad base.

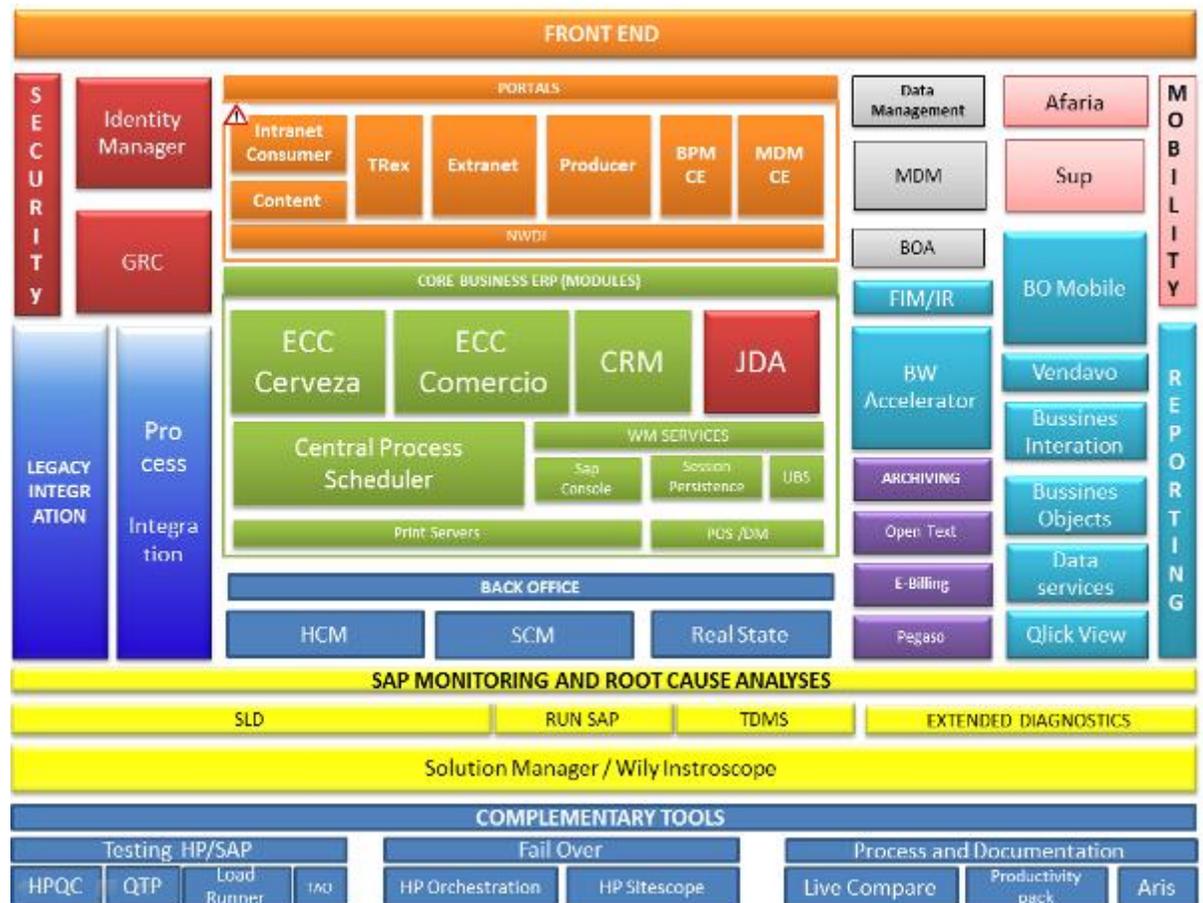


Figura 3.12 Soluciones implementadas

Estabilización. Durante el 2012 se ejecutaron una serie de acciones que han contribuido a la estabilización y mejora en los tiempos de respuesta hacia el usuario final, muestra de ellos es el 99.8% de Disponibilidad de la plataforma SAP, esto también fue posible al emplear las ventanas de mantenimiento que el negocio concedió de forma mensual.

CAPÍTULO 4.

4.1 DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍAS DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS SAP

4.1.1 IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA ASAP

La metodología ASAP está diseñada para apoyar a los equipos de proyecto durante su ejecución esfuerzo para planificar, gestionar y ejecutar proyectos de implementación de soluciones SAP.

La hoja de ruta de implementación tiene cinco fases:

1. Preparación. Proyecto El proyecto se inicia formalmente, y la planificación está en marcha.
2. Plan de Negocios. El equipo del proyecto reúne los requisitos y lleva a cabo el diseño conceptual de la solución.
3. Realización La solución se construye y la integración probada; se planifican las pruebas de rendimiento.
4. Los usuarios de Final Preparación End están capacitados; esta es la revisión final antes de que el corte y cambio a la nueva solución de sistema.
5. En vivo y soporte La solución recibe confirmación, apoyo continuo está en su lugar, y el proyecto está cerrando.

En el plano de fase, el diagrama anterior proporciona una visualización de las áreas de conocimiento en el proyecto de implementación. Todas las entregas en la hoja de ruta se asignan a una de las áreas de conocimiento, y la hoja de ruta ofrece detalles sobre los métodos para producir los entregables, así como un resumen de las salidas que representan componentes entregables.

4.1.2 UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍA ITIL PARA GESTION DE CAMBIOS, INCIDENTES Y PROBLEMAS.

Con base en la Misión de la Dirección de Procesos y Tecnología: «**Ser un área estratégica que brinde soluciones innovadoras que agreguen valor al negocio y con un costo-beneficio óptimo**», y alineado a la metodología ITIL, a continuación se presenta el **Catálogo de Servicios de la DPyT**, en el cual podrá encontrar de manera sencilla los principales servicios que se brindan para apoyarle en su labor diaria. Cada uno de nuestros servicios esta soportado por las diferentes **Áreas/Torres** de la DPyT.

The image shows a screenshot of the 'PORTAL de SERVICIOS TI' website. The header features the logo and navigation links like 'Inicio' and 'Consultar ticket'. Below the header, there is a grid of 12 service categories, each with an icon, a title, and a brief description:

- Accesos y Cuentas**: Incluye acceso a internet VPN, Citrix, alta, baja y desbloqueo de cuentas, contraseñas y Roles de Negocio (SAP)
- Comunicaciones**: Incluye clave para buzón, larga distancia, conferencia telefónica, extensión telefónica y asignación de Smartphone o celular
- Equipo de Cómputo y Software**: Incluye la asignación o préstamo de equipo de cómputo y periféricos y licencias de software de oficina
- Respaldo y Almacenamiento**: Incluye recuperación de sitios e información de SharePoint y carpetas compartidas y respaldos
- Servidores y Datos**: Incluye la configuración de roles y servicios de servidores, trabajos calendanzados, provisión y gestión de bases de datos
- Web y Colaboraciones**: Incluyen las carpetas compartidas, sitios SharePoint, desbloqueo de sitios web y dominios de internet
- Aplicaciones de Negocio**: Incluye requerimientos de mejora en los procesos y/o aplicaciones, asesorías y mantenimientos en SAP, así como reportar fallas
- Correo Electrónico**: Incluye el acceso, ampliar, compartir, delegar o recuperar el buzón y la transferencia segura de archivos
- Redes y Conectividad**: Incluye conectividad de red de área amplia (WAN), red local (LAN), nodo de red en oficinas, Infraestructura de cableado
- Seguridad**: Incluye cifrado y descifrado de información de equipo de cómputo y desbloqueo de puerto USB
- Videovigilancia**: Incluye la instalación de Circuito Cerrado de Televisión y Videovigilancia Administrada
- Ayuda o soporte**: Incluye ayuda o soporte sobre la solicitud de los servicios, dudas y reporte de fallas

Figura 5.3 Catálogo de servicios

Alineando el catálogo de servicios se ha implementado el uso de la herramienta Remedy como punto central para la atención de incidentes, cambios y problemas.

Dicha herramienta mantiene los principios de ITIL²³ para la atención de requerimientos de Tecnología.

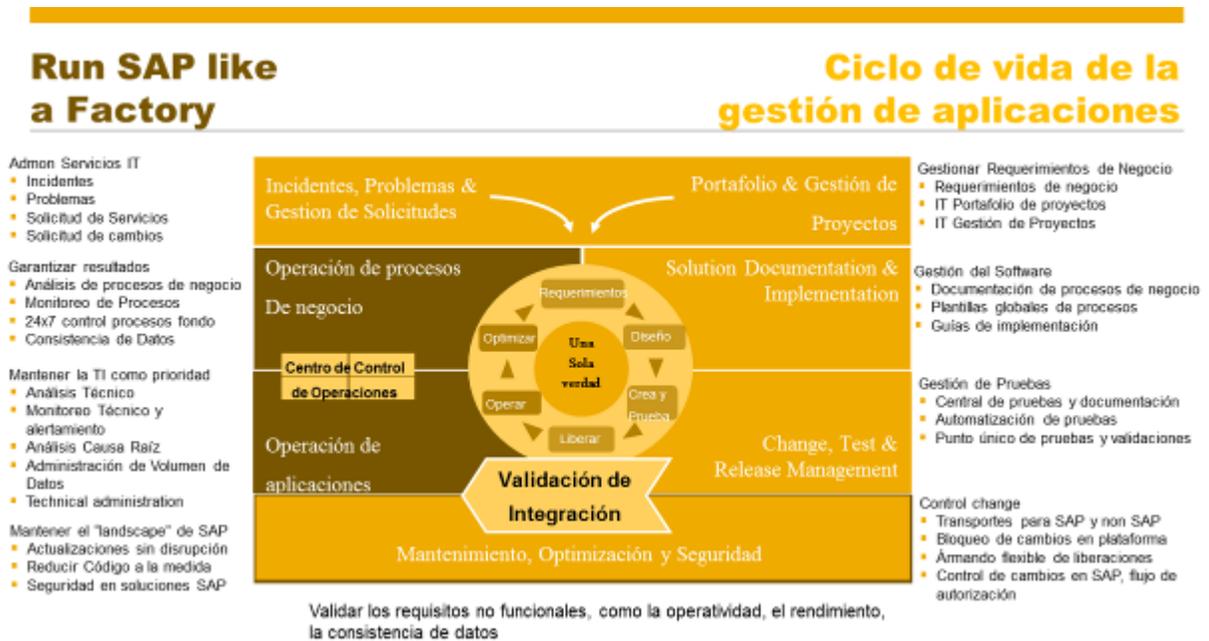


Figura 5.4 BMC Remedy Inicio de Sesión

4.1.3 EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA RUN SAP LIKE A FACTORY

¿Qué es Build SAP Like a Factory?

Es un conjunto de herramientas y procesos que permiten a los clientes gestionar en forma ordenada y segura todos los cambios que se hacen a una solución SAP en la capa de software, ya sea por medio de un upgrade o update (aplicación de un Enhancement Package, EHP), por una mejora funcional o por una corrección. De este modo es posible tener acceso a las innovaciones más recientes que SAP entrega, sin incurrir en altos costos de proyecto para cada actualización.



²³ ITIL (del inglés Information Technology Infrastructure Library)

Figura 5.6 Diagrama Conceptual RunSAP Like a Factory 1

Fundamentos y elementos de Run SAP Like a Factory

El primer concepto que SAP propone es el de Release Management²⁴: todos los cambios, a excepción de aquellos muy urgentes, deben organizarse en releases. Estos conjuntos de cambios deben ser probados en forma integral (pruebas de regresión), en un ambiente idéntico al productivo, en un período en que se congelan los desarrollos. De este modo se asegura que todos los cambios que se van a pasar a productivo sean consistentes, y que van a funcionar igual que en las pruebas. Sin embargo, la práctica usual que se observa en los clientes es que permanentemente se están poniendo cambios en productivo. Cada uno se prueba en forma individual y sobre un ambiente de pruebas que no es completamente fiel al productivo, con los riesgos que esto supone para el negocio.

Por otro lado, como no se cuenta con un set de pruebas integrales predefinidas, ni con la capacidad de automatizar estas pruebas, las actualizaciones periódicas de los sistemas siempre se dejan de lado hasta que son inevitables, por el alto costo que significan.

SAP propone que se liberen solo dos o tres releases mayores por año, con todos los cambios que no son urgentes, junto con una actualización, ya sea de EHP²⁵ o de SPS (Support Package Stacks²⁶). Así con una periodicidad de 1 a 4 semanas, se liberarían releases menores con cambios no invasivos, y diaria o semanalmente, solo cambios estándar de bajo riesgo. Para que esto sea posible, con un costo controlado, SAP provee un conjunto de herramientas que facilitan la tarea:

- Custom Code Lifecycle Management – para detectar las modificaciones y desarrollos que no se usan, y sacarlas del esfuerzo de pruebas y correcciones (Usage Procedure Logging, UPL).
- Herramientas para documentar los procesos de negocio, tal cual como están implementados (Solution Documentation Assistant, SDA, y Reverse Business Process Documentation, RBPD).
- EHP Scope and Effort Analyzer – para estimar el alcance y esfuerzo asociado a la aplicación de un EHP.
- Risk based testing – herramientas para analizar el impacto de los cambios y focalizar las pruebas.

²⁴ Proceso de Liberación

²⁵ Del inglés Enhancement Packages (paquete de mejoras)

²⁶ Componente encapsulado de mejoras de SAP

- Herramientas para crear casos de prueba y automatizar la ejecución de las pruebas.
- Herramientas para llevar el avance del proyecto.

Change Request Management

Todo lo anterior se integra con la herramienta ChaRM (Change Request Management). En la nota La Gestión de Cambios en SAP les compartimos las áreas de la gestión de cambios donde SAP define que es fundamental implementar con las mejores prácticas bien definidas. En la nota Proceso de Cambios con ChaRM describimos esta herramienta que SAP provee y recomienda.

Los cambios de software en una solución SAP pueden provenir de un incidente o problema, de un Change Request ²⁷ independiente, o de un request asociado a un proyecto. La gestión de los proyectos también es parte de BSLAF, y SAP provee funcionalidad para la gestión de proyectos en SolMan y en SAP ERP.

Gestión de Proyectos

La funcionalidad IT Portfolio and Project Management (IT PPM) está disponible en el sistema SAP ERP para su uso en el contexto de la gestión de soluciones SAP, integrada con las funcionalidades de SAP Solution Manager. El licenciamiento de SAP Solution Manager, al cual tienen derecho los clientes de SAP Enterprise Support²⁸, incluye el derecho de uso de esta funcionalidad de SAP ERP.

Esta funcionalidad permite manejar el portafolio de proyectos de TI, gestionar cada proyecto, e integrar las actividades de proyecto con la administración de los cambios en la solución SAP.

Beneficios de Usar Run SAP Like a Factory

Los beneficios son bastante obvios. La empresa puede estar siempre preparada para reaccionar a los requerimientos de innovación que impone el negocio. La organización de TI optimiza su operación y sus costos, y puede ahora aportar al proceso de innovación que requiere la empresa. Las soluciones operan con mejor rendimiento y menos errores, y cualquier cambio o nueva implementación se puede hacer con menor riesgo y esfuerzo.

Una vez que estas herramientas y procesos hayan sido implementados, el área de TI será un mejor lugar, y se convertirá en un habilitador de las innovaciones para el negocio, en vez de un inhibidor de las mismas. Éste va a ser un cambio cultural importante para la mayoría de las organizaciones de TI: pasar de ser simples administradores de soluciones a ser un aporte de valor en el negocio de la empresa.

²⁷ Solicitud de cambio en un elemento de hardware y/o Software

²⁸ Soporte Premium para clientes SAP

4.1.4 PDCA²⁹

PDCA es una herramienta de Excel estructurada y estandarizada que ABInBev utiliza para aplicar el método de identificación rápida de problemas.

Es importante garantizar que el método PDCA se use de manera estándar cuando hay que resolver un problema/objetivo complejo e importante. Se aplica en todos los niveles y participan en su implementación el dueño del objetivo, el equipo y todas las personas que conozcan el tema y el problema. Se implementa siguiendo la metodología paso por paso con disciplina. En las imágenes mostradas se explican todas las etapas del PDCA.

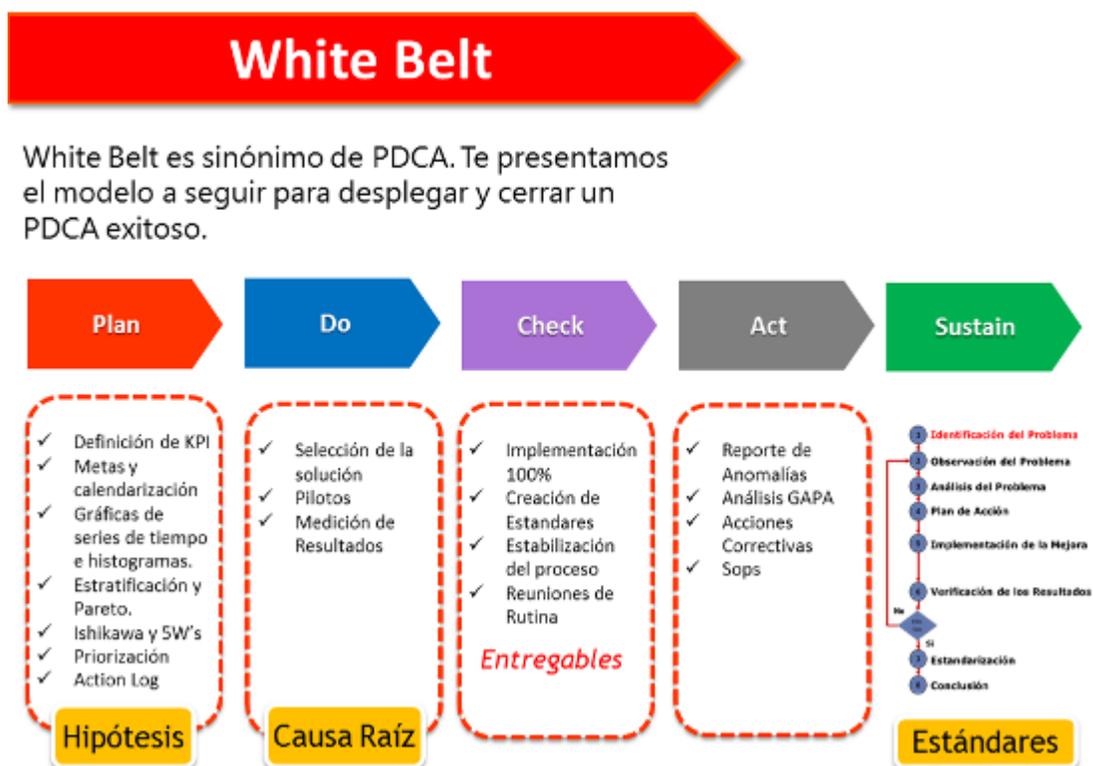


Figura 5.9 Elementos de PDCA White Belt

Quando hacer un PDCA?

²⁹ Siglas en inglés de metodología Plan, Do, Check, Act

- ❖ Antes de iniciar cualquier proyecto de Solución de Problemas, las metas y los proyectos deben ser analizados y priorizados en una matriz(archivo anexo), la cual debe ser llenada por el jefe directo.
- ❖ Si a pesar de retomar estándares, SOPs, victorias rápidas (Quick Wins) y hacer análisis de causas raíz (Ishikawa, 5WS), el KPI ³⁰ se mantiene en rojo por 3 meses, es necesario hacer un PDCA.

Los elementos principales de un PDCA son:

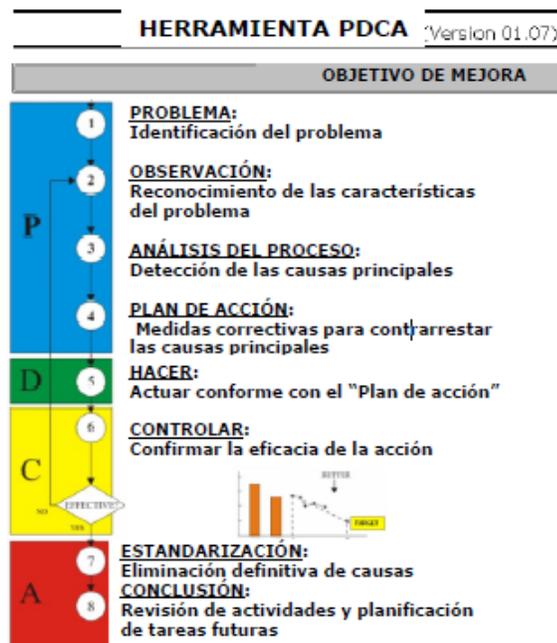


Figura 5.10 Componentes de PDCA

³⁰ Key Performance Indicator, elemento para medir el progreso de una tarea clave

4.1.5 SIX SIGMA

Six Sigma es una filosofía que reta la forma en la cual vemos a la calidad. Bajo este enfoque y alineados al principio número 4 (nunca estamos satisfechos con nuestros resultados) creemos que el 99% de eficiencia no es aceptable

Podemos concluir que es un conjunto de herramientas estadísticas y de análisis de procesos que nos ayudan a identificar y estudiar las causas de la variación.

Lean Six Sigma fue desarrollado por necesidad como un enfoque muy riguroso y disciplinado para las empresas para mejorar los productos y servicios basados en las expectativas y necesidades de sus clientes ... un "afuera mirando hacia adentro" enfoque. Lean Six Sigma tiene muchas facetas.



Figura 5.11 Fases de SIX Sigma

Lean Six Sigma utiliza una variedad de herramientas y técnicas para lograr el rendimiento del proceso superiores, tales como:

- Cliente (Voz del Cliente)
- Métricas Identificación y Colección
- Base / Medición de Rendimiento de Procesos
- Datos Basado Toma de Decisiones (Análisis y Estadística)
- Flujo del proceso Lean / Análisis de Valor

- Comparación entre Empresas "Best in Class"³¹
- Análisis de riesgos / evaluación
- Planificación Implementación / Administración
- Gestión Del Cambio

Para cada proceso hay una variable llamada dependiente Y que estamos tratando de influir. Las variables independientes que determinan lo que sucede a nuestro Y se llaman el proceso de X. Por lo tanto, podemos reducir todos los procesos en una fórmula simple:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$$

El objetivo de Lean Six Sigma es entender la relación entre nuestras diversas Xs y nuestro Y, por lo que puede manipular las X para modificar Y si lo deseas, y luego bloquear el proceso para que Y se mantenga dentro del rango adecuado y está cumpliendo con los requisitos del cliente.

CAPÍTULO 5.

PROYECTOS EJECUTADOS

5.1 INVENTARIO DE PROYECTOS EJECUTADOS

5.1.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS ESPERADOS DEL TRABAJO

A lo largo de la trayectoria que he desempeñado en Grupo Modelo todos los proyectos han sido evaluados en 8 elementos principales

- ✓ *Alcance logrado*
- ✓ *Presupuesto ejecutado conforme a lo planeado*
- ✓ *Proyecto implementado en tiempo*
- ✓ *Proyectos sin generar disrupción al negocio*
- ✓ *Optimización de costos de infraestructura*
- ✓ *Elementos de innovación disruptivos*
- ✓ *Alienación a estrategia de la zona*

5.1.2 MIGRACIÓN DE AMBIENTES SAP DE PLATAFORMA POWER 795 A PLATAFORMA VIRTUAL EN CLOUD PRIVADA ³²CON VMWARE

³¹ La mejor de su clase en su ámbito de negocio

Objetivo: Buscar ahorros en por “hosting³³” y administración de ambientes SAP realizando un análisis para determinar que ambientes SAP serían candidatos para esta migración en función a su compatibilidad técnica con la plataforma VMware³⁴

Alcance: Después de haber evaluado diversas variables tales como: compatibilidad, complejidad, tiempo de migración, tamaño de base de datos, número de application servers e impacto al negocio se determinó migrar los ambientes SAP Netweaver Portales, SAP MDM³⁵, Open Text³⁶ y los ambientes de facturación electrónica.

Participación: Mi participación a lo largo del proyecto con una duración de 1 año fue el Líder de Proyecto, coordinando equipos de trabajo internos de Grupo Modelo, así como, a recursos de consultoría y proveedores de TI. Adicional al rol de Líder de Proyecto, fui responsable del diseño de arquitectura además de la estrategia de migración para garantizar el menor impacto a las operaciones más importantes que dependían de la disponibilidad de estos ambientes.

Logros: el 100% de los ambientes fueron migrados en tiempo, lo cual representó un ahorro de 1 USD Mio en un periodo de 12 meses. Como parte del proyecto también se garantizó un esquema flexible que permite mover los ambientes virtualmente a otra infraestructura para tareas de mantenimiento sobre el hardware que pudiera presentar alguna falla.

³² Conocido también como servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo nube de conceptos, (del inglés cloud computing), es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.

³³ Concepto para describir servicios en los cuales un centro de datos renta espacio físico para servidores

³⁴ Tecnología para virtualización de servidores

³⁵ Siglas en inglés de Master Data Management (Manejo de Datos Maestros)

³⁶ Software SAP para manejo de archivos digitalizados

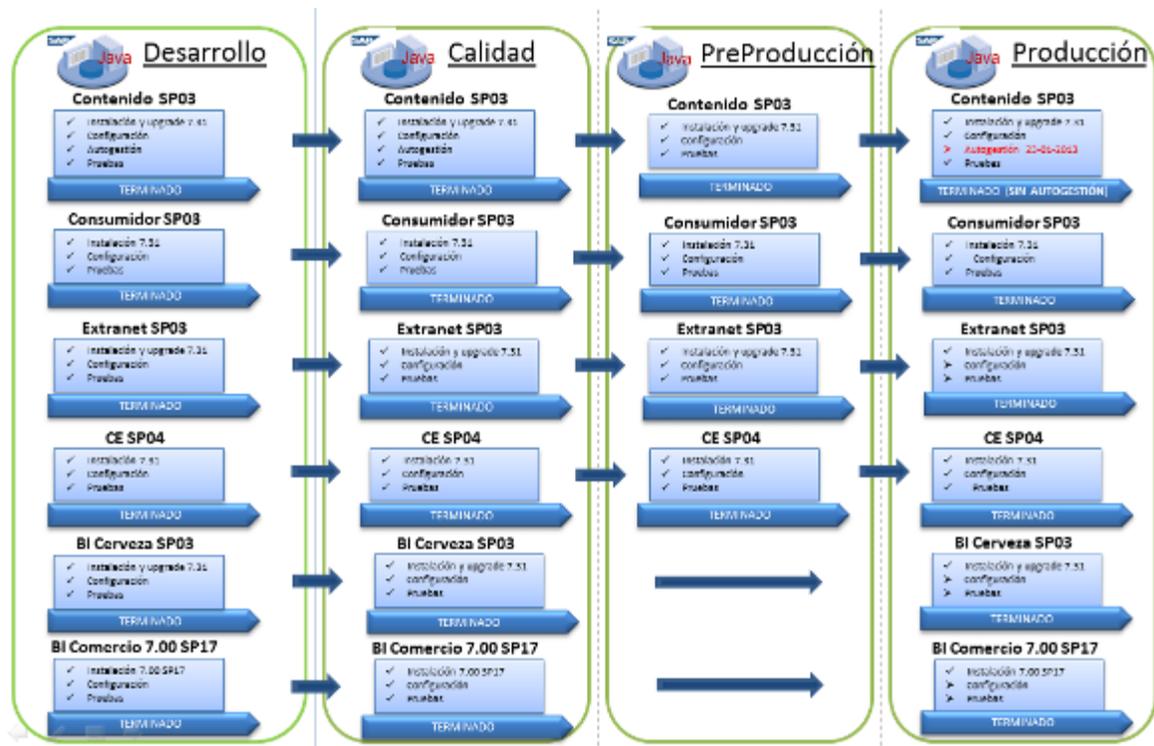


Figura 6.1 Ambientes SAP Migración a Plataforma Virtual

Como elemento adicional del proceso de migración se logró habilitar un esquema robusto de respaldos basado en la tecnología de virtualización VMware.

5.1.3 IMPLEMENTACIÓN DE COPIAS REDUCIDAS DE AMBIENTES SAP EMPLEANDO TDMS 4.0

Objetivo: Implementar una herramienta que permita la optimización del espacio en bases de datos dedicadas a ambientes SAP. Configurar las opciones necesarias para la copia de datos específicos de un ambiente a otro sin generar interrupción al negocio y para crear ambientes no productivos con datos cifrados del ambiente productivo.

Alcance: Configuración para copias de ambientes SAP ECC Productivo y generar al menos 3 ambientes no productivos para ejecución de pruebas unitarias, integrales y de regresión.

Participación: Mi participación a lo largo del proyecto con una duración de 6 meses fue la configuración de la herramienta en conjunto con una empresa externa, realizar las pruebas para validar la funcionalidad para finalmente replicar dicha configuración en los ambientes SAP considerados en el alcance.

Logros: Recuperación de 39 TB de espacio en discos de ambientes SAP gracias a una implementación exitosa de la herramientas SAP TDMS³⁷

Storage Optimization

TDMS – Reducción de ambientes no productivos

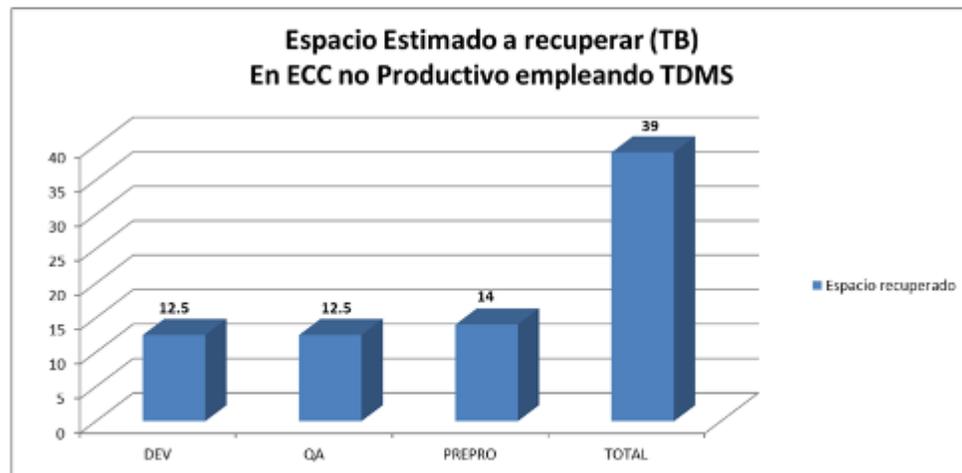


Figura 6.3 Recuperación de espacio con TDMS

5.1.4 ACTUALIZACIÓN DE SAP SOLUTION MANAGER 7.1

Objetivo: Realizar la actualización del ambiente SAP Solution Manager 7.0 al a versión 7.1 para habilitar nuevas funcionalidades que permitan tener análisis causa raíz más efectivos y en menos tiempo, usando las consolas de monitoreo de sistemas SAP

Alcance: Actualización de 3 ambientes no productivos y un ambiente productivo en un plazo de 7 meses

Participación: Mi participación a lo largo del proyecto con una duración de 7 meses fue la configuración de la herramienta y líder de proyecto

Logros: Actualización del ambiente a la nueva versión con la configuración y puesta a punto de los siguientes módulos:

- Análisis Causa Raíz
- Control de cambios SAP
- Centros de Trabajo unificados

³⁷ Producto de la empresa SAP para copiar sistemas SAP

- Monitoreo de procesos de negocio
- Reportes de actividad diaria SAP

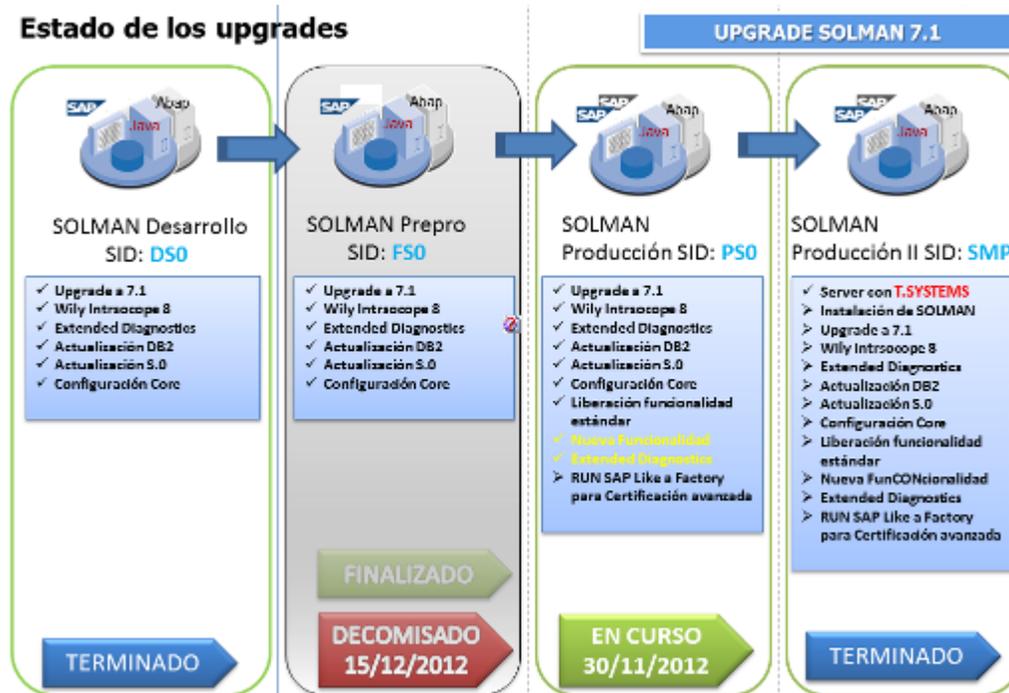


Figura 6.7 Resultados de actualización Solution Manager

5.1.5 ARQUITECTURA Y MIGRACIÓN DE SISTEMAS SAP ENTRE DIFERENTES DATA CENTERS

Objetivo: Grupo Modelo en la búsqueda de nuevas estrategias que aporten valor y adaptabilidad a los cambios dinámicos de la industria cervecera, Con esto en mente se tomó la decisión de implementar una renovación tecnológica de la plataforma SAP para garantizar la disponibilidad de todo el landscape ³⁸SAP, maximizar la utilización de recursos y obtener ahorros en los costos de operación.

Alcance: Migrar en el plazo de 1 año todos los ambientes SAP que se encontraban bajo el esquema de “renta de capacidad” a la nueva infraestructura IBM de: Servidores, Almacenamiento, Virtualización, Respaldos

³⁸ Diagrama de Arquitectura que describe cuantos sistemas de SAP se tiene para pruebas y cuántos para que los usuarios operen con transacciones reales.

IBM Architecture

2.1 Infraestructura Diagram

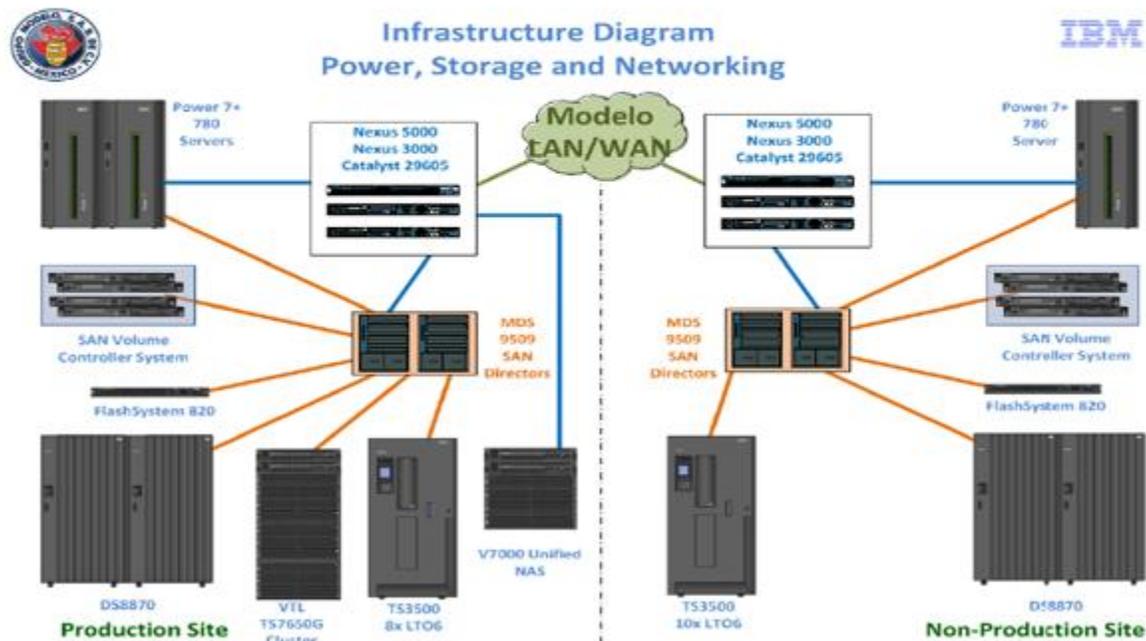


Figura 6.8 Alcance del proyecto

Participación: Mi participación a lo largo del proyecto con una duración de 12 meses líder de proyecto y coordinación de un equipo de trabajo de 50 personas dedicadas a instalar, configurar, probar, validar toda la infraestructura que albergaría los ambientes SAP

Logros: En las imágenes mostrada a continuación de ilustran los beneficios de la implementación:

El tiempo de respuesta de la base de datos en lectura y escritura mostraron una optimización significativa

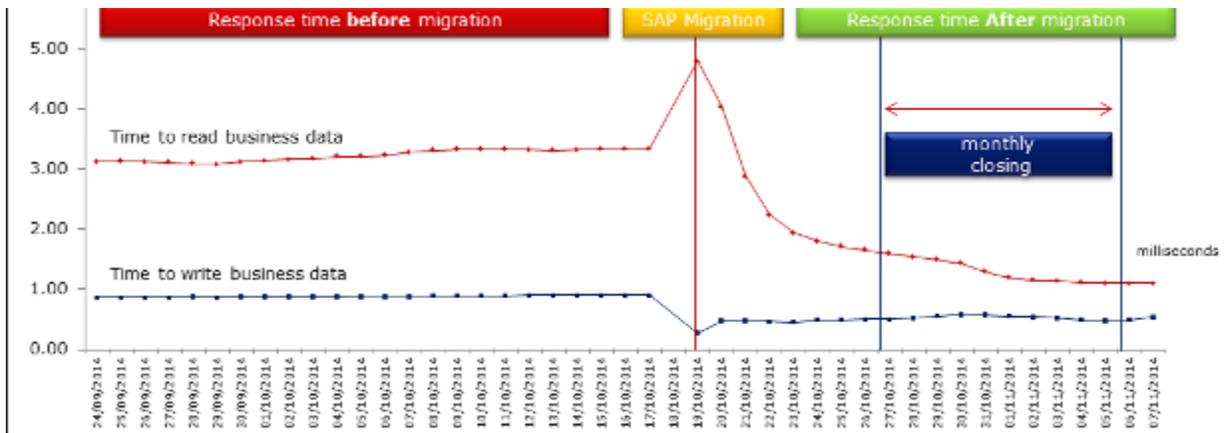


Figura 6.9 Desempeño de sistema principal

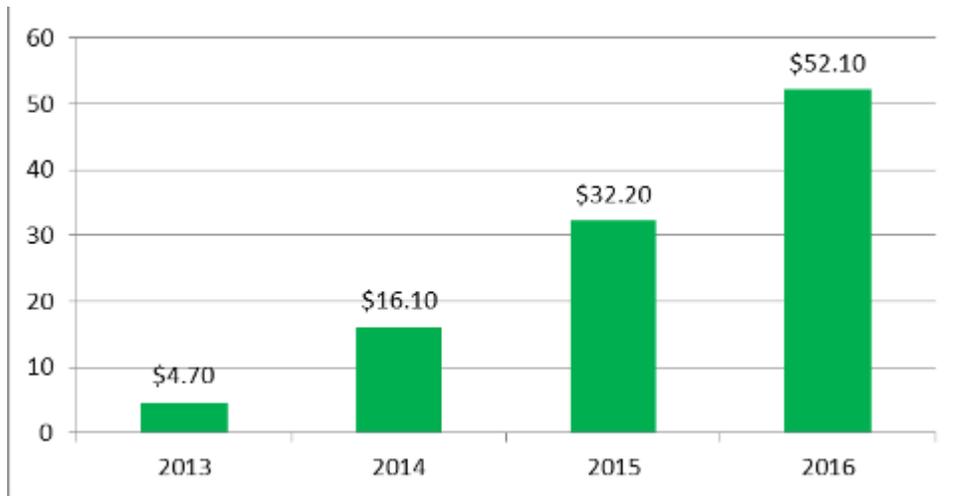


Figura 6.11 Ahorros en Millones de Dólares por año

5.1.6 IMPLEMENTACIÓN DE ESQUEMAS DE ALTA DISPONIBILIDAD PARA 500 HAND HELDS DE ALMACENES DE PLANTAS CERVECERAS EMPLEANDO HP SITESCOPE Y HP ORCHESTRATION

Objetivo. Tiempo promedio de un fail over con diagnósticos de falla con la herramienta HP de un fail over ³⁹y restitución de la operación vía intervención manual de **30 min a 2 min**

³⁹ Proceso para mover toda una infraestructura a otra en caso de falla crítica

Alcance. Todas las plantas de Grupo Modelo, que utilicen las soluciones de SAP Console, y Session Persistence, cualquier tipo de prueba ejecutada para nuevos proyectos deberá ser automatizada y reutilizada.

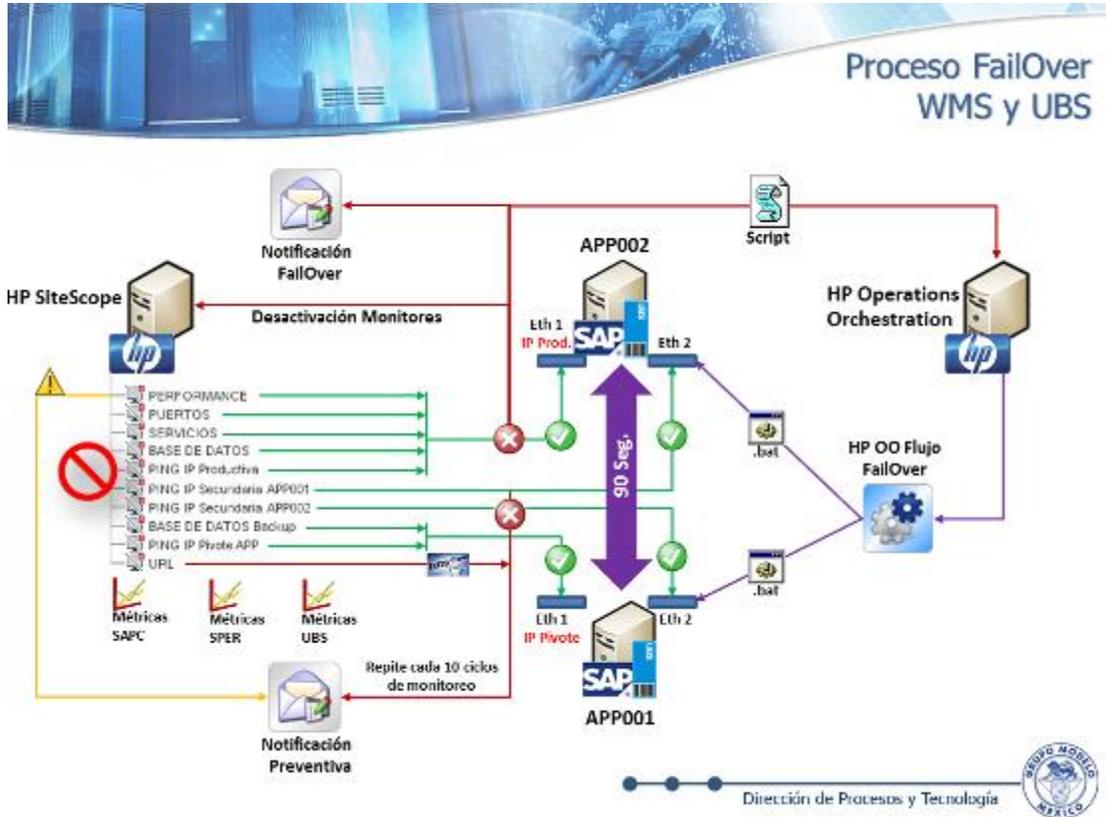


Figura 6.15 Ejemplo Automatización de proceso

Herramientas implementadas en el proyecto Meta

- ✓ **HPQC** - Generación de ciclos de testing
- ✓ **QTP** - Grabación de escenarios de pruebas
- ✓ **Load Runner** - Grabación y ejecución de pruebas de volumen y estrés
- ✓ **Orchestration** - Orquestador para monitoreo, análisis y fail over para plantas y productos SAP sobre plataforma windows
- ✓ **Sitestope** - Monitoreo Proactivo, Análisis, notificación y supervisión de equipos en plantas para fail over
- ✓ **Diagnostics** - Monitoreo de pruebas de volumen

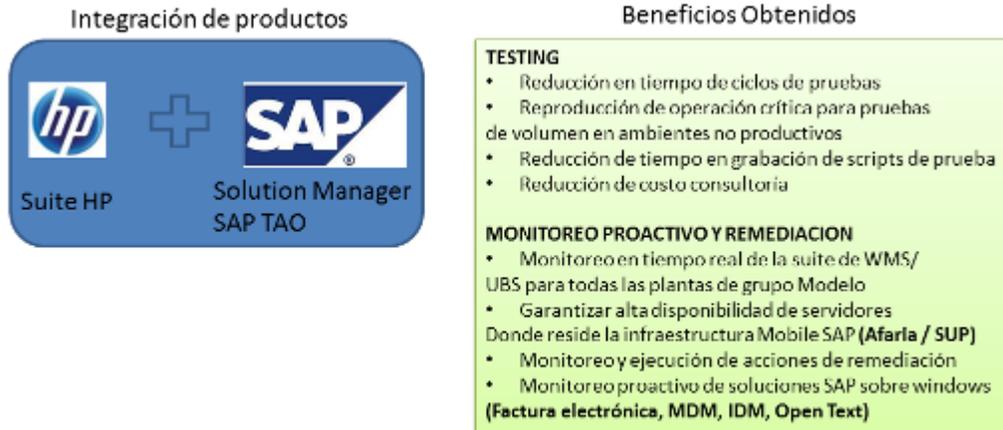


Figura 6.16 Beneficios obtenidos

Beneficios

- La implementación de la herramienta en este momento nos permite tener en tiempo real, desde una Lapa Top, dispositivo iPhone o Upad, los siguientes beneficios:
- Monitoreo en tiempo real de toda la infraestructura de servidores para operación de Hand Heles (SAP Console y Sesión Persistanse) y Aplicadores (UBS) ⁴⁰ en todas las plantas de Grupo Modelo
- La implementación de scripts que analizan, determinan y ejecutan acciones sobre los servidores sin intervención de soporte
- Notificaciones vía correo con informe detallado de diagnóstico sobre fallas y estatus de la operación con ticket a Service Desk
- Dados los beneficios de la herramienta, se implementará también para los siguientes servidores, pero con un enfoque de monitoreo proactivo y ejecución de acciones de resolución de problemas en los servers:
 - Equipos para Manejo de Datos Maestros (MDM)
 - Facturación Electrónica
 - Diseño de arquitectura para solución SAP EWM (Extended Warehouse Mangement)

⁴⁰ Productos SAP dedicados para mantener las operaciones SAP y su relación con líneas de producción.

Resultados y Beneficios Implementación HP Orchestration para WMS/UBS/SAP

- 
 Tiempo efectivo de fail over **3 mln vs 40 mln** por resolución vía intervención humana.
- 
95% de los fail overs han sido transparentes y sin interrumpir la operación de plantas. **40** ejecuciones promedio al mes.
- 
 La implementación permitió detectar issues referentes a Intermitencias de Red y fallas aleatorias con el hardware y el software (Tarjetas de Red, Puertos, Servicios)
- 
56 Servidores implementados cubriendo el **100%** de las planta de Grupo Modelo.
- 
 Se obtiene un diagnóstico de la falla de forma **automática**.
- 
 Monitoreo en tiempo real vía consola, **Ipad, iPhone, mail**, para la infraestructura **WMS/UBS y Servidores SAP para Movilidad (Afaría y SUP)**



Figura 6.17 Beneficios obtenidos

5.1.7 PROGRAMA PARA CERTIFICAR AL CENTRO DE EXCELENCIA (SAP CUSTOMER COE CERTIFICATION)

Objetivo: Certificar al centro de excelencia de Grupo Modelo ante SAP como referente en mejores prácticas basadas en el uso de SAP Solution Manager

Alcance: Centro de Excelencia (500 recursos usando 1 sistema SAP Solution Manger)

Participación: Líder de la certificación. Mi participación a detalle consistió en configurar y recabar toda la evidencia necesaria ante SAP para que el auditor responsable de otorgar la certificación tuviera todos los elementos de generar un juicio objetivo. Para ello fue necesario documentar mediante una guía de configuración cada uno de los cambios, coordinar a los proveedores de tecnología para explicarles en sesiones mensuales, la importancia de la certificación y definiendo las métricas que se utilizarían como evidencia, tomando como base el listado oficial de ambientes SAP de GrupoModelo.

Logros: Certificación obtenida en 5 meses

5.1.8 IMPLEMENTACIÓN DE SAP TAO Y SU SINCRONIZACIÓN CON HERRAMIENTAS HP QUALITY CENTER

Objetivo: Instalación y configuración de herramienta SAP TAO ⁴¹y Sincronización con herramienta HP Quality Center para optimizar el tiempo de grabación de scripts de pruebas unitarias e integrales, así como las cargas de datos hacia los sistemas SAP

Alcance: SAP TAO y HP QualityCenter

Participación: Responsable de instalar y configurar ambas herramientas para posteriormente ejecutar las pruebas que certifiquen que la certificación se ha ejecutado conforme lo establecido.

Logros: Sincronización realidad en 2 meses.

5.1.9 IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES PARA COMPARACIÓN DE AMBIENTES SAP (LIVE COMPARE)

Objetivo: LiveCompare automatiza el análisis de cada cambio e identifica claramente impacto en los negocios funcionalidad crítica. Beneficios de LiveCompare son reducir costes, reducir el esfuerzo, reducir el riesgo, los errores humanos y mejorar la calidad a través de todo el ciclo de vida SAP

Alcance:

- Configuración de 5 ambientes SAP para realizar comparativos de configuración
- Habilitar opción de usuarios inactivos
- Opción para ejecutar comparaciones de código JAVA y ABAP
- Comparación de ambientes SAP ECC cuando se realiza un Upgrade
- Comparación entre órdenes de transportes de tipo Workbench ⁴²y customizing⁴³
- Comparación de 500 objetos al mismo tiempo

Participación. Líder de proyecto así como configuración del aplicativo

Logros:

- Reducción y optimización de tiempo de análisis

⁴¹ Producto SAP para generación de scripts de pruebas en sistemas SAP

⁴² Paquete de cambios en SAP que pueden instalarse en múltiples sistemas SAP

⁴³ Configuración de un ERP para que funcione acorde a reglas de negocio pre definidas

- Reducción de costos de consultoría por horas invertidas en análisis de código
- Reducción de esfuerzo humano para detectar errores en código ABAP y Java
- Generación diaria de reporte de usuarios inactivos
- Prevención de errores antes de realizar una actualización

Technical Architecture

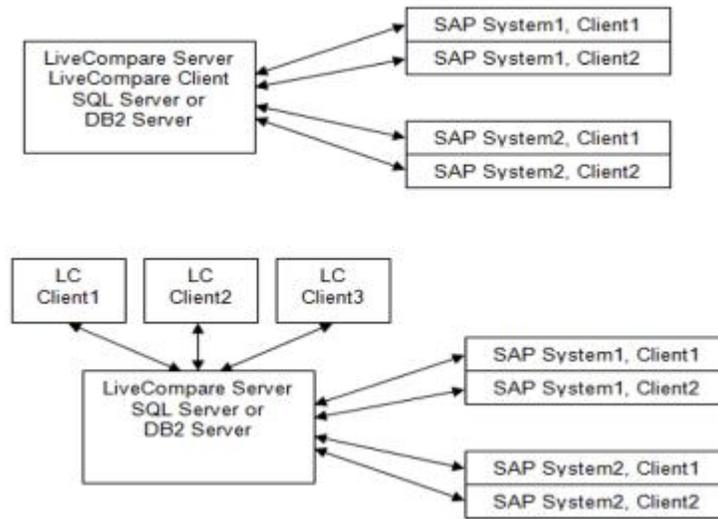


Figura 6.14 Arquitectura Técnica

5.1.10 IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBAS DE VOLUMEN PAR AMBIENTES SAP, UTILIZANDO HP LOAD RUNNER.

Objetivo:

Alcance: Implementar la herramienta HP Load Runner ⁴⁴ para generar templates de pruebas de volumen en plataforma SAP

Participación: El rol que desempeñe consistió en coordinar las tareas de evaluación del producto, compra de licencias, negociar el precio por licencias, dimensionar la infraestructura dónde se instalaría el producto, configurar la herramienta y diseñar los escenarios de pruebas de volumen por cada ambiente SAP dependiente de sus características así como establecer los criterios de éxito para cada prueba, analizando los resultados de las pruebas mismos que contienen el número de usuarios

⁴⁴ Producto de SAP para simular pruebas de volumen en plataformas SAP

concurrentes utilizados, número de peticiones realizadas, número de operaciones ejecutadas exitosamente/fallidas, tasa de transmisión de datos, tipo de navegador utilizado, consumo de CPU, Memoria, tiempo de lectura y escritura en las bases de datos . Ejecutando una correlación de todas estas variables se pudo establecer el mejor equilibrio entre desempeño de la infraestructura y las operaciones realizadas.

Logros: Generación de templates para realizar ciclos de pruebas en 3 días sin intervención humana sobre dichos scripts.

5.1.11 IMPLEMENTACIÓN DE CICLOS DE PRUEBAS DE REGRESIÓN, VOLUMEN Y PRUEBAS UNITARIAS USANDO HERRAMIENTAS DE HP

Objetivo. Implementación de la herramienta HP Quick Test Pro (QTP) para eliminar pasos manuales de los scripts enfocados a pruebas de regresión.

Alcance. Reducir de 2000 pasos manuales a 300 pasos manuales en los escenarios de pruebas de regresión

Participación. Configuración de la herramienta, conexión de la herramienta HP con los sistemas que sirvieron de referencia para la grabación de los scripts. Para lograr el resultado fue necesario realizar taller con los usuarios a fin de entender cuáles eran sus procesos críticos y cuáles los pasos que seguían en SAP para completar sus tareas, posteriormente se generaron diagramas de estado por cada escenario crítico identificado para obtener datos de prueba e inyectarlos en ambientes de prueba. Finalmente se establecieron los criterios para dar por exitosas las pruebas en base a una muestra de scripts, así como, la forma en cómo se ejecutarían futuras pruebas bajo este mismo esquema.

Logros. Después de implementar los ciclos de prueba con el uso de la herramienta, se logró reducir 1500 pasos manuales. No se consiguió la meta pero se obtuvo una disminución importante vs los 2000 que se tenían presupuestados.

5.1.12 IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTA DE GESTION, EJECUCIÓN Y MONITOREO SAP SOLUTION MANAGER

Objetivo. Configuración de todas las herramientas que provee SAP Solution Manager para el monitoreo técnico y de procesos de negocio sobre el resto de la plataforma de forma integral.

Alcance. Habilitar los siguientes módulos:

- Business Process Monitoring
- Extended Diagnostics

- Root Cause Analysis
- Monitoreo de 50 ambientes SAP

Participación. Líder de proyecto y responsable técnico de la implementación

Logros.

- Monitoreo en tiempo real de toda la plataforma SAP
- Captura de métricas cada 2 segundos
- Histórico de rendimiento de la plataforma
- Correlacionador ⁴⁵de eventos de monitoreo
- Las métricas como el tiempo de respuesta, DB tiempo ejecución y usuarios
- Métrica como la lectura / escritura de tiempo tienen que ser leídos directamente desde los servidores a través de programas personalizados desarrollados por Grupo Modelo para interpretar los datos y generar archivos
- Ambos conjuntos de indicadores: recogidas de Solution Manager y leídos por programas personalizados tienen que ser transferidos manualmente a un archivo de Excel para poder combinarlo en un tablero de instrumentos.
- Tablero final se genera utilizando manualmente la funcionalidad de gráficos de Excel.
- A menudo el resultado tiene que ser trasladado a un formato .ppt que ser compartida a un nivel ejecutivo.
- Todo el proceso para generar un tablero estático toma por lo menos una hora. Desarrollar cuadros de mando con nuevas métricas pueden tomar días.

⁴⁵ Software para analizar múltiples archivos de errores y determinar una tendencia de comportamiento en infraestructura

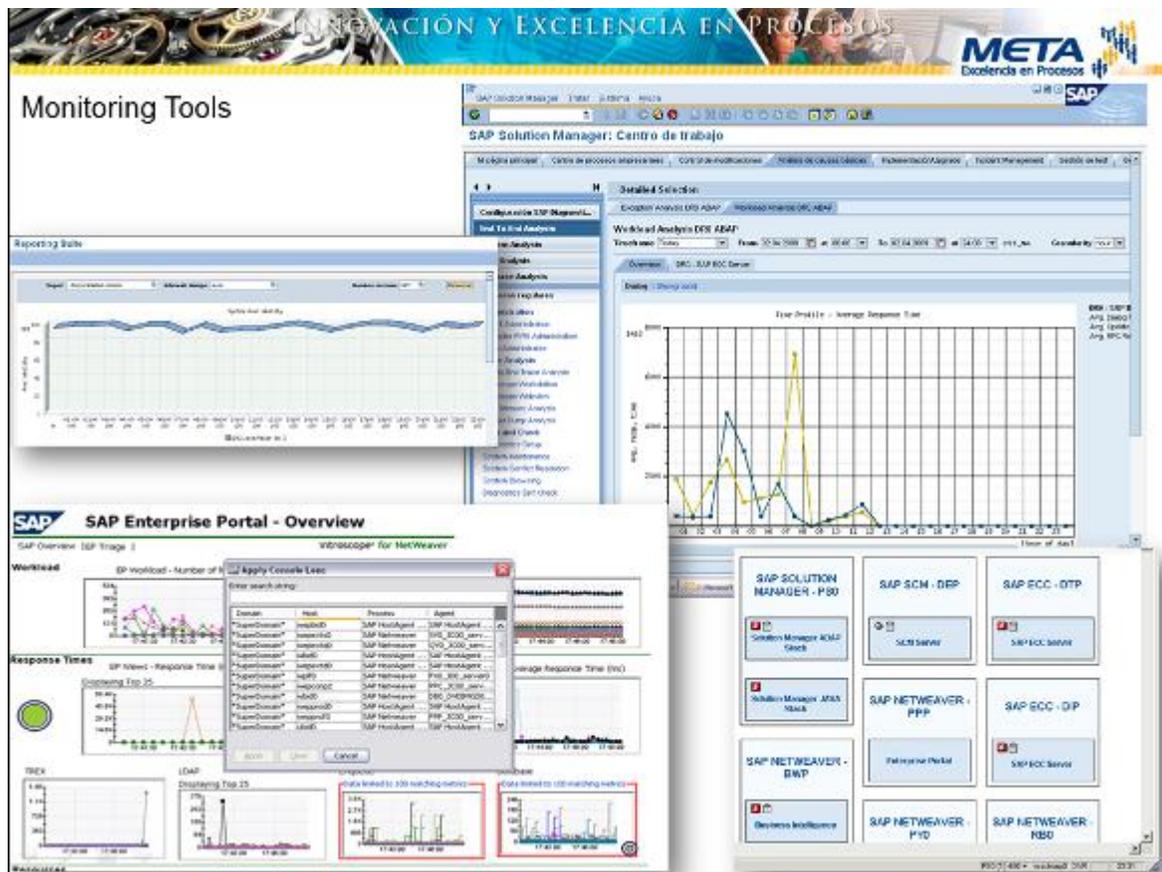


Figura 6.19 Pantallas de monitoreo habilitadas

5.1.13 IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES PARA MODELADO DE PROCESOS DE NEGOCIO ARIS

Objetivo. Implementación de la funcionalidad que permita la sincronización de los procesos de negocio entre SAP Solution Manager y la herramienta ARIS,

Alcance. Sincronizar todos los procesos de negocio en 1 día además de automatización de todo el proceso con sincronizaciones diarias.

Participación. Líder de proyecto y responsable de configuración de la sincronización

Synchronization with Aris and SOLMAN

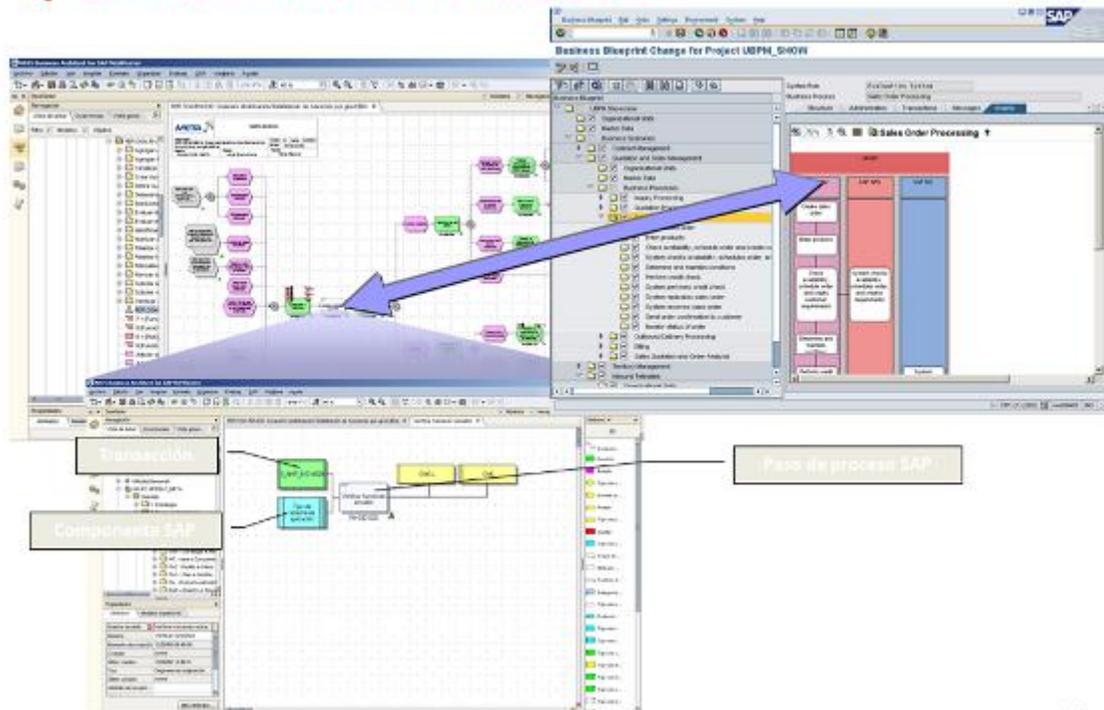


Figura 6.20 Ejemplo de Sincronización

Logros. Después de haber realizado la configuración se consiguió sincronizar todos los procesos, subprocessos, actividades y transacciones de SAP en 10 minutos, lo cual permite que cualquier cambio en Aris o en Solution Manager se sincronice en ese lapso de tiempo, logrando de esta forma un control total sobre los cambios a procesos de negocio y traduciéndolos en especificaciones técnicas de SAP.

5.1.14 VIRTUALIZACIÓN DE CPU EN EQUIPOS IBM 795 PARA MEJORAR EL PERFORMANCE DE AMBIENTES SAP

Objetivo: Optimizar el uso de CPU en 40 ambientes SAP que utilizan la infraestructura IBM power 795 para disminuir los problemas de performance existentes en el hardware y que repercuten en tiempos de respuesta al usuario final.

Alcance: Dos equipos IBM Power 795, 40 ambientes SAP

Participación: Mi participación a lo largo del proyecto con una duración de 6 meses fue la del ejecutar el análisis de consumo de CPU físico y su relación con el impacto en el tiempo de respuesta, para ello fue necesario obtener las métricas con intervalos de 1 segundo de los 40 ambientes por un periodo de 3 meses a fin de graficar la tendencia de consumo y sobreponer con la mismo intervalo de métricas el tiempo de respuesta.

Posteriormente se validó la compatibilidad del CPU virtual con SAP para garantizar que fuera factible el cambio. Fue necesario ejecutar un diseño para establecer a cuantos CPU's virtuales equivale un físico y modificar la configuración en el hardware. Establecí una metodología basada en probar con distintas configuraciones de CPU para aprovechar al máximo las ventajas de la virtualización.

Logros: Conversión de 80 CPU's físicos ⁴⁶a virtuales, permitiendo crear más ambientes SAP sin perder performance, el tiempo de respuesta se logró mantener en 1 segundo.

5.1.15 DISEÑO DE ARQUITECTURA PARA SAP HANA

Objetivo. Efectuar un Sizing con datos reales de la operación de Grupo Modelo para dimensionar la solución SAP HANA, diseñar la mejor propuesta de Arquitectura Técnica, avalada por SAP, Modelo y los proveedores de Hardware involucrados, comparar a los principales proveedores de Hardware para la solución HANA, en cuanto a : Costos, Esquemas de arrendamiento, servicios, valor agregado.

Alcance : Mostrar al equipo Directivo y gerencial de la DPyT ⁴⁷ donde se encuentran los impactos al colocar en Data Center diferente los equipos de ECC y HANA tanto en el ambiente productivo como el no productivo.

El impacto principal de no tener el ECC en el mismo Centro de Cómputo que HANA es el enlace de comunicación entre los equipos:

- La recomendación de SAP es tener un enlace a 10 GB entre los equipos y estar conectados al mismo switch.
- Al tener una comunicación entre Centros de Computo tienes una dependencia con la velocidad del enlace, actualmente puede tener una degradación por la replicación de datos de ECC.

Consideraciones: Es importante tener en cuenta que el enlace actual tiene una variación entre 1 a 10 GB por lo que se deberán configurar los equipos HANA para que trabajen a 1 GB.

Es factible tener un enlace dedicado entre estos equipos (Costos Estimados)

Para la lectura y escritura de los datos existe una dependencia de los componentes de RED así como de la saturación o lentitud del enlace por lo que puede haber retrasos en la replicación de datos a HANA ⁴⁸.

⁴⁶ Componente físico de CPU

⁴⁷ Dirección General de Procesos y Tecnología

⁴⁸ Software de SAP para procesamiento masivo de datos basado en memoria de servidores

Los equipos de DEV/QA/DRP tentativamente estarán en la planta de Zacatecas por lo que hay una dependencia mayor con los componentes de RED (RED MPLS)

Logros: A continuación se detallan los logros obtenidos derivados de la implementación SAP HANA. Cada imagen representa un entregable generado que aportó un valor a la organización.

Dimensionamiento de la plataforma

Sizing

Se corrieron scripts en los ambientes de BI Producción (Comercio / Cerveza) y ECC Cerveza Producción para obtener el tamaño de las tablas involucradas para COPA, reportes y cubos críticos. Para BW on HANA, se tuvieron sesiones con SAP para confirmar sí con el espacio restante después de obtener los datos de las soluciones anteriores confirmando que es suficiente para la ejecución BPC. SAP y Modelo avalaron los datos. Los resultados finales son los siguientes:

SIZING PRELIMINAR DE HANA							
Métrica	Cubos Cerveza	Cubos Comercio	COPA	Datos Maestros (estimación peor escenario)	Sistema Operativo y Hana Studio	Total Memory GB	Memoria Disponible para BPC on HANA
Total Data Size Tables	113.30	54.62	387.05	100		654.97	
Total Memory request for HANA [GB]	106.65	77.31	110.59	100	80.00	394.55	629.45
DISK Persistence =	426.60	309.24	442.34	400		1,578.18	
DISK Log =	106.65	77.31	110.59	100		394.55	
Total Disk Space	533.25	386.55	552.93	500.00		1,972.73	

CUBOS DE BI QUE SE MIGRARIAN A SAP HANA					
Cerveza			Comercio		
Type	Table	MB	Type	Table	MB
ColumnStore	/BIC/FZSDCB026	36,377.19	ColumnStore	/BIC/FZECCBPCA	17051.96
ColumnStore	/BIC/FZIC_C03	17,868.09	ColumnStore	/BIC/FZECCBPCA1	1728.28
ColumnStore	/BIC/FZCOPC_C02	15,118.22	ColumnStore	/BIC/FZRTCB020	4111.25
ColumnStore	/BIC/FZFIAR_C3	46,654.81	ColumnStore	/BIC/FZRTCB021	6672.56
			ColumnStore	/BIC/FZRTCB009	26362.21
	Total GB	113.30		Total GB	54.62

Figura 6.21 Análisis de costos

Diseño final de la Arquitectura

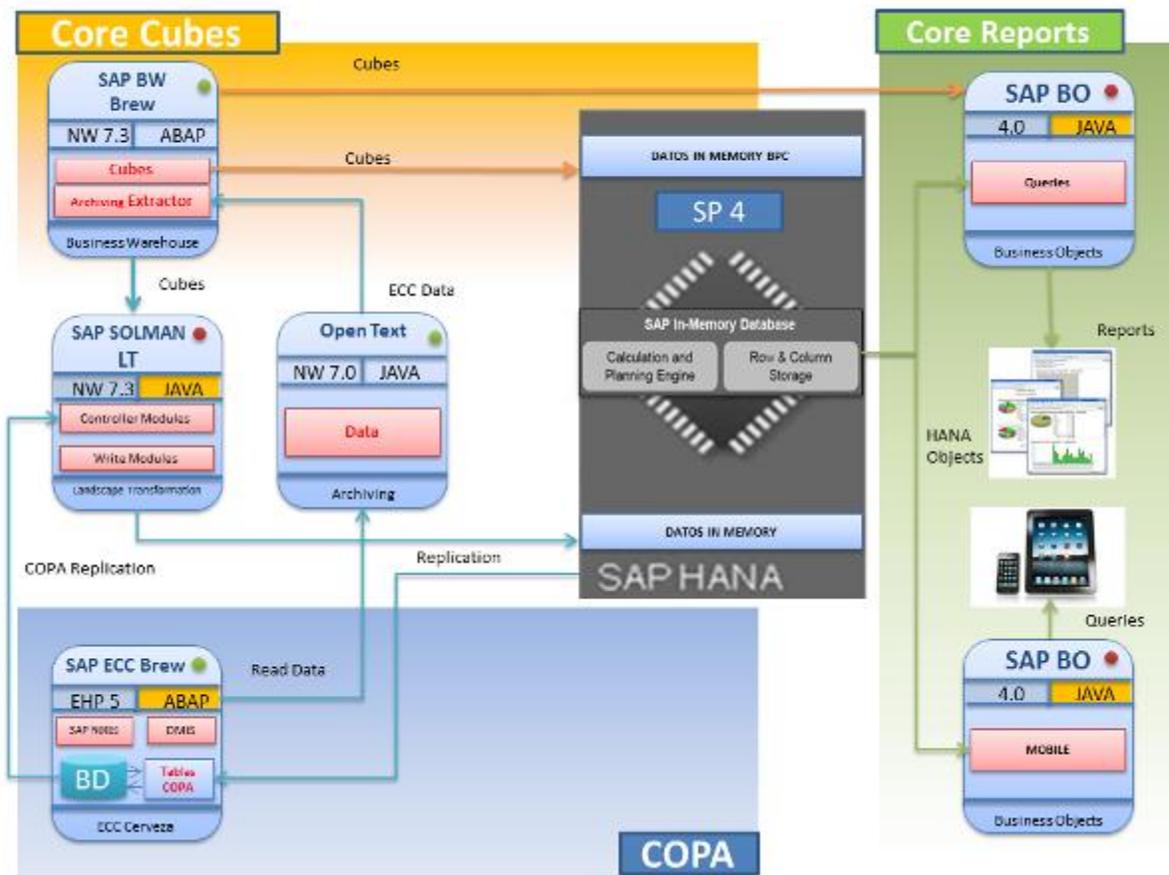


Figura 6.23 Arquitectura HANA

- El componente que mayor impacto tiene al colocar los servidores en diferentes Centros de Cómputo es la parte de RED ya que su saturación o degradación afectara directamente a los tiempos de replicación y la correcta transmisión de los datos a HANA.
- El tener en 2 sites ⁴⁹ la infraestructura de HANA también impactará en los tiempos de replicación para efectos de un DRP, así como en el diseño de una arquitectura de Alta disponibilidad.
- Se tendrá que rediseñar la forma, frecuencia y secuencia de la sincronización de los datos en función a cada escenario Después de haber realizado un análisis financiero, el logro más representativo consistió en lograr un beneficio a 2 años con el fin de obtener el mejor ahorro para la compañía.

⁴⁹ Se refiere en términos de Centros de Datos a "sitio" o ubicación donde se instalan los servidores

5.1.16 DISEÑO DE ARQUITECTURA PARA SAP, MANEJO DE ALMACENES DESCENTRALIZADO

Objetivos. Mitigar la afectación a las plantas, por ventanas de mantenimiento, indisponibilidad o contención en la infraestructura de SAP ECC Cerveza, misma que reside en KIO Querétaro. Planear una alternativa técnicamente viable para implementar en cada Planta y evaluar riesgos e implicaciones de la solución técnica propuesta

Alcance. Implementar la solución SAP para una planta y preparar un esquema de múltiples despliegues para el resto de las plantas del grupo, ofreciendo una solución descentralizada el ambiente central SAP ECC.

Participación. Administrador Basis, responsable de instalar el producto desde el punto de vista técnico y prepararlo para la configuración funcional, diseñar la arquitectura, realizar el dimensionamiento de la plataforma, ejecutar el proceso de post instalación y dar seguimiento a todo como líder de proyecto.

Logros.

A continuación se muestran las opciones de hardware que se evaluaron

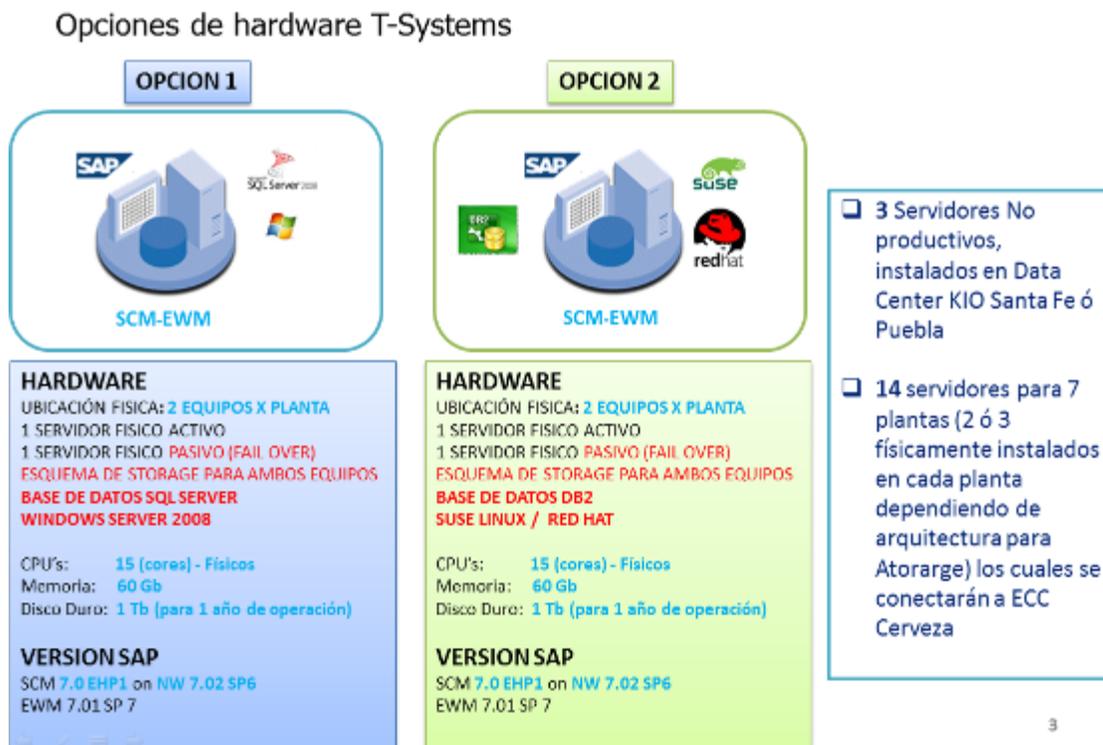


Figura 6.26 Servidores seleccionados

La propuesta de arquitectura permite que cada planta tenga su solución local, pero siempre replicando a un servidores central.

Se logró definir la siguiente Arquitectura para los ambientes SAP EWM

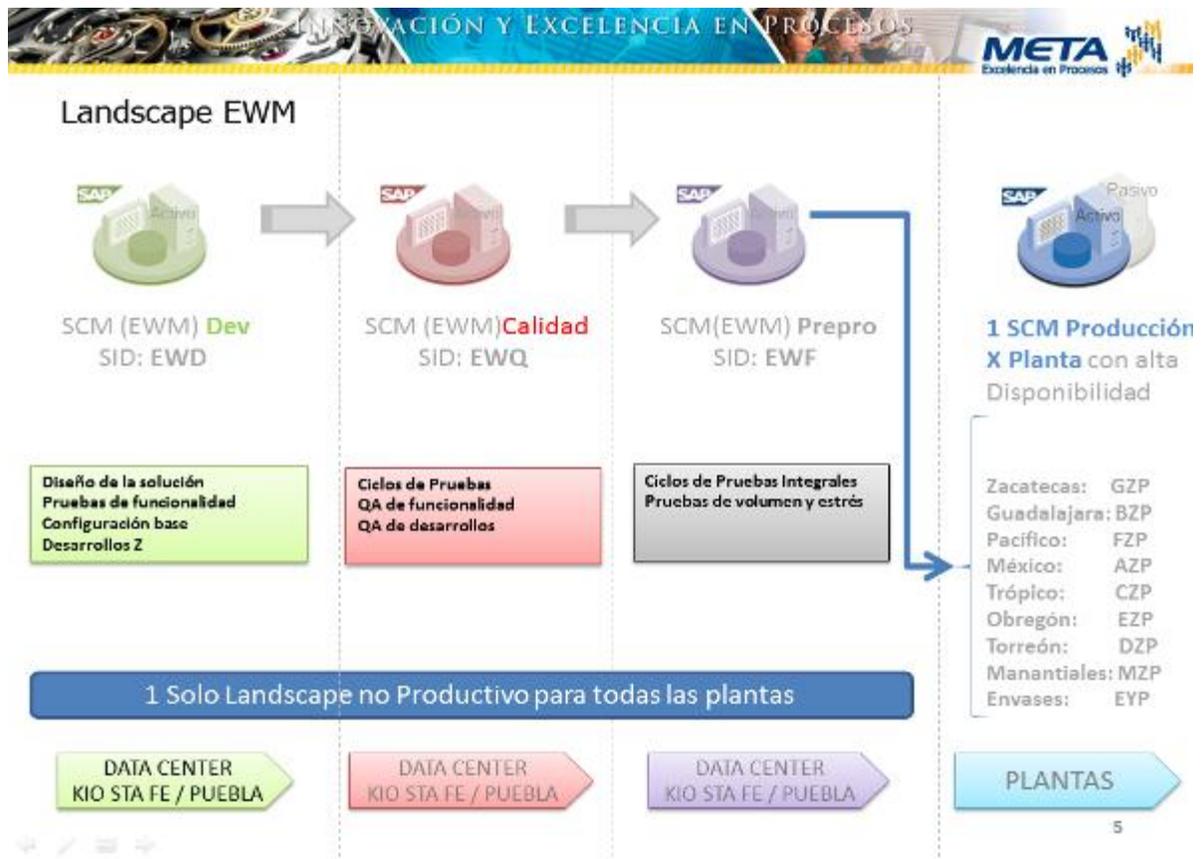


Figura 6.28 Diseño de Arquitectura

5.1.17 APORTACIONES UTILIZANDO LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE LA CARRERA ASÍ COMO RESPONSABILIDADES Y ROL PARTICIPATIVO EN LOS PROYECTOS ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE TRABAJO

Las aportaciones producto de los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Computación hacia casos prácticos en el ámbito laboral fueron de gran ayuda en particular en temas como: Bases de datos, Probabilidad y Estadística, Administración, Telecomunicaciones, Programación Estructurada y Microprocesadores. Cada uno de estos elementos ya sea solos o en combinación me permitieron analizar e interpretar métricas provenientes de la infraestructura de Grupo Modelo para diseñar la evolución tecnológica de la compañía conforme nuevos requerimientos fueron surgiendo con el paso del tiempo, demandando precisión y agilidad de implementación.

CONCLUSIONES

Los logros obtenidos en el ámbito laboral han sido en gran medida producto del razonamiento lógico combinado con la aplicación práctica de los conocimientos de la Ingeniería en Computación ambos adquiridos durante la formación académica donde los temas más relevantes que he tenido la oportunidad de utilizar en el marco de mis funciones en Grupo Modelo han son: Probabilidad y Estadística, Programación, Telecomunicaciones, Bases de datos, Administración.

Al realizar un comparativo de la formación que recibí en la UNAM, desde el punto de vista Técnico en temas como: Centros de Datos, Programación, Telecomunicaciones, Investigación de Operaciones, Seguridad Informática, Programación de Sistemas, Diseño de algoritmos, al compararlo con otras Universidades de paga, no identifiqué áreas de oportunidad, al contrario, somos referencia al menos en el sector donde me desempeñé. Grupo Modelo, favoreció mi desarrollo al permitirme explorar nuevas tecnologías y mostrarse abierta a experimentar con ellas para beneficio de la organización. La implementación de diversos tipos de Aplicaciones en específico SAP aporta un alto grado de complejidad que incita a investigar el impacto de todos los elementos que interactúan alrededor de dichos productos, por ejemplo: Sistema Operativo, Bases de Datos, Telecomunicaciones, Virtualización, Respaldos y Seguridad Informática, antes de proponer un camino específico de configuración.

Es necesario entender las necesidades de un negocio y conocer los procesos que utiliza para poder sugerir soluciones de hardware y software, el Ingeniero en Computación en grandes organizaciones debe servir como un enlace para traducir correctamente requerimientos en soluciones integrales por lo que es indispensable complementar con conocimientos financieros en particular en la elaboración de casos de negocio y manejo de presupuesto a fin de dimensionar efectivamente los costos que tiene la Tecnología en las empresas.

El adecuado balance entre innovar y mantener los sistemas de cómputo que ya están implementados se determina por el grado de inversión que las empresas están dispuestas a colocar al servicio de las áreas de TI. Adicionalmente una mejor práctica en grandes organizaciones es separar las áreas de proyectos de Infraestructura y Aplicaciones respecto de las que estarán destinadas a mantener los sistemas operando para no realizar un doble rol que comprometa la integridad de los sistemas.

BIBLIOGRAFÍA

Macintosh Julie (2011). *Dethroning the King: The Hostile Takeover of Anheuser-Busch, an American Icon*. USA: Wiley.

Ferraez. (2014). *Los 300 líderes más influyentes de México*. Líderes, 5, 200.
Recuperado de: <http://2014.los300.com.mx/>

Grupo Modelo. (2013). *Grupo Modelo Cimientos De Una Gran Familia 1925-2000*.
recuperado de:
http://portal.gmodelo.com.mx/irj/go/km/docs/RepKM/Beta/Historia_2012/historico_historia.html