



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera Ingeniería Empresarial y de Sistemas

**IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA SAP EN LA
GESTIÓN DE PROCESOS PRESUPUESTALES EN
UNA ORGANIZACIÓN PERUANA**

**Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero
Empresarial y de Sistemas**

FÉLIX GUSTAVO ESPINOZA ESPINOZA

Asesora:
Ing. Luz María Cano Zapata

**Lima - Perú
2016**

Dedico esta tesis a mis queridos padres Teobalda y Félix quienes siempre me han enseñado con su ejemplo y han sido mi fuerza motivadora para empezar y terminar este proyecto del mismo modo a mi hermana María Elena y a mi novia Cynthia.

Quiero agradecer de forma muy especial a mi novia Cynthia Huarcaya por darme la gran idea de realizar este proyecto y por alentarme a seguir adelante aun en los momentos más difíciles.

INDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	5
1.1. Justificación	5
1.2. Definición del Problema	5
1.3. Objetivos	6
1.3.1. General	6
1.3.2. Específicos	6
1.4. Contribución del Bachiller con el Tesis	6
1.5. Alcance y Limitaciones	7
1.6. Metodología	8
CAPÍTULO II: MARCO CONTEXTUAL	10
2.1. Descripción de la empresa donde se desarrolla la tesis	10
2.2. Macro procesos de la Organización	10
CAPÍTULO III: MARCO CONCEPTUAL	11
3.1. Definición de presupuesto.	11
3.2. El Proceso Presupuestario	12
3.3. Contabilidad de Costos	13
3.3.1. Según su función	13
3.3.2. De acuerdo a su identificación con una actividad, depto. o producto	14
3.4. ERP: Enterprise Resources Planning	14
3.5. Implementación de un Sistema ERP.	14
3.6. SAP 6.0 como Sistema ERP	15
3.7. SAP en el mercado de los Sistemas ERP	16
3.8. Principales Módulos del ERP SAP	16
CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO	17
4.1. Metodología	17
CAPÍTULO V: DESARROLLO DE LA TESIS	21
5.1. Fase Preparación Inicial	21
5.2. Fase Planos de Negocio	25
5.2.1. Presupuestos (Módulo SAP-FM)	26
5.2.1.1. Datos Maestros	26
5.2.1.2. Proceso Formulación	27
5.2.1.3. Proceso Presupuestación	28
5.2.1.4. Proceso Movimientos de Presupuesto	28

5.2.2. Costos	29
5.2.2.1. Datos Maestros	29
5.2.2.2. Proceso Planificación de Costos por centro de costo	30
5.2.2.3. Proceso Planificación de Ingresos por centro de beneficio	30
5.2.2.4. Proceso Planificación de Costos por órdenes internas	31
5.2.2.5. Proceso Cierre de Mes	31
5.3. Fase Realización	33
5.4. Fase Preparación Final.....	36
5.5. Fase Salida en Vivo y Soporte.....	36
5.6. Evaluación Financiera del Proyecto	37
CONCLUSIONES.....	40
RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	43
ANEXOS	44
CRONOGRAMA DE LA TESIS.....	58

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Hoja de ruta de la metodología ASAP	8
Figura 2. El presupuesto en el tiempo	12
Figura 3. El presupuesto y las funciones administrativas.....	13
Figura 4. Cobertura funcional actual y esperada.....	15
Figura 5. Cuota mundial del mercado de ERP	16
Figura 6. Módulos SAP	16
Figura 7. Índice de modelos propuesto.....	26
Figura 8. Codificación centro gestor	27
Figura 9. Llave presupuestaria SAP FM	27
Figura 10. Planificación de costos por centro de costo	30
Figura 11. Planificación de costos por centro de Beneficio	31
Figura 12. Planificación de costos por órdenes internas	31
Figura 13. Corrección de imputaciones de costos	32
Figura 14. Liquidación órdenes internas	32
Figura 15. Liquidación órdenes de inversión.....	32
Figura 16. Distribución de costos indirectos.....	33
Figura 17. Esquema de ambientes de trabajo	34
Figura 18. Evaluación financiera del proyecto	37
Figura 19. Índice de funcionalidades	40
Figura 20. Diagrama subprocesos SAP FM.....	41

INDICE DE ABREVIATURAS

ERP	Sistema de Planificación de Recursos Empresariales
SAP	Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos
FM	Fund Management (Administración de Fondos)
CO	Controlling (Costos)
ASAP	Accelerated SAP
BPMN	Modelo y Notación de Procesos de Negocio
TI	Tecnología de la Información
BBP	Business BluePrint o Planos de Negocio
AS-IS	Modelo de negocio actual
TO-BE	Modelo de negocio propuesto bajo ERP SAP

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

Las organizaciones peruanas de servicios deben estar preparadas para enfrentar un mundo cada vez más competitivo y globalizado, por tal motivo es necesario que sus procesos internos estén optimizados para lograr cumplir los objetivos que permitan generar valor, tales como incremento en la calidad del servicio al usuario, menor generación de costos, menor tiempo en obtener información sobre la situación actual de los negocios y su proyección en el futuro y el incremento de la productividad en todas las actividades de la cadena de valor. Esto trae como consecuencia en que las organizaciones deciden utilizar soluciones integradas que permitan cumplir con los objetivos planificados: desde la planificación del presupuesto anual, planificación anual de los requerimientos mediante contrataciones, ejecución de los gastos y compras mediante procesos logísticos, control de las operaciones contables y financieras hasta el análisis de los costos incurridos por áreas y generación de reportes legales y reportes para la alta dirección. La implementación de una robusta y completa solución ERP de clase mundial permitirá brindar el soporte necesario para alcanzar los objetivos descritos en organizaciones que enfrentan la necesidad de mejorar sus procesos.

En esta imperiosa necesidad de mejorar los procesos de la organización, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN realizó la convocatoria a concurso público de contratación de licencias de software ERP de clase mundial y los servicios de consultoría especializada para la implantación del software, quedando en la etapa final tres postores los cuales fueron evaluados por la experiencia de al menos cinco implementaciones ERP completas en los últimos cinco años y al menos uno en el sector público peruano, cumplimiento de los términos de referencias (requisitos de negocio) y experiencia comprobada en el equipo implementador. La experiencia y reflexión de esta etapa de evaluación es sobre todo en el análisis del nivel de experiencia del equipo implementador de cada postor en el conocimiento del sistema y en el negocio del sector público; así mismo de la factibilidad de que los procesos de la entidad los pueda cubrir el ERP a implementar. El resultado final fue la selección del postor con el máximo puntaje en este caso, con el ERP SAP.

1.2. Definición del Problema

El problema que se ha identificado surge a raíz del crecimiento económico del país, el cual ha hecho que en los últimos años, cada vez más empresas del rubro energía y minas nacionales y extranjeras deciden invertir en el Perú y los que ya están operando en el país requieren incrementar el número de proyectos, esto gracias a la estabilidad

económica sostenida y las leyes peruanas que fomentan tales inversiones. Ante esta situación en que las empresas del rubro requieren producir más en un mundo globalizado y competitivo, actualmente el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN no cuenta con procesos óptimos que permitan proporcionar un servicio de calidad a los usuarios internos como externos, por tal motivo la organización tiene la necesidad de contar con una solución de clase mundial que le permita integrar y optimizar los procesos de la Oficina de Administración y Finanzas así como de la Oficina de Planeamiento y Control de Gestión, a fin de poder gestionarlos bajo una misma herramienta tecnológica que reemplazará a las aplicaciones que lo soporta, incorporando las mejores prácticas mundiales de uso en las empresas del sector público, así mismo que soporte la normativa aplicable al Estado Peruano, como la Ley de Contrataciones del Estado, la Ley General del Sistema Nacional de Contabilidad, la Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, entre otras más, aplicables al sector público.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Realizar el análisis, diseño e Implementación de una solución que optimice los procesos presupuestales y de costeo en el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, y los integre con los demás procesos logísticos y financieros.

1.3.2. Específicos

- Analizar e implementar los términos de referencia (requerimientos funcionales) de la organización en los módulos de presupuestos y costos del ERP.
- Identificar brechas entre la solución estándar y los requerimientos funcionales y desarrollar adecuaciones al sistema para la desaparición de tales brechas.
- Identificar mediante diagramas de flujos las actividades automáticas y manuales, las interacciones internas y externas, las fases y los roles de los procesos presupuestales y de costeo.
- Centralizar los procesos identificados del módulo presupuestal y de costeo, utilizando un único repositorio de datos.
- Integrar los procesos identificados con los demás módulos logísticos y financieros para la ejecución del control presupuestal de gastos e ingresos.

1.4. Contribución del Bachiller con el Tesis

El aporte que se pretende proporcionar a la Organización con la implementación de este proyecto es otorgar una herramienta integrada que sea el soporte de los procesos

optimizados el cual va a permitir alcanzar los objetivos propuestos por la alta gerencia. Se considera que este proyecto va a proporcionar una importante contribución en el mundo de la consultoría ERP SAP en el Perú, porque en la actualidad no existen muchas implementaciones de este ERP en organizaciones públicas como en otros países de Latinoamérica, tales son los casos de Colombia y Brasil. Adicionalmente la experiencia de consultoría en implementaciones SAP dentro del sector público será mayor entre la comunidad de consultores peruanos para futuros proyectos de ese nivel, ya que va a proporcionar más conocimiento sobre los procesos “core” del sector.

El rol que desempeño en el proyecto de implementación ERP SAP es la de consultor interno del equipo implementador en los módulos de presupuesto y costos, teniendo a cargo las tareas de definición de los estructuras organizativas, desarrollo de los planos de negocio, configuración del sistema, análisis de data maestra, pruebas unitarias e integrales y soporte a los usuarios clave. Considero que mi participación en el proyecto como parte del equipo implementador de los módulo de presupuestos y costos y con mi experiencia previa en implementaciones SAP en el sector público y privado de los módulos financieros, contribuirán en forma real y efectiva en el desarrollo de este proyecto.

1.5. Alcance y Limitaciones

- Para esta tesis solo se va a explicar la implementación de los módulos de la gestión presupuestaria (SAP FM) y la gestión en costos (SAP CO).
- La versión de la herramienta del ERP SAP a implementar es la versión 6.
- El proyecto de Implementación se realizará para una sola razón social.
- Los procesos de costos contemplados son:
 - Contabilidad de Centros de Costo
 - Contabilidad de Órdenes Internas
 - Contabilidad de Rubro de Gastos / Ingresos
 - Contabilidad de Centros de Beneficio
 - Análisis de Rentabilidad
 - Planificación de Gastos
 - Reportes estándares
- Los procesos presupuestales contemplados son:
 - Formulación Presupuestal: ingreso, validación y aprobación del presupuesto anual para el siguiente año fiscal.
 - Control presupuestal de gastos.
 - Movimientos presupuestales: traslados, suplementos, devoluciones,

reservas.

- Cierre mensual y anual.

1.6. Metodología

La metodología a utilizar en este proyecto de implantación es el ASAP, el significado es el acrónimo para la metodología **Accelerated SAP**, desarrollada por SAP AG para la ejecución de proyectos de implementación de sus soluciones de software. Inicialmente fue creada para lograr una práctica estándar en las actividades tanto de consultoría como de logística y otros aspectos necesarios para que los proyectos de implementación del ERP de la compañía (llamado inicialmente SAP R/3) se realizaran con el menor riesgo posible. Con el tiempo fue evolucionando para abarcar la implementación de las diferentes soluciones de negocios que SAP ha ido desarrollando. ASAP es la solución de SAP, para acelerar los proyectos de implantación. ASAP optimiza tiempo, calidad y una utilización eficiente de los recursos focalizándose en los elementos que hacen una implantación exitosa.



Figura 1. Hoja de ruta de la metodología ASAP

Fuente: SAP

Esta metodología tiene 5 fases que inician con la Preparación Inicial, el cual incluirá la planificación del equipo de trabajo, establecimiento de estándares, horarios de reuniones, etc.; después viene la fase de Planos de Negocio en el cual se rediseñan los procesos y se definen las distintas especificaciones; la siguiente fase es Realización el cual conlleva la configuración del sistema SAP de acuerdo a las especificaciones del rediseño efectuado, además en este segmento se hacen desarrollos especiales, para funcionalidades muy específicas que el sistema base no contempla; después viene la fase de Preparación Final el cual implica la realización de los ajustes finales antes de realizar la salida en vivo del sistema, las actividades de este segmento incluyen las pruebas al sistema por algunos de los usuarios finales y las sesiones de capacitación de tipo “train-the-trainer” (método mediante el cual se entrena a un usuario clave, el cual

será responsable de entrenar a su vez a los usuarios finales); luego viene la Salida en Vivo (o “Go-Live”) es el día en el cual se empiezan a utilizar los nuevos procesos y el sistema en el ambiente de producción; y por último es la ejecución de acciones de soporte al sistema.

Cabe mencionar que el proyecto de implantación ERP SAP de esta tesis está aún en curso, ya que actualmente se encuentra en la fase de Realización, en tal sentido para este trabajo se ha tomado toda la información hasta esta fase, y los resultados obtenidos en base a las pruebas integrales ya ejecutadas.

A continuación se resume los objetivos en cada fase:

- Fase 1: Preparación Inicial
 - Realizar el planeamiento inicial y la preparación de recursos
 - Definir metas, objetivos del proyecto y alcance
 - Definir el equipo del proyecto y capacitarlos en la metodología.
- Fase 2: Planos de Negocio o documentos “Business Blueprint”
 - Obtener los documentos que contenga el diseño del modelo o planos de negocio.
 - Modelo propuesto alineado con SAP
 - Descripción de la solución de negocio
 - Identificación de funcionalidad y requerimientos técnicos adicionales
- Fase 3: Realización
 - Configurar y probar los escenarios de negocio definidos en los planos de negocio
 - Elaborar material de entrenamiento y manuales de usuario
 - Obtener la aprobación del modelo de negocio configurado
 - Definir los roles de cada usuario en el sistema.
- Fase 4: Preparación final
 - Preparar sistema productivo para puesta en marcha
 - Preparar actividades internas y externas a la organización para la Puesta en Marcha
- Fase 5: Inicio y soporte post-productivo
 - Monitorear los procesos de negocio
 - Firmar el cierre de proyecto

CAPÍTULO II: MARCO CONTEXTUAL

2.1. Descripción de la empresa donde se desarrolla la tesis

El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería: OSINERGMIN, es una institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan. Se creó el 31 de diciembre de 1996, mediante la Ley N° 26734, bajo el nombre de OSINERG. Inició el ejercicio de sus funciones el 15 de octubre de 1997, supervisando que las empresas eléctricas y de hidrocarburos brinden un servicio permanente, seguro y de calidad. A partir del año 2007, con la Ley N° 28964 amplió su campo de trabajo al subsector minería y pasó a denominarse OSINERGMIN. Por esta razón, también supervisa que las empresas mineras cumplan con sus actividades de manera segura y saludable. OSINERGMIN tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, técnica, administrativa, económica y financiera. Las labores de regulación y supervisión de esta institución se rigen por criterios técnicos, de esta manera contribuye con el desarrollo energético del país y la protección de los intereses de la población. OSINERGMIN tiene asignadas funciones de supervisión, regulación, fiscalización y sanción, normativa, solución de reclamos en segunda instancia administrativa y solución de controversias.

La misión de OSINERGMIN es regular y supervisar los sectores de energía y minería con autonomía y transparencia para generar confianza en la inversión y proteger a la población.

Su visión es que la sociedad reciba un adecuado abastecimiento de energía y que las actividades supervisadas por OSINERGMIN se realicen de forma segura y con cuidado del medio ambiente.

2.2. Macro procesos de la Organización

Los macro procesos dentro del alcance a considerar para el análisis de este trabajo son aquellos asociados a las áreas del “Backoffice” de Osinergmin, los cuatro (4) macro procesos identificados son:

- Tesorería
 - Caja y Bancos: Gestión de caja, custodia de carta fianza y valores negociables.
 - Cuentas por Cobrar: Gestión de cobranza, Gestión de recaudación.
 - Cuentas por Pagar: Gestión de pago a proveedores y pagos de empleados.

- Contabilidad
 - Elaboración de Estados Financieros: mantenimiento de cuentas, Gestión de registros contables, Análisis de cuentas, Evaluación de resultados.
- Logística
 - Contrataciones: planificación, requerimientos, procesos de selección, ejecución contractual, conformidad y pago.
 - Gestión de Almacenes: Gestión de pedidos y consolidado.
 - Control Patrimonial: incorporación de un bien, movimiento de bienes, Gestión del inventario, baja de bienes.
- Presupuestos
 - Programación: Determinación de la demanda global de gastos, Estimación de ingresos.
 - Formulación: Determinación de la estructura funcional programática, registro y vinculación con la programación.
 - Ejecución presupuestal.
 - Evaluación de metas y presupuesto.

El diagrama de los macro procesos actuales identificados por la organización OSINERGMIN se indica en el anexo 1

CAPÍTULO III: MARCO CONCEPTUAL

3.1. Definición de presupuesto.

De acuerdo con Burbano, (2005, p8) el presupuesto se define como "el conjunto coordinado de previsiones que permiten conocer con anticipación algunos resultados considerados básicos por el jefe de la empresa". Las previsiones son el resultado del análisis anticipado que realiza "el jefe de la empresa" para alcanzar los resultados esperados.

Para Rondón, (2001, p10) el presupuesto "es una representación en términos contabilísticos de las actividades a realizar por una organización; a fin de alcanzar determinadas metas, y que sirve como instrumento de planificación, de coordinación y de control de funciones"

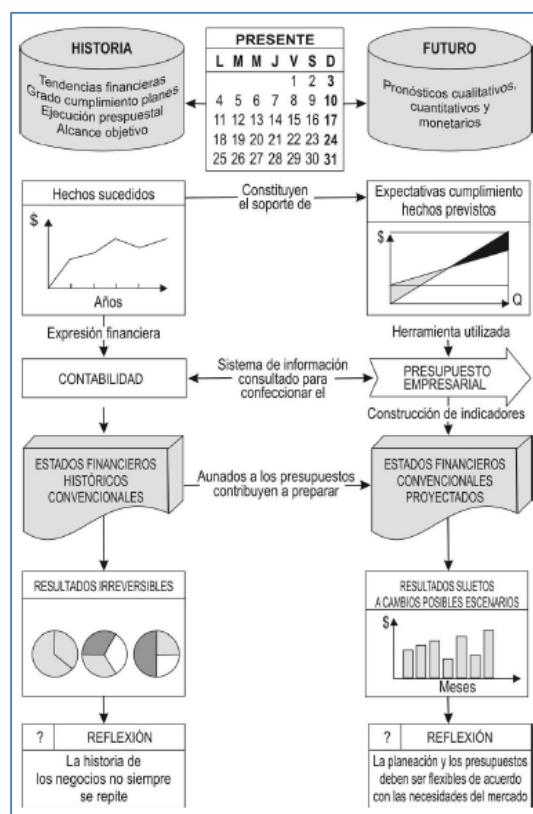


Figura 2. El presupuesto en el tiempo

Fuente: Jorge Burbano - Presupuestos: Enfoque Moderno de Planeación y Control de Recursos

En esta figura resume de manera clara cuál es el rol del proceso presupuestal en una organización ya que expone las actividades de este proceso los cuales son: Estimación en cifras, planificación, proyección de resultados, tiempo, evaluación y control.

3.2. El Proceso Presupuestario

Según Burbano (2005), el proceso presupuestario está muy relacionado con el proceso administrativo de la organización, y el resultado de obtener una mejor planificación presupuestal depende de la relación de los fundamentos administrativos los cuales son: Planeación, organización, Coordinación, dirección y control. Burbano (2005) propone la composición de un círculo que describe estas relaciones, según se indica en la siguiente figura:



Figura 3. El presupuesto y las funciones administrativas

Fuente: Jorge Burbano - Presupuestos: Enfoque Moderno de Planeación y Control de Recursos

3.3. Contabilidad de Costos

Según Rojas (2007), la contabilidad de costos es un sistema de información, con el cual se determina el costo incurrido al realizar el proceso productivo y la forma como se genera este en cada una de las actividades en las que se genera la producción, la definición de costo se entiende como la suma de gastos que la que incurre una persona en la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere un beneficio económico a futuro.

Como nos indica también Rojas (2007) la clasificación de los costos puede darse:

3.3.1. Según su función

- Costo de producción: son los que se genera durante el proceso de transformar las materias primas en un producto final
 - Materia prima directa, los cuales pueden identificarse dentro del producto y que tenga un significativo costo
 - Mano de obra indirecta, salario del personal que interviene en la transformación.
 - Costos indirectos de fabricación, son gastos generales de fábrica o gastos de fabricación, los cuales son distintos a la materia prima directa y la mano de obra directa.
- Costos de administración

- Costos de distribución o ventas, son los que incurre el área que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el consumidor final

3.3.2. De acuerdo a su identificación con una actividad, depto. o producto

- Costo directo, es el que se identifica plenamente con una actividad, departamento o producto
- Costo indirecto, es que no se puede identificar plenamente por ejemplo el sueldo de la gerencia legal que cubre los requerimientos legales de otras áreas

3.4. ERP: Enterprise Resources Planning

Es un sistema software de negocios que en su denominación al español es Planificación de los recursos de la empresa, los sistemas ERP permiten a las organizaciones maximizar eficacia, eficiencia y minimizar los costos través de la obtención de información en tiempo real para la toma de decisiones. Adicionalmente un sistema ERP ofrece a las organizaciones automatizar e integrar la mayoría de sus procesos de negocios.

Permite la administración de las partes importantes de la organización incluyendo Administración de Planta, Planeamiento del Producto, Compras, Gestión de Inventarios y aspectos del negocio como Finanzas y Recursos Humanos (Wailgum, 2007).

3.5. Implementación de un Sistema ERP.

El éxito de una implementación de un sistema ERP en una organización depende mucho de la ejecución de una buena estrategia basada en metodologías prácticas, ya que este proceso por lo general puede llegar a ser largo y tedioso en el tiempo.

Según Comeford (2000), “los factores de éxito en la implementación de un ERP depende directamente de la planificación, de la Fase Cero y además de involucrar en la elección del software a las personas que finalmente van a emplear el sistema, de modo que se reduzca la resistencia al cambio”. Esto último es importantísimo porque según la experiencia en implementaciones, parte del éxito radica en que los usuarios claves deben estar siempre propensos al cambio para mejorar los procesos, podría llamarse en cierto modo en salir de una zona de confort. Gran parte de la demanda de esfuerzo en estos tipos de proyectos es tratar de reducir la resistencia al cambio debido a que los usuarios directos pueden considerar que la automatización de actividades puede traer como consecuencia la eliminación de puestos de trabajos.

Permite a las organizaciones gestionar los sectores importantes de la empresa incluyendo Administración de Planta, Planeamiento del Producto, Compra de partes,

Gestión de Inventarios y aspectos del negocio como Finanzas y Recursos Humanos (Koch, 2004).

La gerencia del proyecto por parte del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, ha estimado la cobertura funcional actual de los sistemas operativos y la cobertura esperada de los procesos de la organización con la implementación total del ERP, esta información la podemos revisar en la siguiente figura:

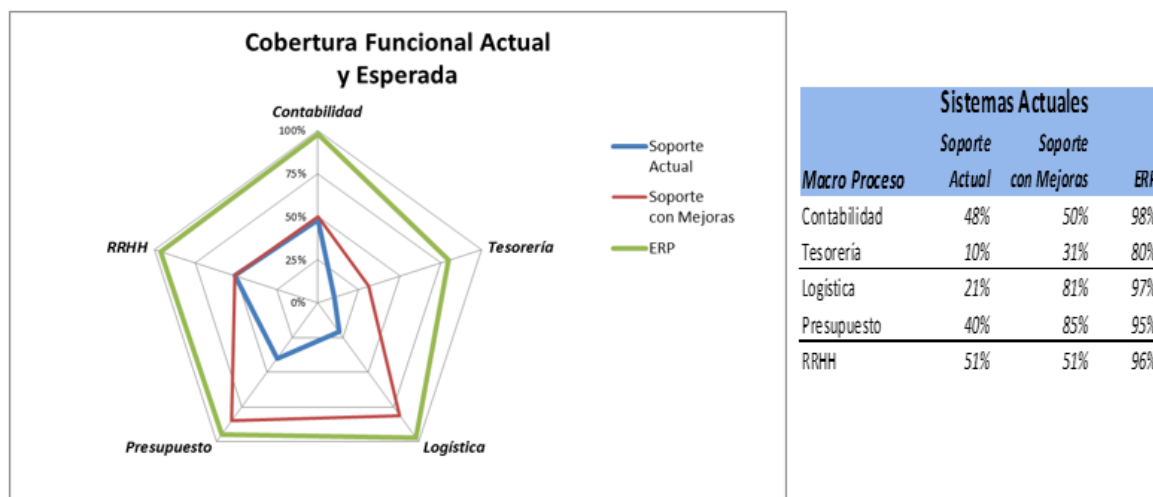


Figura 4. Cobertura funcional actual y esperada

Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN

3.6. SAP 6.0 como Sistema ERP.

Es un producto informático de gestión empresarial para organizaciones privadas y públicas, desarrollado por la compañía alemana de software SAP AG, líder en el mercado de sistemas ERP. El producto está especialmente diseñado para soportar los procesos de empresas y organizaciones de diferente rubros, adicionalmente dentro toda la suite de soluciones SAP, existen versiones personalizadas llamadas “Verticales” que contemplan rubros específicos de negocios, tales como: Retail, Banking, Oil & Gas, Sector Publico, Vehículos, etc. Los principales beneficios de trabajar con el ERP SAP podemos mencionar los siguientes:

- Utilizar sólo un sistema integrado donde se realicen las operaciones clave de la organización.
- Adicionar controles y mejores prácticas en las diferentes áreas de la organización.
- Soporte actual y para el futuro del volumen y complejidad de las operaciones.
- Brindar en tiempo real a los diferentes niveles de la organización información confiable, útil y oportuna.
- Contar con una herramienta de gestión de clase mundial, flexible y escalable, en

constante innovación del que SAP invierte en sus productos.

3.7. SAP en el mercado de los Sistemas ERP.

SAP es el líder mundial en soluciones de software para negocios puesto que actualmente, más de 20,000 compañías, establecidas en más de 120 países alrededor del mundo, operan más de 64,500 instalaciones de software desarrollado por SAP.

Con subsidiarias establecidas en más de 50 países, la compañía cotiza sus acciones en diversas bolsas de valores del mundo, incluyendo la Bolsa de Valores de Frankfurt y la Bolsa de Valores de Nueva York (NYSE), bajo el símbolo "SAP". A continuación se presenta la figura 4 que detalla la participación de mercado obtenida por SAP a nivel mundial.

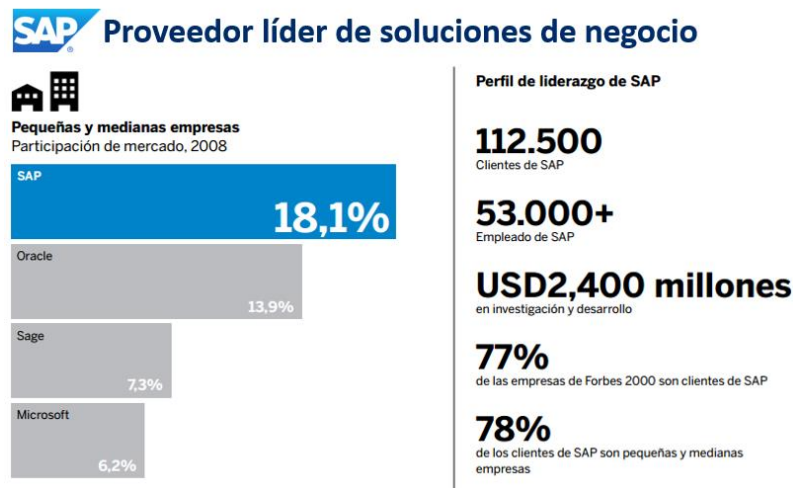


Figura 5. Cuota mundial del mercado de ERP

Fuente: SAP

3.8. Principales Módulos del ERP SAP.



Figura 6. Módulos SAP

Fuente: CVOSOFT

La Solución ERP SAP está dividida en 3 áreas: Logística, Finanzas, y Recursos Humanos. Las aplicaciones están encargadas de gestionar la Cadena de Suministro

desde el aprovisionamiento de material hasta la entrega del producto y facturación al cliente. Existen también otros componentes especiales de ERP SAP que interactúan con los módulos estándar y están orientados a ciertos sectores de negocio

El área de aplicación Logística posee los siguientes módulos:

- Logística General (LO)
- Gestión de Materiales (MM)
- Planificación de la Producción (PP)
- Gestión de la Calidad (QM)
- Ventas y Distribución (SD)
- Gestión de Proyectos (PS)
- Mantenimiento de Planta (PM)

El área de aplicación de Recursos Humanos son los siguientes:

- Administración de Personal (PA)
- Desarrollo y Planificación del Personal (PD)

El área de aplicación Financiera gestiona las funciones financieras, contables y la generación de diferentes informes que contribuirán a efectuar toma de decisiones.

Presenta los siguientes módulos:

- Contabilidad Financiera (FI)
- Contabilidad de Costos (CO)
- Contabilidad Empresarial (EC)
- Gestión de inversiones (IM)
- Tesorería (TR)

CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO

4.1. Metodología

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la metodología ASAP, la cual es un acrónimo para la metodología “Accelerated SAP”, desarrollada por SAP AG para la ejecución de proyectos de implementación de sus soluciones de software.

Inicialmente fue creada para lograr una práctica estándar en las actividades tanto de consultoría como de logística y otros aspectos necesarios para que los proyectos de implementación del ERP de la compañía (llamado inicialmente SAP R/3) se realizarán

con el menor riesgo posible. Con el tiempo fue evolucionando para abarcar la implementación de las diferentes soluciones de negocios que SAP ha ido desarrollando. El nombre "Accelerated SAP" pretende dar a entender la posibilidad de realizar implementaciones en tiempos cortos (por el juego de palabras con "As Soon As Possible"), a diferencia de lo que había estado sucediendo cuando las implementaciones se realizaban sin una metodología estándar, cuando se dibujaban proyectos que abarcaban años de trabajo, sin entregables definidos, dejando sin cubrir las expectativas de los clientes o empresas que adoptaban las soluciones, lo cual generaba un ambiente adverso en los proyectos en cuestión.

I. Preparación Inicial

Esta fase es el punto de inicio del proyecto. La importancia de esta fase radica en que en ella son definidos los objetivos y el alcance del proyecto. En esta primera fase interviene sólo la gerencia del proyecto.

Se integra el equipo y se establecen todos los estándares gerenciales como son: frecuencia de reuniones (comité de dirección, control del proyecto, avance de módulos, entre otros), los informes semanales, informes mensuales, la documentación del proyecto (documentación de usuarios, documentación de la guía de implementación, directorios de la red donde se almacenarán todos los documentos del proyecto, entre otros).

En esta fase se identifica un plan de comunicación que define de forma clara los métodos y procesos globales de comunicación para compartir toda la información del proyecto, que incluyen: Los planes de fechas de las reuniones, órdenes del día y actas de reuniones, informes de estado y procesos de comunicación para personas que no pertenecen al equipo del proyecto.

Puntos importantes:

- Precisión de necesidades, expectativas, alcance del proyecto y recursos.
- Elaboración de un plan de trabajo detallado (metas y plazos).
- Definición de estándares y procedimientos de control.
- Conformación del equipo de trabajo (comité de dirección, usuarios clave, soporte técnico, etc.).
- Instalación de la infraestructura física y técnica del proyecto.
- Comunicación del Proyecto ("Kick Off")

II. Planos de Negocio

El propósito del plano empresarial o "Business Blueprint" es entender los objetivos de negocio y determinar los procesos requeridos para apoyar tales objetivos.

En general, el objetivo de esta fase es entender como la organización puede funcionar con el ERP SAP, y verificar que se ha comunicado un entendimiento apropiado de los requerimientos, para esto se prepara un plano empresarial del estado futuro de la organización y se presenta para su aprobación.

Este plano empresarial consistirá de una vista gráfica de la estructura de la organización así como una versión preliminar de los procesos de negocio tanto en formato gráfico como escrito. Este plano empresarial finalizará con el alcance detallado del proyecto.

Puntos importantes:

- Definición del inventario de procesos por módulo, en este se incluirá la definición de la estructura organizacional.
- Definición de flujos de operación y controles por cada proceso.
- Definición de los desarrollos agrupados en un formato llamado RICEF (reportes, interfaces, conversiones, mejoras y formularios) del proyecto.
- Definición y revisión del modelo de integración SAP.
- Definición y revisión del modelo de negocio.
- Análisis de brechas y requerimientos de cambio.
- Definición de la organización para el cambio.
- Instalación y configuración de servidores (DEV - Desarrollo y QAS - Calidad)

III. Realización

Una vez que se dispone de la documentación del modelo de procesos generado como resultado de la fase anterior, el equipo del proyecto empieza la fase de realización, que consta de dos pasos a saber:

- Los consultores se encargan de realizar propuestas para un sistema básico o prototipo.
- El equipo de proyecto con los usuarios finales se encargan de verificar los prototipos y realizar los ajustes necesarios a la configuración.

En esta fase del proyecto se realizan las pruebas del sistema tanto horizontales como verticales, que se definen como los casos de prueba de integración que determinan el entorno empresarial de destino y proporcionan una base de confianza acerca de la capacidad del sistema para gestionar la empresa. Todas y cada una de las pruebas son validadas por los usuarios o titulares que son responsables de los procesos empresariales.

Cuando se obtienen las aprobaciones necesarias, se podrá seguir con la siguiente actividad dentro de la metodología de implementación.

Puntos importantes:

- Proceso de configuración SAP de acuerdo con los requerimientos y en base al diseño del modelo de negocio contemplado.
- Preparación y ejecución de las pruebas unitarias y de integración.
- Preparación de data para las cargas iniciales.
- Pruebas de los procesos corporativos consolidando información de la empresa.
- Capacitación avanzada al equipo de proyecto.
- Capacitación y ejecución de talleres a usuarios finales.
- Instalación y configuración de servidores (PRD- Producción).

IV. Preparación Final

El propósito de esta fase es completar las pruebas finales del sistema, entrenar a los usuarios finales, y preparar el sistema y los datos para el ambiente productivo.

Las pruebas finales del sistema consisten en:

- Prueba de los procedimientos y programas de conversión.
- Pruebas de volumen y de carga.
- Pruebas de aceptación final.

Para entrenar a los usuarios finales, el equipo de proyecto capacitará a los usuarios claves empleando el método “train-the-trainer” (método mediante el cual se entrena a un usuario clave, el cual será responsable de entrenar a su vez a los usuarios finales). Este método ayuda en la aceptación de la comunidad de usuarios finales, y también construye la base de conocimiento para auto-soporte y mejoras futuras del sistema.

El paso final de esta fase es probar el sistema y verificar que la organización está lista para ir a producción y ‘encender’ oficialmente SAP.

Puntos importantes:

- Definición de la estrategia de arranque de producción y plan de conversión de datos (“cutover”).
- Ejecución de las pruebas de volumen y “stress” del sistema.
- Elaboración del plan soporte posterior a la puesta en marcha y definición de puntos de control.

V. Salida en Vivo y Soporte

El propósito de esta fase es mover el ambiente pre-productivo al ambiente productivo real de la organización. Se debe disponer de todo un ambiente de soporte tal que permita que los procesos de la organización fluyan sin mayor inconveniente durante los primeros días críticos de uso del sistema. Durante esta fase los usuarios generalmente requieren la asesoría permanente de la gente del proyecto para preguntas y resolución de problemas.

Después de entrar en producción, el sistema deberá ser revisado y refinado para asegurar el soporte al ambiente de negocios, en donde pueden presentarse casos de ajustes a la configuración y su detección y corrección debe ser realizada por el equipo de la organización asistido por el consultor de Aplicación SAP.

CAPÍTULO V: DESARROLLO DE LA TESIS

Cabe mencionar que el proyecto de implantación ERP SAP de esta tesis está aún en desarrollo, ya que actualmente se encuentra en la fase de Realización, en tal sentido para este trabajo se ha tomado toda la información hasta esta fase indicada, y los resultados obtenidos en base a las pruebas integrales de los procesos ya ejecutadas.

5.1. Fase Preparación Inicial

En esta etapa se desarrollaron los siguientes entregables del proyecto:

- Project Charter o Acta de Constitución del Proyecto

En este documento se detalló la información general, antecedentes, descripción, objetivos, requerimientos, alcance, entregables y metodología del proyecto; descripción general del ERP SAP, lugar y horario de trabajo, adicionalmente se elaboró el documento de lanzamiento del proyecto ("Kick Off").

- Plan para la Dirección del Proyecto de Implementación

Se describió los lineamientos que se tienen en consideración para todas las fases del proyecto ya descritas anteriormente, de tal manera que se garantice el éxito del proyecto, cumpliendo con los principales objetivos del mismo (alcance, tiempo, costo y calidad). El alcance principal del Plan de Gestión del Proyecto es documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios que se generan durante la planificación de un proyecto y que se integran en el Plan de Dirección (o gestión) del Proyecto; los cuales fueron actualizados y revisados en la medida que ha estado avanzando en el desarrollo del proyecto.

- Plan de Recursos Humanos.

Se ha definido los siguientes grupos de trabajo:

- Comité de Dirección del proyecto: Conformado por la Gerencia General de Osinergmin, y el comité de Gestión del Proyecto. Toma decisiones de alto nivel sobre el proyecto, que no hayan podido resolverse a nivel del comité de Gestión.
- Comité de Gestión del Proyecto: Conformado por los Patrocinadores del proyecto, Líder del proyecto de Osinergmin y Gerente del proyecto implantador. Sus funciones son las de informar a la Gerencia General sobre el estado del proyecto (alcance, tiempos, costos, calidad y/o recursos); define las prioridades generales del proyecto; responsable de la gestión de cambios y encargado de la toma de decisiones técnicas y organizacionales que no hayan podido ser resueltas a nivel del equipo del proyecto.
- Gerencia del Proyecto Implantador: Responsable de apoyar al líder de proyecto Osinergmin y gerencia los recursos proporcionados por el implementador; además tiene las funciones de apoyar en la definición del alcance, en el desarrollo del plan del proyecto y del programa de entrenamiento; es responsable de ejecutar el plan de trabajo aprobado y hacer seguimiento a las actividades, problemas e incidentes que se presenten; asimismo, es responsable por el cumplimiento y la calidad de los entregables de su equipo de trabajo.
- Líder Proyecto Osinergmin: Responsable de la gestión del proyecto de implementación, con las funciones de apoyar en la definición del alcance, desarrollo del plan del proyecto y del programa de entrenamiento; es responsable de ejecutar el plan de trabajo aprobado y hacer seguimiento a las actividades, problemas e incidentes que se presenten; asimismo, es responsable por el cumplimiento y la calidad de los entregables generados durante el proyecto, que fueron definidos durante la fase de planificación
- Equipo de Gestión y Control de Calidad: Asiste al Gerente de proyecto, comité de gestión y a los patrocinadores en el monitoreo del avance de los frentes de trabajo, del cumplimiento de las actividades programadas, y de la solución oportuna de problemas que puedan presentarse en los frentes de trabajo; asiste en validar la presentación del estado del proyecto al Gerente de proyecto y al comité de gestión y en el control de calidad de los entregables elaborados; identifica y hace seguimiento de riesgos

asociados al incumplimiento de las actividades planificadas y propone acciones de mitigación.

- Líder de Frente Funcional Osinergmin: Responsable de la dirección del frente funcional, el cual se compone de los equipos de trabajo formados para definir los requerimientos funcionales, de control y de información de los procesos de negocio y del equipo que probará que todos los requerimientos identificados fueron configurados y desarrollados correctamente durante el proyecto; asimismo, es responsable de la solución de problemas que puedan presentarse en los equipos de trabajo que no puedan ser atendidos en los niveles que le reportan; y por último valida y aprueba los documentos de Diseño del Modelo de Negocio, su contenido e integración.
- Líder de Equipo Funcional: Promueve y realiza el seguimiento de los procesos del alcance; revisa y aprueba todo el contenido del documento de diseño de modelo de negocio; valida las definiciones de procesos y la priorización de los desarrollos requeridos y por último participa en reuniones para determinadas definiciones y decisiones.
- Equipo de procesos y organización: Responsable de documentar la organización y procesos futuros, tomando en cuenta el impacto de la implementación del ERP; revisa y valida el flujo del proceso (antes y después), mejoras futuras, impacto organizacional y documentos relacionados del documento diseño del modelo de negocio
- Líder Frente Tecnología Osinergmin: Responsable de la dirección del frente de tecnología como la de administrar la solución ERP con la asistencia del implementador; cuando el ERP este en producción, es el responsable de administrar la solución ERP, gestionando la mejora continua, la solución de incidentes a través de una mesa de ayuda, la gestión de la configuración y la operación de TI
- Líder del Frente de desarrollo: Lidera y gestiona los desarrollos y coordina con el equipo de TI y usuarios
- Equipo Programador: Responsable de los desarrollos y coordina con el líder del frente de desarrollo para la elaboración de programas
- Usuarios Clave de Osinergmin: Diseñan, con la ayuda del equipo de consultoría, los procesos en el marco de referencia o equipo de trabajo en el que está asignado (inputs, outputs, objetivos, controles, funcionalidades, datos, etc.); propone y expone las Soluciones Propuestas a los Líderes

Funcionales; detallan el alcance de requerimientos a través de especificaciones no técnicas; reciben los conocimientos técnicos de SAP para su comprensión y aprendizaje; validan el correcto funcionamiento del sistema a través de la ejecución de pruebas unitarias e integrales; elaboran los manuales de usuario y manuales de procedimiento; capacitan a los usuarios finales y los apoyan cuando se encuentre en productivo el sistema.

- Consultores: Capacitan a usuarios clave en la metodología y el correcto uso del sistema; participa en el relevamiento de los procesos y da solución a los requerimientos del negocio, tomando como base los términos de referencia; son responsables de la configuración de los módulos a implementar y de los desarrollos aprobados en la priorización; brindan manuales básicos y ayudan al entendimiento de la funcionalidad SAP por parte de los usuarios clave; validan la correcta documentación de los entregables señalados en la metodología ASAP; capacitan al equipo de soporte de Osinergmin en herramientas de carga masiva y por último brindan apoyo de segundo nivel tras la puesta en productivo del sistema.

- Plan de Gestión de Comunicaciones.

Se ha definido el flujo de comunicaciones del proyecto:

- Líder Frente Funcional y Equipo Funcional Osinergmin/Implementador: Reuniones diaria.
- Líder Frente Tecnología y Equipo Tecnología Osinergmin/Implementador: Reuniones diaria.
- Gerente/Líder Proyecto y Líder Frente Funcional: Reuniones semanales.
- Gerente/Líder Proyecto y Líder Frente Tecnología: Reuniones semanales.
- Comité Gestión y Gerente/Líder Proyecto: Reuniones semanales.
- Comité Directivo y Comité Gestión: Reuniones mensuales.

Definición de procedimiento para tratar polémicas las cuales pueden ser asuntos o argumentos debatibles, el cual genera controversia debido a que en torno a éste existen ideas y tesis opuestas entre los involucrados; y requiere ser resuelto a tiempo; definición sobre los procedimientos de las reuniones, correos electrónicos y comunicación de los entregables; elaboración de guías para la documentación del proyecto, almacenamiento de documentos, recuperación y reparto de documentos, control de versiones y glosario de términos del proyecto.

- Plan de Gestión de Calidad.

Este proyecto cumple con los requisitos de calidad requeridos por Osinergmin en los requerimientos funcionales, en la propuesta del implementador, dentro del tiempo y presupuesto planificados. El aseguramiento de calidad se efectúa monitoreando semanalmente el avance del proyecto utilizando el índice de desempeño del cronograma, los resultados del control y métricas de calidad.

En cuanto al producto, el usuario clave asegura que se hayan revisado y desarrollado todos los requerimientos, según los términos de referencia, y si lo considera puede plantear nuevas definiciones con soporte del consultor y las expone ante el líder de equipo funcional, éste a su vez aprueba las definiciones futuras de los procesos que le competen. Luego, el líder del frente funcional velará por la integración y coordinación de todos los procesos a implementar, según los términos de referencia. El Gerente del proyecto validará por la calidad de los entregables con apoyo del equipo de Gestión del Proyecto, Control y Calidad, y además actuará de facilitador para que éstos sean aprobados por el sponsor.

- Plan de Gestión de Riesgos.

Este plan es elaborado por el Gerente de Proyecto por parte de la consultoría y el Equipo de Control de Gestión, Calidad y Riesgos; y será aprobado por el equipo de Osinergmin. Identificar qué riesgos pueden afectar el proyecto y documentar sus características. La identificación está a cargo de cualquier integrante del equipo del proyecto.

- Plan de Gestión de Cronograma

El administrador del cronograma del proyecto es un rol compartido entre la gerencia del proyecto de la consultora y el líder de proyecto Osinergmin. La actualización del cronograma en lo referente a las tareas programadas, será realizada por el Gerente de proyecto de la consultora, previa aprobación del Líder de Proyecto Osinergmin. El Gerente de proyecto de la consultora y/o Líder de proyecto Osinergmin deberán analizar el impacto del cambio o cambios en el cronograma sobre otras restricciones como alcance, presupuesto y calidad. El cronograma actual del proyecto se muestra en el último capítulo de esta tesis.

5.2. Fase Planos de Negocio

En esta etapa se pretende plasmar el modelo de negocio diseñado para cada uno de los módulos a implementar. En el ERP SAP partiendo desde el Modelo de Procesos Actual o también llamado modelo AS-IS hasta llegar al modelo propuesto TO-BE que se ha

diseñado a partir de los Business BluePrint o planos de negocio comprendidos en esta Fase.

El índice propuesto es como sigue:



Figura 7. Índice de modelos propuesto

Fuente: Consultora Seidor Crystalis

5.2.1. Presupuestos (Módulo SAP-FM)

5.2.1.1. Datos Maestros

SAP FM utilizará elementos de imputación para la Gestión y control de presupuesto. Estos elementos son conocidos como Llave Presupuestaria. Para el modelo de Osinerghmin se utilizará los siguientes elementos de Imputación.

- Fondo

Objeto de presupuestación en la cual se puede administrar un presupuesto para un propósito específico. El fondo (recursos presupuestales) involucra en su ejecución a varios centros gestores de la organización, requiriéndose identificar cuanto y quien recibe los recursos. El fondo indica el origen de los recursos.

- Posición presupuestaria:

Unidad mínima de imputación presupuestaria en SAP FM y que tiene relación directa con las cuentas contables de ingreso y gasto. Para Osinerghmin este dato maestro será tomado desde el maestro de Clasificadores de Ingresos y Gastos, establecido por el Ministerio de Economía y Finanzas – MEF

- Centro gestor

En Osinerghmin los Centros Gestores van a permitir estructurar a la organización en unidades organizativas responsables del presupuesto los cuales están

relacionados con los centros de costos.

Código de 10 caracteres EEPPSSTTCC, donde:

- EE: Identifica a la empresa
- PP: Siglas del primer nivel de la jerarquía
- SS: Siglas del segundo nivel de la jerarquía
- TT: Siglas del tercer nivel de la jerarquía
- CC: Siglas del cuarto nivel de la jerarquía

EE	PP	SS	TT	CC
Osinerghmin	Gerencia General	Gerencia Fiscalización Hidrocarburos	División de Operaciones	Unidad de Reg. Y Oper. Com.

Figura 8. Codificación centro gestor

Fuente Consultora Seidor Crystalis

- Área funcional:

Dato maestro que puede representar la estructura funcional de los gastos de una organización. Para Osinerghmin el maestro de área funcional deberá contemplar una codificación interna que representa los planes de acción de la organización.

- Llave presupuestaria

El Control Presupuestario definido para Osinerghmin en la etapa de Ejecución Presupuestal, se realizará de acuerdo a la siguiente relación de valores que conforman la Llave Presupuestaria en SAP-FM



Figura 9. Llave presupuestaria SAP FM

Fuente Consultora Seidor Crystalis

5.2.1.2. Proceso Formulación

Este proceso permite que los coordinadores de cada centro Ggstor registren sus necesidades entre los meses de marzo y abril para el siguiente año. Este cuadro de necesidades presupuestal deberá pasar por un flujo de aprobación por el Gestor de Presupuesto, Gestor Logístico, el Responsable del Centro Gestor, la Gerencia General y Presidencia. Una vez aprobada la última versión del cuadro de necesidades, esta

información pasará a formar parte del presupuesto en SAP para el siguiente año fiscal en forma automática. El gráfico del flujograma del proceso de formulación se muestra en el anexo 2 y el de aprobación del presupuesto se muestra en el anexo 3

5.2.1.3. Proceso Presupuestación

- Control de disponibilidad

El control de disponibilidad permite alertar en tiempo real, a nivel de llave presupuestaria (fondo + centro gestor + posición presupuestaria + área funcional) sobre la disponibilidad presupuestaria e impide que se utilice más presupuesto del asignado.

- Versiones de presupuesto

El sistema de gestión de presupuesto ofrece la posibilidad de crear versiones de Presupuesto, es muy útil para guardar la información presupuestal en un determinado tiempo a fin de efectuar comparaciones de versiones mediante los reportes estándares del módulo.

- Liberación de presupuesto

Es una opción de SAP-FM que permite realizar la liberación del presupuesto en forma periódica a fin de tener un control más de la disponibilidad del presupuesto en la organización.

El gráfico del flujograma del proceso de presupuestación se muestra en el anexo 4.

5.2.1.4. Proceso Movimientos de Presupuesto

- Traslados

El traslado consiste en realizar un movimiento de presupuesto entre posiciones presupuestarias

- Suplemento

Consiste en ampliar el presupuesto inicial ya sea por una necesidad de egresos superior a la planeada

- Devolución

Permite realizar una reducción o recorte de una determinada partida presupuestaria. Entre las razones válidas se encuentran la obtención de ingresos menores a los esperados o una decisión corporativa de reducción.

El gráfico del flujograma del proceso de movimientos de presupuestos se muestra

en el anexo 5.

5.2.2. Costos

5.2.2.1. Datos Maestros

- Centros de beneficio

Los centros de beneficio permiten subdividir a la empresa en unidades de negocio para las cuales se puede analizar la rentabilidad individualmente.

- Centros de costo

Los centros de costo (CeCo) permiten estructurar a la organización SAP en áreas, unidades, divisiones, gerencias; las cuales generan costos y tienen un responsable. Los centros de costo se asignan a un centro de beneficio.

- Ordenes internas de costos

Las órdenes internas de costos permiten acumular costos a un nivel más detallado que el centro de costo. Por ejemplo, se desea conocer los costos incurridos en capacitar al personal (costos de viajes, servicio del capacitador, alquiler de sala de conferencias, etc.)

- Ordenes de inversión

Las órdenes de inversión permiten registrar y controlar los costos necesarios para construir uno o varios activos (por ejemplo: construir una nueva oficina regional).

Cada cierre de mes, estos costos se liquidan o se transfieren a un activo en curso durante todos los meses que dure el proyecto de inversión. El activo en curso no genera depreciación. Finalmente al terminar el proyecto, todo el valor acumulado en el activo en curso, debe transferirse a uno o más activos definitivos. El activo definitivo empezará a depreciar desde el momento de la activación.

- Valores estadísticos

Los Valores estadísticos permiten registrar datos que identifican a un centro de costo, por ejemplo: metros cuadrados que ocupa el área, cantidad de personas, cantidad de computadoras, etc. Estos valores posteriormente se pueden utilizar como datos base ("driver") para realizar distribuciones de costos indirectos.

- Clases de costo

Las clases de costo permiten que cada vez que se realice un gasto, el sistema exija que se impute a un objeto de costo (centro de costo, orden Interna u orden

de inversión). Existen dos tipos de clases de costo:

- Primarias: Las clases de costo primarias tienen el mismo código y nombre de las cuentas de gastos en el módulo de FI. Como procedimiento, cada vez que se cree una cuenta de gasto en el módulo FI, también se debe crear su respectiva clase de costo en el módulo CO.
- Secundarias: Permiten diferenciar los costos indirectos distribuidos de los costos directos (clase de costo primaria). Estas clases de costo secundarias sólo existen en el módulo de CO ya que son usadas con fines de control interno. Por ejemplo el centro de costo Gerencia Legal distribuye sus costos a la Oficina Macroregional I y Oficina Macroregional II.

5.2.2.2. Proceso Planificación de Costos por centro de costo

Esta funcionalidad permite a la organización planificar costos por cada centro de costo y clase de costo. Se utilizan versiones para plantear diferentes escenarios (por ejemplo escenarios optimistas y pesimistas). Se muestra un ejemplo de planificación para todo el año en la siguiente figura:

Sociedad CO		OS00				
Ejercicio		2014				
Versión		0				
Centro de Costo	Clase de Costo	Enero	Febrero	...	Diciembre	
Unidad de Finanzas	Serv. Administrativos	-10,000	-8,000		-5,000	
Unidad de Finanzas	Viajes	-12,000	-9,000		-6,000	

Figura 10. Planificación de costos por centro de costo

Fuente Consultora Seidor Crystalis

El gráfico del flujograma del proceso de Planificación de Costos por centros de costo se muestra en el anexo 6.

5.2.2.3. Proceso Planificación de Ingresos por centro de beneficio

Esta funcionalidad permite a la organización planificar ingresos por centro de beneficio y clase de costo. Se utilizan versiones para plantear diferentes escenarios (por ejemplo escenarios optimistas y pesimistas). Se muestra un ejemplo de planificación para todo el año en la siguiente figura:

Sociedad CO	OS00				
Ejercicio	2014				
Versión	0				
Centro de Beneficio	Clase de Costo	Enero	Febrero	...	Diciembre
Osinerghmin	Aportes por Regulación	50,000	40,000		60,000
Osinerghmin	Intereses	57,000	74,000		46,000

Figura 11. Planificación de costos por centro de Beneficio

Fuente Consultora Seidor Crystalis

El gráfico del flujograma del proceso de Planificación de Ingresos por centro de beneficio se muestra en el anexo 6.

5.2.2.4. Proceso Planificación de Costos por órdenes internas

Esta funcionalidad permite a la organización planificar costos por cada orden interna y clase de costo. Se utilizan versiones para plantear diferentes escenarios (por ejemplo escenarios optimistas y pesimistas). Se muestra un ejemplo de planificación para todo el año en la siguiente figura:

Sociedad CO	OS00				
Ejercicio	2014				
Versión	0				
Orden Interna	Clase de Costo	Enero	Febrero	...	Diciembre
Hidrocarburos-Cuzco-Supervisión-Producción	Alojamiento	-50,000	-40,000		-60,000
Hidrocarburos-Cuzco-Supervisión-Producción	Viajes	-17,000	-14,000		-16,000

Figura 12. Planificación de costos por órdenes internas

Fuente Consultora Seidor Crystalis

El gráfico del flujograma del proceso de Planificación de Costos por órdenes internas se muestra en el anexo 6.

5.2.2.5. Proceso Cierre de Mes

- Corrección de imputaciones de costos:

Durante el mes las áreas solicitantes pueden cometer errores a la hora de imputar un costo a un centro de costo o a una orden interna. El Especialista en Contabilidad debe hacer uso de los reportes estándar de costos por centros de costos y órdenes internas durante todo el mes para detectar los errores.

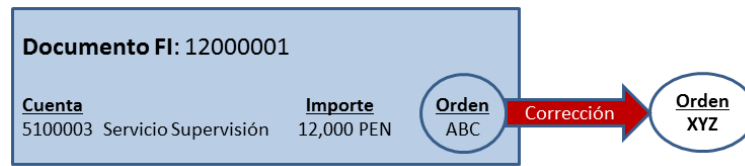


Figura 13. Corrección de imputaciones de costos

Fuente Consultora Seidor Crystalis

- Liquidar órdenes internas

Los costos acumulados en órdenes internas, a fin de mes deben ser liquidados (transferidos) a su respectivo centro de costo responsable. Este centro de costo responsable es el que se indicó al momento de crear la orden interna.

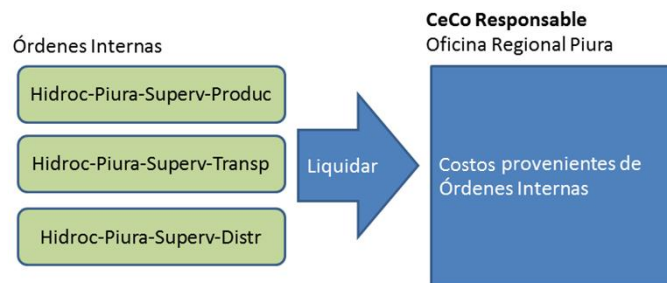


Figura 14. Liquidación órdenes internas

Fuente Consultora Seidor Crystalis

- Liquidar órdenes de inversión

A fin de mes todos los costos acumulados en la orden de inversión se liquidan (transfieren) a uno o varios activos definitivos.

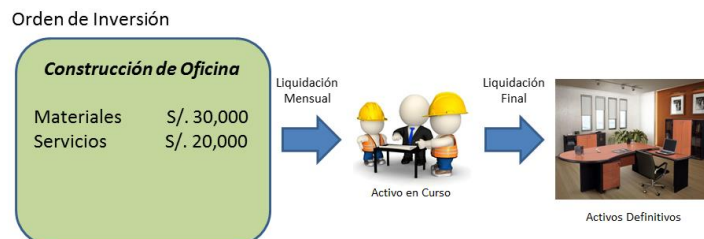


Figura 15. Liquidación órdenes de inversión

Fuente Consultora Seidor Crystalis

- Distribución de costos indirectos

Los costos indirectos se pueden distribuir a fin de mes entre los centros de costos. Esto permite evaluar a cada centro de costo tanto por sus costos directos como indirectos.

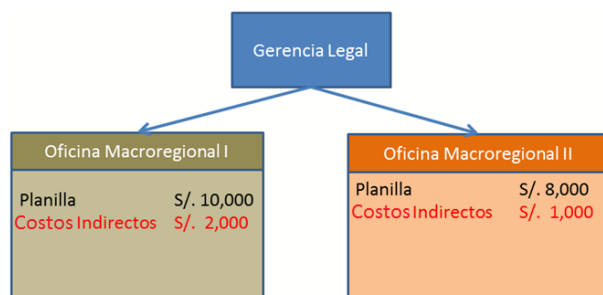


Figura 16. Distribución de costos indirectos

Fuente Consultora Seidor Crystalis

El gráfico del flujograma del proceso de Planificación de costos por órdenes internas se muestra en el anexo 7.

5.3. Fase Realización

Se realizaron las configuraciones en SAP de las funcionalidades de los procesos diseñados en la etapa de Planos de negocio de cada módulo, además se realizaron las configuraciones de los datos maestros definidos a utilizar y de las parametrizaciones globales e integrales con otros módulos. Estas tareas las efectuaron el equipo de consultores y como entregable se crean las guías de configuración de cada módulo. Estas configuraciones se realizaron al principio en el ambiente de Desarrollo y después se efectuó el pase al ambiente de Calidad.

Luego de que el ERP fue configurado a fin de que sea utilizado en el ambiente de Calidad, el equipo de consultores realizó la planificación de las pruebas unitarias a fin de que los usuarios claves de cada módulo ejecuten las pruebas unitarias de cada transacción específica a utilizar, estas pruebas se documentaron a fin de comprobar que el resultado fue el esperado. Sobre las pruebas integrales el objetivo fue que los usuarios claves efectúen las pruebas de flujos completos de procesos que interactúen con dos a más módulos del ERP, por ejemplo una compra de materiales con afectación presupuestal y su pago mediante bancos y emisión del certificado de retención. Se redactaron actas de conformidad de las pruebas del funcionamiento del ERP validadas por los usuarios clave y aprobados por los Dueños de Procesos (para los procesos y programas del ERP). Adicionalmente se efectuaron las pruebas de carga de datos con la conformidad de los usuarios y/o analistas de TI de Osinergmin.

Se documentaron el diseño de perfiles, roles funcionales / técnicas y autorizaciones de acceso correspondientes para cada transacción del ERP.

El esquema para los ambientes (en SAP se les conoce como mandantes) de desarrollo (DEV), calidad (QAS) y productivo (PRD) es la siguiente:

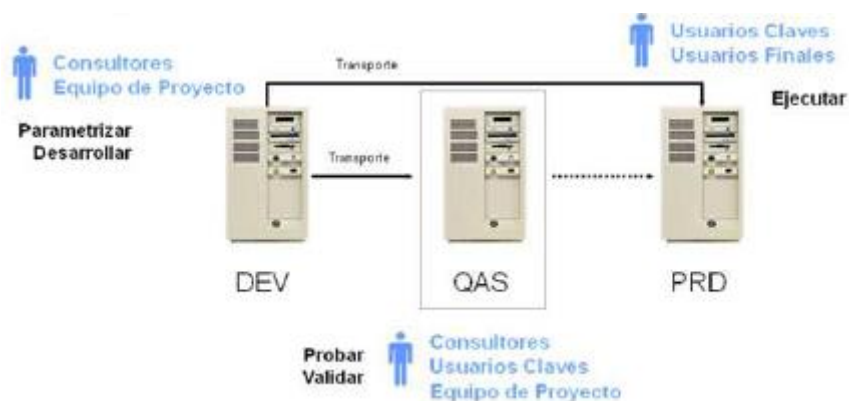


Figura 17. Esquema de ambientes de trabajo

Fuente: Consultora Seidor Crystalis

Todas las configuraciones y nuevos desarrollos se efectúan en DEV y se ordenan bajo órdenes de transporte, luego mediante una gestión propia de SAP, estas son transportadas a QAS para las pruebas unitarias e integrales, una vez validado por todo el equipo, estas órdenes son transportadas a PRD para la etapa de salida en vivo.

Es muy importante señalar que esta tesis se desarrolló cuando el proyecto se encontraba en plena etapa de realización y mi participación en el proyecto fue hasta esta etapa de realización, motivo por el cual la medición de los resultados post implantación se basan en el resultado de las pruebas de los procesos que contempla el ERP y la percepción de los usuarios clave sobre los beneficios detectados, a continuación se describen estos resultados:

- Eliminación de datos y operaciones innecesarias: En la actualidad el sistema de presupuesto requiere información que no es relevante para el proceso, producto de requerimientos desfasados a la actualidad, con el ERP SAP es posible configurar que campos son necesarios para el proceso. Por ejemplo: el código de la partida presupuestal está confirmada en tres campos, en el ERP SAP el campo es único e irrepetible.
- Reducción de los costos de los procesos: Se comprueba de que es posible requerir menos material de trabajo y personal para la gestión presupuestal, ya que

todo estará centralizado e integrado. Por ejemplo el control presupuestal lo realizan tres personas, ahora se comprueba de es posible que una sola persona lo puede realizar.

- Reducción del tiempo de los procesos: Con la implementación de herramientas de aprobaciones en los flujos de trabajo, ahora es más practico cumplir con este engorroso tema, que muchas veces se generan "cuellos de botella" en los procesos de compras. Por ejemplo ahora el gerente, subgerente y responsables utilizan correos electrónicos para aprobar o desaprobar ampliaciones de presupuestos sin ningún control, ahora se comprueba con estas acciones se pueden efectuar con un solo clic y se lanza en automáticos correos electrónicos de advertencia al siguiente aprobador.
- Mejorar la productividad de los procesos: Menor requerimiento de gestión de archivos de hojas de trabajo (almacenamiento y backups), cero tras papeleos de documentación ya que el ERP SAP permite el almacenamiento digital de archivos y asociarlo a las transacciones presupuestales grabadas en el sistema. Por ejemplo sustentar la compra de un activo fijo con la factura será posible efectúalo al digitalizar ese documento y asociarlo con el asiento contable de la compra.
- Mejorar el proceso de la toma de decisiones: Se comprueba de que el módulo presupuestal del ERP SAP brinda la información en tiempo real de los datos presupuestales (presupuestado, comprometido y ejecutado) en cada área de la organización, el cual va a permitir prever al gestor de posibles casos de falta de presupuesto, este análisis permitirá la mejor toma de decisiones. Además el sistema provee reportes de análisis de costos y presupuestos por áreas, los cuales es fácil detectar las áreas que han generado mayor y menos costos. Por ejemplo el gerente general de la organización podrá detectar que área y que partidas requiere más fondos para el siguiente año presupuestal.
- Mejorar el servicio al cliente interno: Es indudable la evidencia de esta mejora, el gestor de presupuesto y de costos va a tener las herramientas necesarias para afrontar requerimiento de aumento o disminución de presupuesto que el área requiera.

- Posibilidad de compartir información entre todas las áreas organizacionales: Se comprueba de que los usuarios de todas las áreas (teniendo el acceso necesario) pueden acceder a la información presupuestal y de costos. Por ejemplo el gestor logístico podrá revisar cuanto de presupuesto tiene por gastar en el área de operaciones para capacitación de personal, sin que tenga que consultarlo al gestor presupuestal.
- Acceso a información confiable, precisa y oportuna: Importante mejora ya que en la realidad actual, la información total se reparte entre tres sistemas, con el ERP SAP todo el proceso estará integrado.

5.4. Fase Preparación Final

En esta fase se realizará la preparación el ambiente de producción con la instalación del ERP (con las configuraciones, adaptaciones y mejoras realizadas durante el proyecto) en el servidor definitivo de producción, se realiza un plan y ejecución de las pruebas de volumen y estrés en el servidor definitivo.

Se efectuará el plan y ejecución de la capacitación de los usuarios claves a los usuarios finales mediante materiales de capacitación (presentaciones, casos de prueba, evaluaciones, etc.) y manuales de usuario del ERP redactados por los mismos usuarios claves.

Se creará un acta de conformidad de las pruebas del funcionamiento del proyecto de migración de datos validadas por los usuarios clave y aprobados por los dueños de procesos (para los procesos y programas del ERP).

5.5. Fase Salida en Vivo y Soporte

En esta fase se ejecutará el plan de puesta a producción, se realizarán las pruebas finales en ambiente de Producción, aprobadas por Osinergmin. Se contemplará el plan de contingencia de la puesta a producción a fin de mitigar riesgos contemplados, se establecerán procedimientos de soporte a usuarios e incidentes, se realizará la transferencia de conocimientos del equipo técnico para el manejo de la plataforma del ERP. Después de la salida en vivo, el equipo de consultores y usuarios clave deberán efectuar el seguimiento respectivo de las operaciones del ERP para asegurar el soporte y si es que se requiera, aplicar posibles ajustes a las configuraciones.

5.6. Evaluación Financiera del Proyecto

De acuerdo a la evaluación financiera efectuada para esta tesis, se tiene como resultado que después de la salida en producción del ERP SAP, el periodo de recuperación se realizará en onceavo mes, la información se muestra a continuación:

Tasa de Descuento anual	12%
Tasa de Descuento mensual	0.949%
Costo por Implantación del Proveedor	S/. 1,220,000.00
Gastos de Planilla de <u>Osinergrmin en el Proy.</u>	S/. 195,937.50
Otros gastos del Proyecto	S/. 30,000.00
Total Proyecto	S/. 1,445,937.50
VANI	S/. 1,524,354.66
VAN Neto	S/. 38,896.85
	2.55%
Periodo de Recupero	11 meses

Figura 18. Evaluación financiera del proyecto

Fuente propia

El sustento financiero del proyecto se basa en las variables utilizadas que a continuación se describen:

- La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos futuros y hallar el valor presente es un promedio utilizada por la gerencia general el cual es del 12% anual
- La tasa de descuento mensual se calcula en base a la tasa de descuento anual, resultando 0.949%
- El costo total que la consultora va a cobrar es 1'220,000.00 nuevos soles, el cual involucra los siguientes conceptos:
 - Licencias de software y mantenimiento del mismo para la operación de la solución ERP de acuerdo a los requerimientos de Osinergrmin. El mantenimiento será 12 meses posteriores, contados desde la salida en producción o salida en vivo con el sistema ERP.
 - Servicios de implementación, capacitación, soporte on site y mejora continua de la solución SAP ERP.
- Los gastos de planilla que está incurriendo la organización Osinergrmin exclusivamente para el tiempo del proyecto de implantación es de 195,937.50 nuevos soles, el costo para la empresa del sueldo es del 150%, el equipo está conformado por los siguientes roles, sueldo y cantidades:

SUELDO	COSTO EMPRESA	Cantidades	Cargos
8,500	12,750	1	Gerente Proyecto
6,000	9,000	1	Líder TI
3,500	5,250	1	Migración Data
4,500	6,750	1	Control Calidad
4,500	6,750	1	Usuario Clave
4,500	6,750	1	Usuario Clave
3,500	5,250	1	Usuario
3,500	5,250	1	Usuario

El sustento detallado de los porcentajes de asignación de cada uno de los integrantes del equipo a lo largo del proyecto se detalla en el anexo 8 “Cuadro de asignación de recursos”

- Otros gastos de proyecto, los cuales sirven para cubrir conceptos de infraestructura, tecnología, laptops, planes de contingencia, etc. es de 30,000 nuevos soles
- Para el cálculo del Valor Actual Neto, se basa en los siguientes datos:
 - Mejora en utilidad después de proyecto al mes es de 135,0000 nuevos soles, este dato es un cálculo promedio obtenido con la dimensión monetaria de los beneficios que la organización va a tener con el uso de ERP SAP, la información de los beneficios se detallan en el punto 5.3 Realización.
 - Gastos de Mantenimiento de proyecto al mes es de 3,500 nuevos soles, este punto involucra gastos por soporte, posibles mejoras continuas, uso de horas/hombre en análisis/ aplicación de configuración y desarrollos que pueda requerirse en esta fase, etc.

Valor Actual Neto obtenido es de 38,896.85 nuevos soles, para el cálculo utiliza el total del flujo neto anual, esta información se detalla en el anexo 9 “Flujo de caja”

- El periodo de recupero es el onceavo mes después de la salida en vivo, según el flujo de caja resumido que vemos a continuación

	FLUJO DE CAJA						
	mes - 0	mes-1	...	mes-10	mes-11	mes-12	total
Beneficios		135,000.00	...	135,000.00	135,000.00	135,000.00	810,000.00
Gastos por soporte	1,445,937.50	3,500.00	...	3,500.00	3,500.00	3,500.00	1,466,937.50
Flujo Neto	- 1,445,937.50	- 131,500.00	..	131,500.00	131,500.00	131,500.00	- 656,937.50
Acumulado	- 1,445,937.50	- 1,314,437.50	...	- 130,937.50	562.50	132,062.50	

CONCLUSIONES

- El sistema SAP ERP muestra el cumplimiento de los 44 términos de referencia requeridos por la organización Osinergmin detectados en la gestión presupuestal, el mapeo de la relación con los subprocesos se muestra en la siguiente figura:

Funcionalidad	Sub-funcionalidad	Requerimiento TDR	BBP
Formulación	• Formulación de Presupuesto	• 30 términos de referencia	ATIQ-BBP-FM_P01_Formulacion-V1_0
Presupuestación	• Control de Disponibilidad.	• 1 término de referencia	ATIQ-BBP-FM_P02_Presupuestacion-V1_0
	• Integración Reportes	• 3 términos de referencia	
	• Creación Presupuesto	• 1 término de referencia	
	• Gestión de Versiones • Liberación de Presupuesto • Gestión de Documentos		
Movimientos Presupuesto	• Control de Disponibilidad.	1 término de referencia	ATIQ-BBP-FM_P03_Movimientos_Presupuesto-V1_0
	• Traslado Presupuesto	• 7 términos de referencia	
	• Suplementos Presupuesto • Devolución Presupuesto • Reservas Presupuesto • Reportes		
Cierre Presupuesto	• Cierre de Periodo de Presupuesto	• 1 término de referencia	ATIQ-BBP-FM_P04_Cierre_Presupuesto-V1_0

Figura 19. Índice de funcionalidades

Fuente Consultora Seidor Crystalis

- En la etapa de Planos de Negocio, el equipo implantador identificó las brechas respectivas y utilizó las herramientas estándares de apoyo en la solución SAP que permitieron desaparecer tales brechas. Estas herramientas son
 - SAP BPC – Business Planning and Consolidation: herramienta que utiliza la interfaz de Microsoft Office para la elaboración de planificaciones, presupuestos o pronósticos. Incorpora características de reporting, publicación de documentos y cuadros de mando, para poder efectuar las tareas de seguimiento y control de gestión de la formulación presupuestal
 - SAP Workflow: Permite la implementación técnica de procesos de negocio

para dar soporte y agilizar el proceso de negocio ganando tiempo, por ejemplo la aprobación de movimientos presupuestales por parte de los usuarios que conforman el flujo de aprobación.

- Se comprobó la importancia del análisis funcional de los procesos antes de las actividades de parametrización del ERP, el modelamiento de los flujos futuros de los procesos en la fase de planos de negocio proporcionó al proyecto de implantación una mejor visión del negocio, en la siguiente figura veremos los seis subprocesos del presupuestos y su relación con los demás módulos del ERP SAP

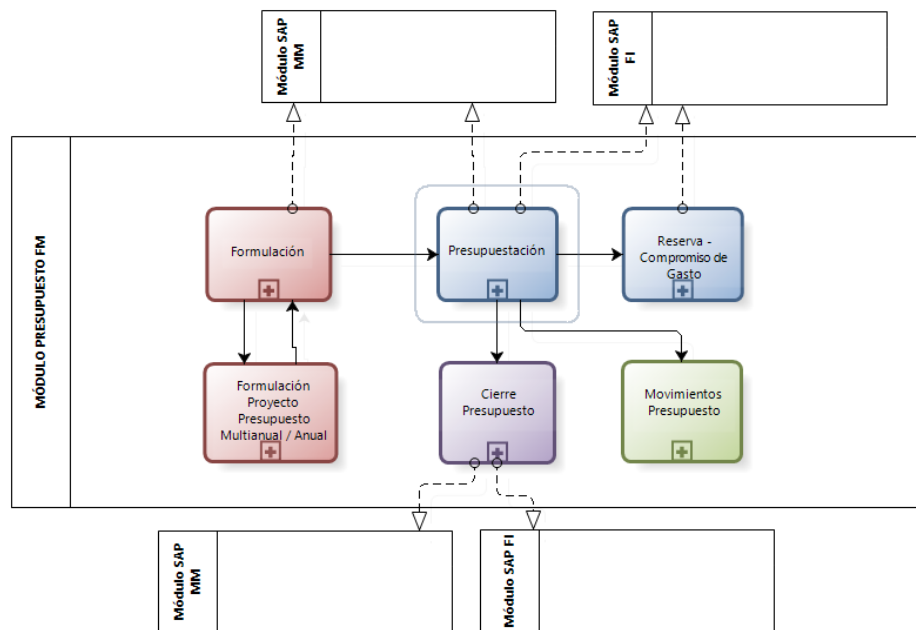


Figura 20. Diagrama subprocesos SAP FM

Fuente Consultora Seidor Crystalis

- En la etapa de las pruebas, los usuarios claves de los módulos de presupuestos y de costos verificaron que no había la necesidad de utilizar más de un sistema ni el uso de hojas electrónicas para completar los procesos, ya que la información siempre está en línea y en una única fuente de datos. Adicionalmente se comprobó que las actividades de los usuarios de presupuestos y de costos obtuvieron eficiencia al gestionar en menor tiempo los procesos operativos y los reportes. Por ejemplo en la fase de formulación de presupuesto, las áreas de la organización manejaban cada uno su propia hoja Excel con información del presupuesto, luego el gestor de presupuesto se tomaba el tiempo en consolidar esta información en una sola hoja y luego pasaba a un flujo de aprobación para que después de meses, tener el presupuesto aprobado, ahora la solución provee una sola fuente de imputación de presupuesto en línea para todas las áreas

presupuestables, el cual bajo una herramienta nativa de SAP, se envía a un flujo de aprobación con aprobadores previamente configurados a fin de que el presupuesto final sea obtenido en menor tiempo.

- Cuando se efectúe la salida en producción del ERP, los macroprocesos que tiene la organización estarán integrados, ya que las pruebas integrales evidenciaron la integración de los procesos presupuestales y de costos con los procesos logísticos y financieros. Las pruebas mostraron que el control de disponibilidad presupuestal es en tiempo real y se aplica en todos los procesos de gastos, ya sea desde los módulo Logístico/Financiero o solo del módulo Financiero, las pruebas demostraron que el sistema siempre valida que debe existir disponibilidad presupuestal ante cualquier intención de gasto en la organización y si no hay suficiente presupuesto, el sistema emite mensaje de error y el proceso no continua; es en esa situación cuando los usuarios pueden efectuar en el mismo ERP SAP, transferencia de presupuestos entre posiciones presupuestales para poder completar el requerimiento de gasto.

RECOMENDACIONES

- La configuración efectuada en la solución, a fin de cumplir con los términos de referencia debería ser considerara como modelo o buenas prácticas para futuras implementaciones SAP en entidades del gobierno.
- Aunque se pudo cubrir a tiempo con las brechas, el análisis de que herramienta es el adecuado para hacerlo tomo un tiempo considerable, en futuras implementaciones el tiempo deberá ser menor, ya que el “know how” de los procesos ya es conocido.
- Es preferible que toda mejora futura a los procesos en la organización, se utilice un modelamiento estándar de procesos de negocio como el BPMN (Modelo y Notación de Procesos de Negocio), el cual proporcionó una mejor visión de los procesos, los roles y el flujo de información.
- Aunque en la etapa de inicio del proyecto los usuarios demostraron cierto temor al cambio, es recomendable que los usuarios tengan muy en claro que la idea de “cambiar el chip” o cambiar la forma de trabajar para optimizar las procesos siempre va a ser en beneficio de todos en la organización.
- Como en esta implantación no se adquirió el módulo de recursos humanos de SAP, sería recomendable su implantación futura a fin de que esté integrado los procesos de costos de RRHH ya sea por la generación de costos en los conceptos de sueldos, beneficios sociales, viáticos, etc.

- Utilización de la herramienta Workflow en otros procesos de la organización como solicitud de viáticos, pagos, etc.
- El área de planeamiento deberá utilizar la información presupuestal y de costos para evidenciar ante la alta gerencia cuales son las áreas organizativas donde se presenta mayor gasto y en que conceptos se gasta más.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BURBANO, Jorge. (2005) Presupuestos: Enfoque Moderno de Planeación y Control de Recursos. Mc Graw Hill Bogotá. Tercera Edición.

ROJAS, Ricardo. (2007) Sistemas de Costos, un proceso para su implementación. Universidad Nacional de Colombia. Primera Edición.

RONDON, F, (2001) Presupuesto (Teoría y Práctica Integrada) Ediciones Frigor. Caracas-Venezuela

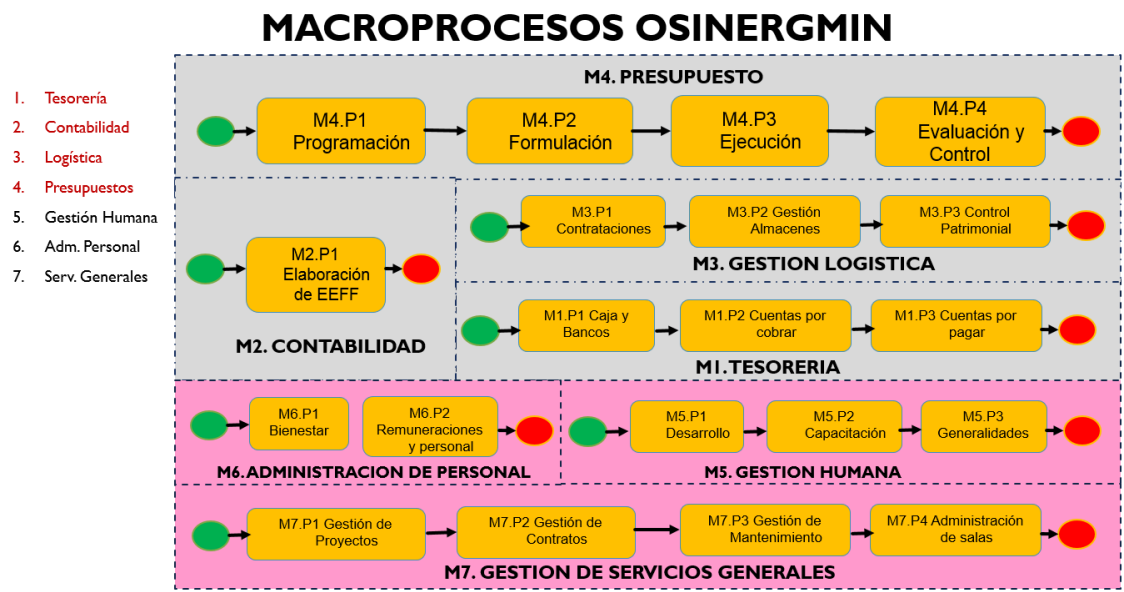
WAILGUM, T. (2007). ERP Definition and Solutions. Disponible en < <http://www.cio.com/article/2439502/enterprise-resource-planning/erp-definition-and-solutions.html>>. Acceso en: 28/01/2015.

COMERFORD, J. (2000/02/18). Plan the complexity out of ERP implementations. Business Journal (Central New York), Vol. 14 Issue 7, p26, 2p, 1bw

KOCH, C. (2004). El ABC de ERP. Disponible en <http://wikifab.dimf.etsii.upm.es/wikifab/images/6/6a/El_ABC_del_ERP.pdf>. Acceso en: 20 mayo 2016.

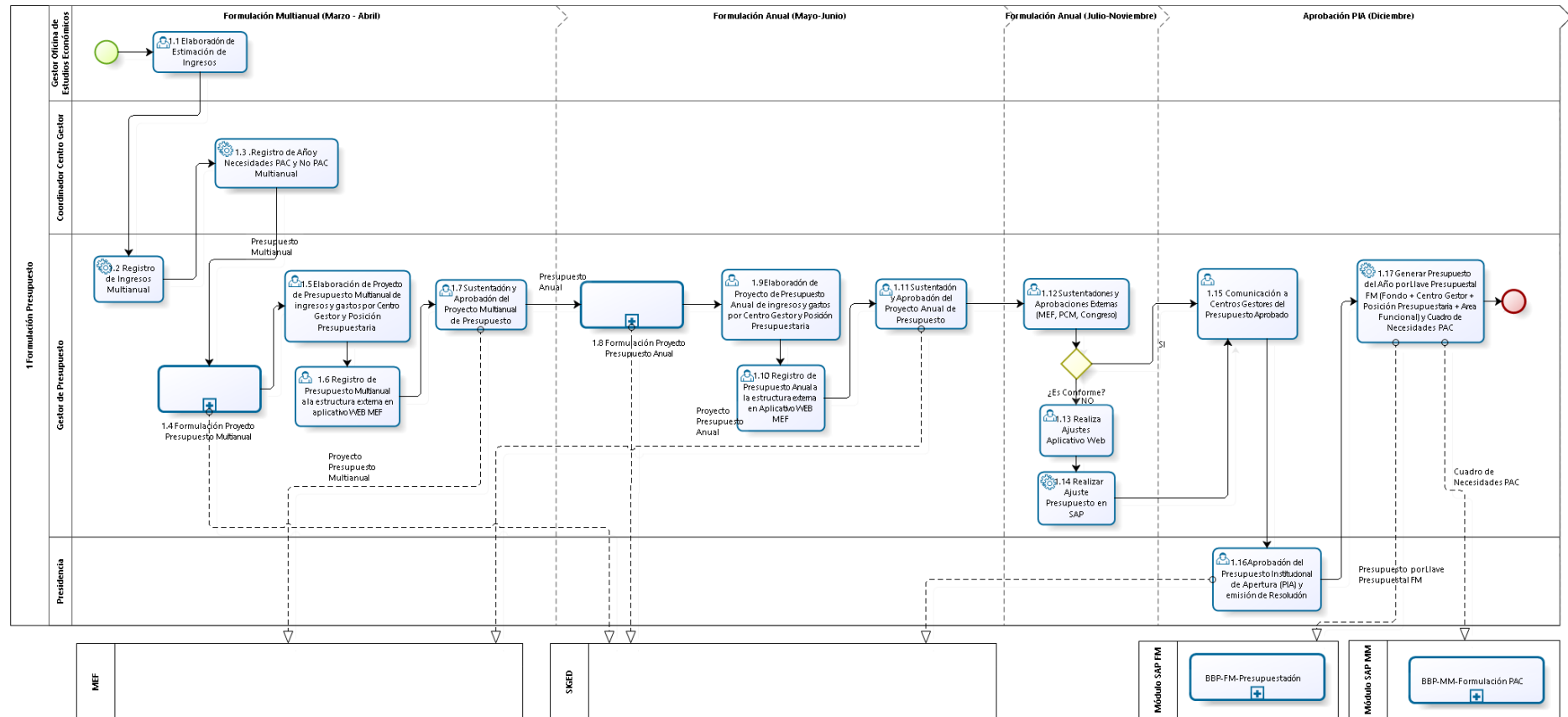
ANEXOS

1. Macroprocesos de Osinergmin



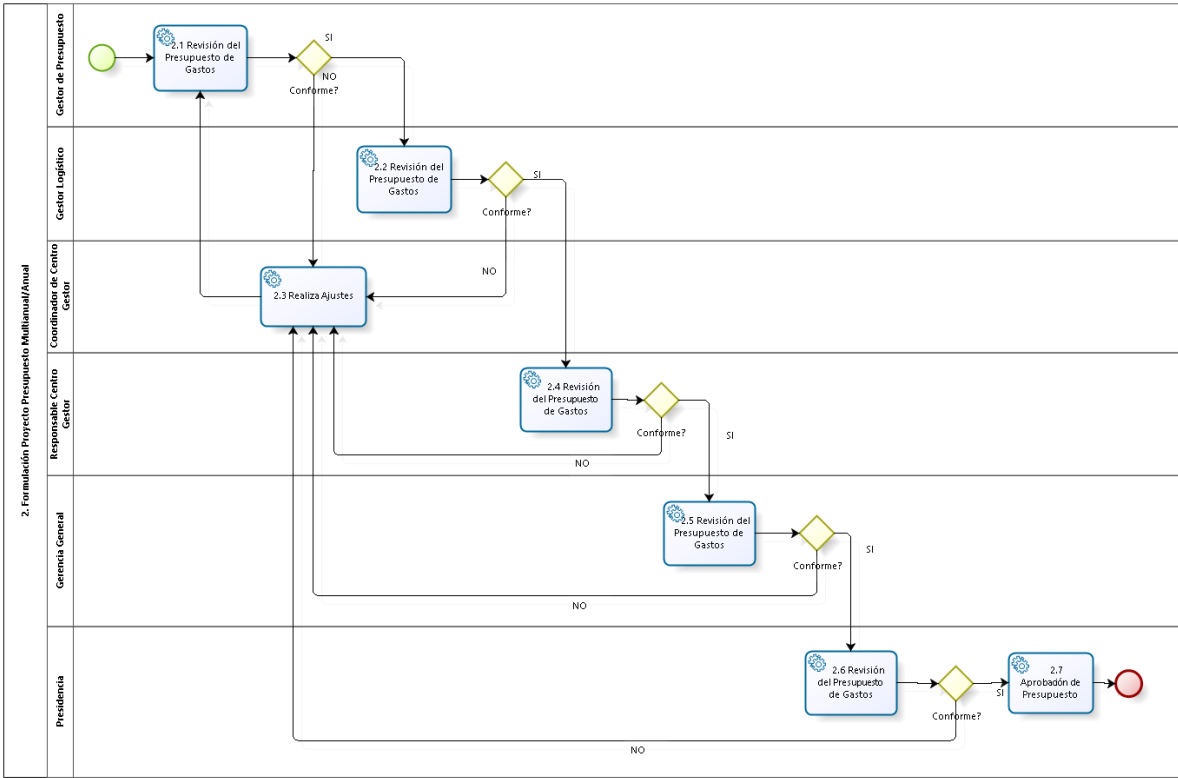
Fuente OSINERGMIN

2. Gráfico del flujograma del proceso de formulación



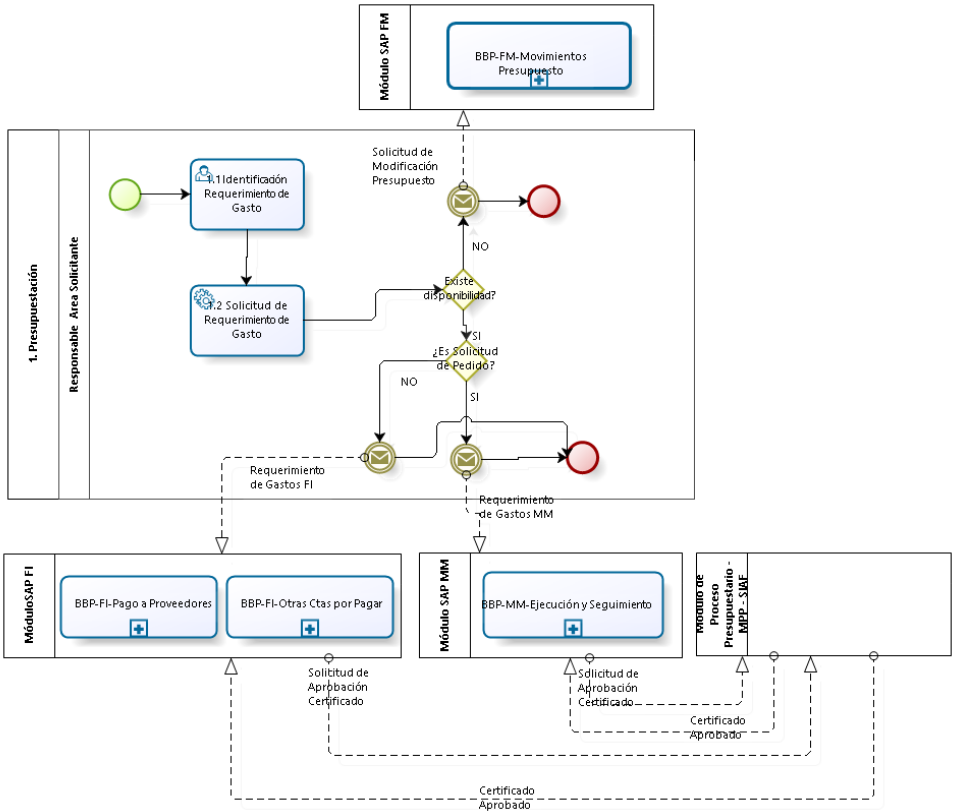
Fuente: Consultora Seidor Crystalis

3. Gráfico del flujograma del proceso de aprobación del presupuesto



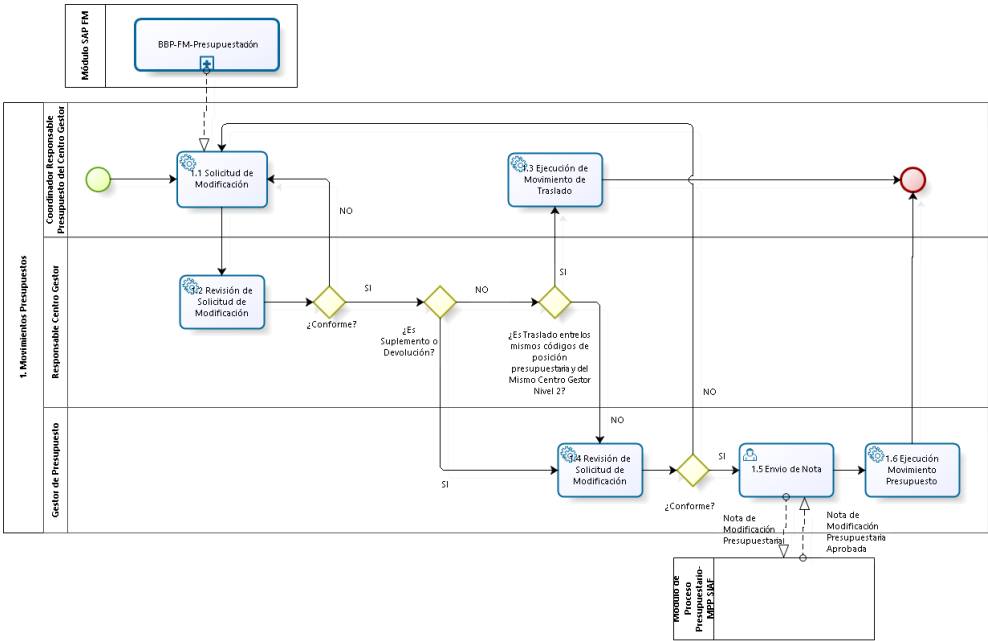
Fuente: Consultora Seidor Crystalis

4. Gráfico del flujograma del proceso de presupuestación



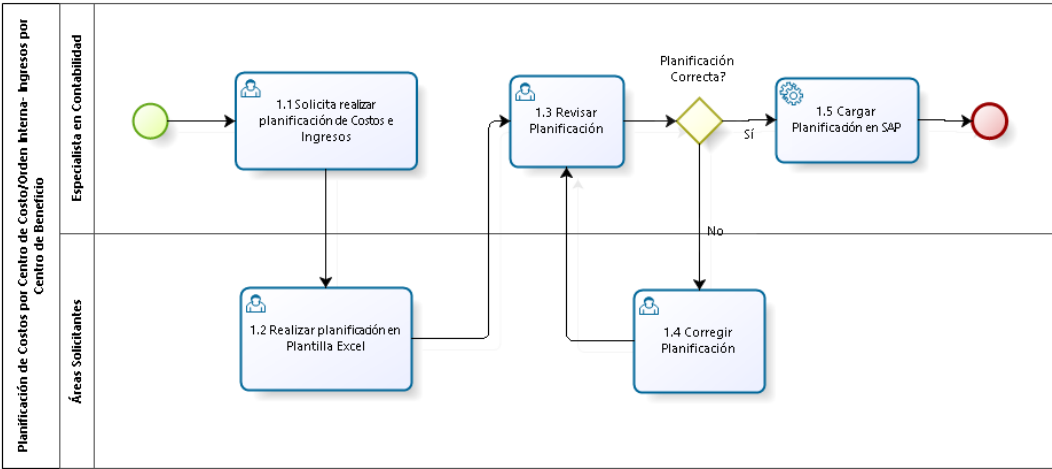
Fuente: Consultora Seidor Crystalis

5. Gráfico del flujograma del proceso de movimientos presupuestales



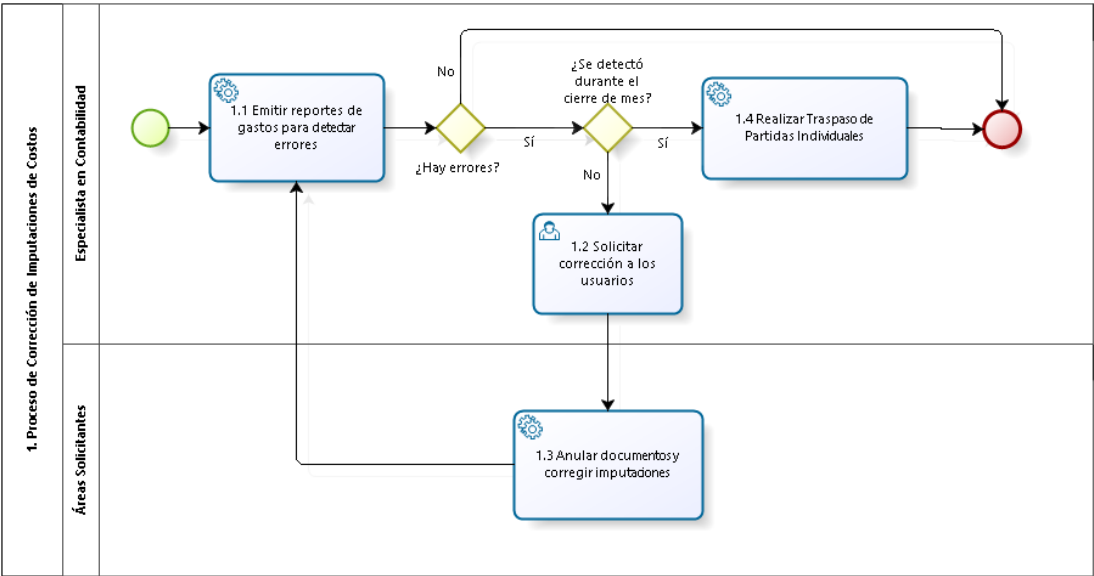
Fuente: Consultora Seidor Crystalis

6. Gráfico del flujograma de los procesos de Planificación de Costos por Centros de Costo, Órdenes Internas y Planificación de Ingresos por Centros de Beneficio



Fuente: Consultora Seidor Crystalis

7. Gráfico del flujograma del proceso de cierre de mes de costo



Fuente: Consultora Seidor Crystalis

8. Cuadro de la Asignación de Recursos

COSTO EMPRESA

1.5

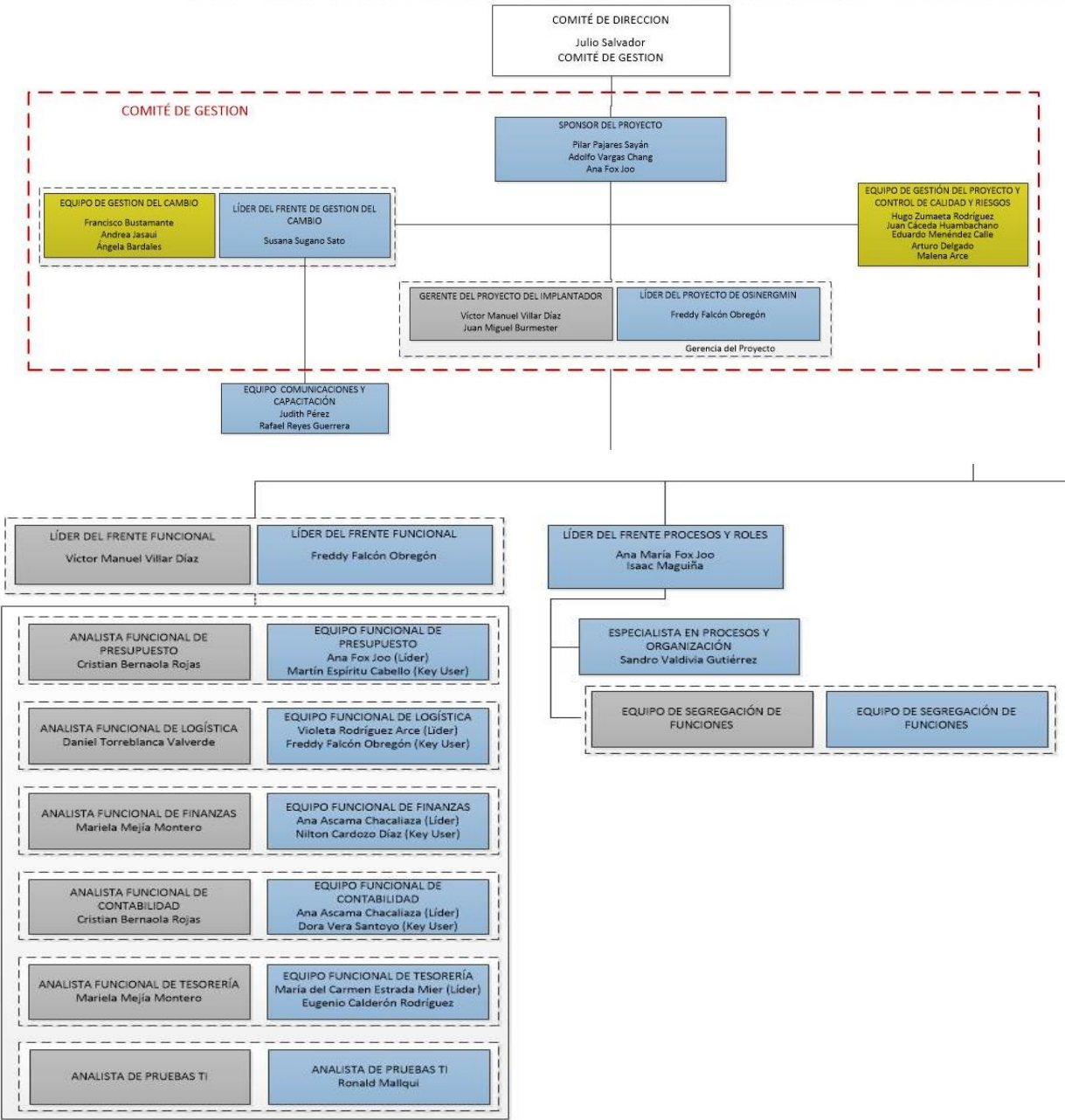
CUADRO DE ASIGNACION DE RECURSOS HUMANOS

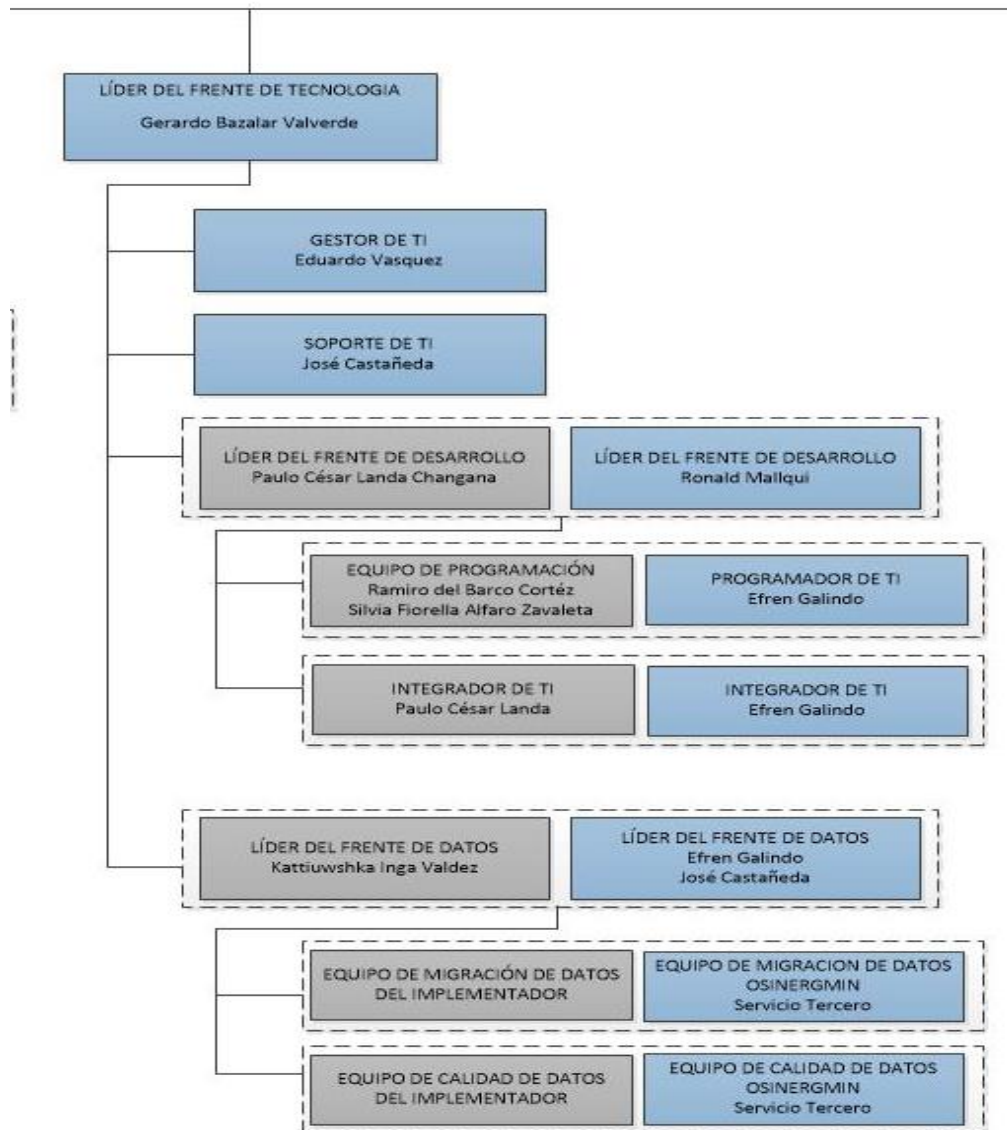
SUELDO	C.EMPRESA	Cant.	Cargos	PREPARACION INICIAL		PLANOS DE NEGOCIO					REALIZACION										PREPARACION FINA		DA EN VIVO Y SOP	TOTALES				
				mes-1		mes-2		mes-3		mes-4		mes-5		mes-6		mes-7		mes-8		mes-9		mes-10				mes-11		mes-12
8,500	12,750	1	Gerente Proy	50%	6,375.00	50%	6,375.00	25%	3,187.50	25%	3,187.50	25%	3,187.50	25%	3,187.50	25%	3,187.50	50%	6,375.00	50%	6,375.00	50%	6,375.00	50%	6,375.00	50%	6,375.00	57,375.00
6,000	9,000	1	Lider TI	50%	4,500.00	50%	4,500.00	25%	2,250.00	25%	2,250.00	25%	2,250.00	25%	2,250.00	25%	2,250.00	50%	4,500.00	50%	4,500.00	50%	4,500.00	50%	4,500.00	50%	4,500.00	40,500.00
3,500	5,250	1	Migración Data	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	25%	1,312.50	25%	1,312.50	25%	1,312.50	50%	2,625.00	0%	-	0%	-	6,562.50
4,500	6,750	1	Control Calidad	50%	3,375.00	50%	3,375.00	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	50%	3,375.00	50%	3,375.00	50%	3,375.00	27,000.00
4,500	6,750	1	Usuario Clave	0%	-	50%	3,375.00	50%	3,375.00	50%	3,375.00	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	50%	3,375.00	50%	3,375.00	50%	3,375.00	27,000.00
4,500	6,750	1	Usuario Clave	0%	-	50%	3,375.00	50%	3,375.00	50%	3,375.00	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	25%	1,687.50	50%	3,375.00	50%	3,375.00	50%	3,375.00	27,000.00
3,500	5,250	1	Usuario	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	50%	2,625.00	50%	2,625.00	50%	2,625.00	5,250.00
3,500	5,250	1	Usuario	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	50%	2,625.00	50%	2,625.00	50%	2,625.00	5,250.00
TOTALES					14,250.00		21,000.00		13,875.00		13,875.00		10,500.00		10,500.00		10,500.00		11,812.50		17,250.00		17,250.00		28,875.00		26,250.00	195,937.50

9. Flujo de caja

	FLUJO DE CAJA													total
	mes - 0	mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5	mes-6	mes-7	mes-8	mes-9	mes-10	mes-11	mes-12	
Beneficios		135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	135,000.00	810,000.00
Gastos por soporte	1,445,937.50	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	1,466,937.50
Flujo Neto	-1,445,937.50	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	131,500.00	-656,937.50
Acumulado	-1,445,937.50	-1,314,437.50	-1,182,937.50	-1,051,437.50	-919,937.50	-788,437.50	-656,937.50	-525,437.50	-393,937.50	-262,437.50	-130,937.50	562.50	132,062.50	

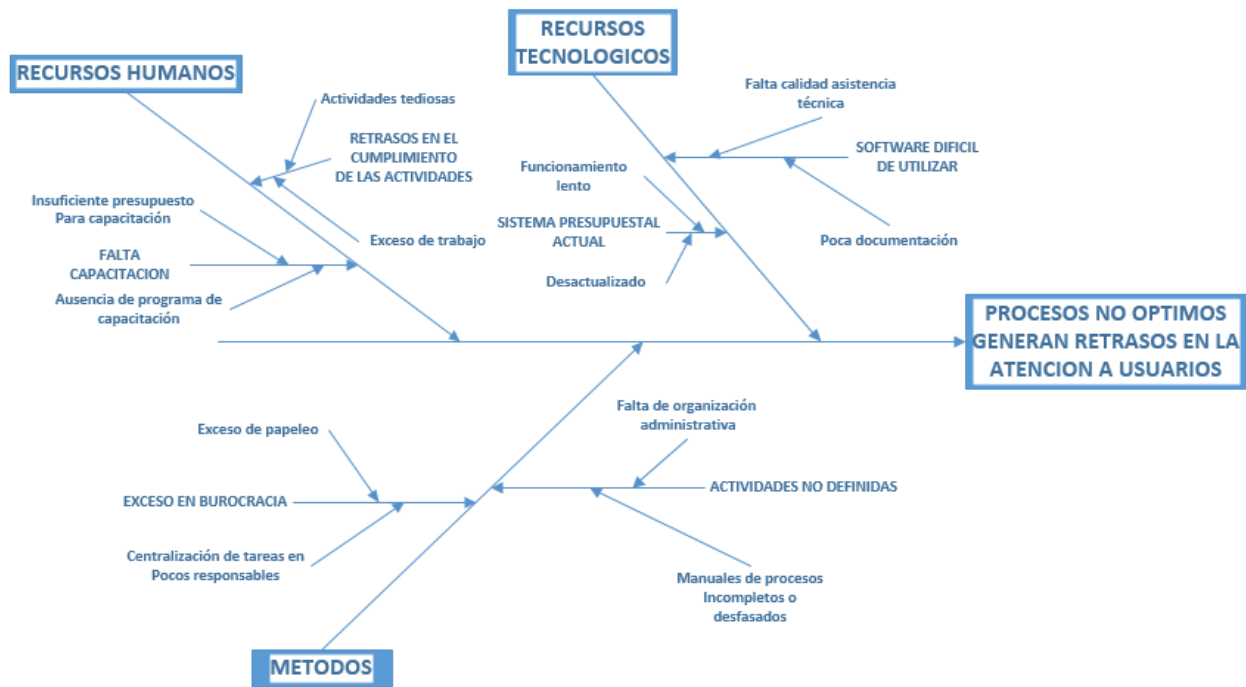
10. Organigrama del proyecto





Fuente: OSINERGMIN

11. Diagrama causa efecto



12. Identificación de riesgos

FUENTE DEL RIESGO	CATEGORÍA DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CONSECUENCIA	ACCIONES REALIZADAS
Miembros del Equipo	Diseño	Key User asignado no asumió el liderazgo del módulo de Controlling.	Retraso en la definición de procesos de costos.	Reasignación del rol a otra persona
Metodología de Trabajo	Diseño	No hubo una eficiente entrega de gestión del conocimiento.	BBP's con mapeos de procesos incompletos.	Corrección en la gestión con asignar mayor tiempo en el tema
Osinergmin	Diseño	Falta de tiempo por parte del usuario clave MM - Osinergmin	Se dilataron los tiempos del análisis lo cual conllevó a que los procesos y la documentación no se cierren en las fechas establecidas	Reasignación del rol a otra persona
Osinergmin	Diseño	Resistencia al cambio en asumir nuevas responsabilidades como el registro del certificado, compromiso.	Alto costo en tiempos dedicados al diseño de los procesos.	Planificación contratación nuevo personal que asuma estas tareas
Metodología de Trabajo	Diseño	Redefinición del formato de los BBPs	Costo en tiempo del proyecto utilizado para adecuar la documentación de los BBPs	Por comité se acordó reprogramar fecha final de entrega BBPs
Crystalis	Diseño	Mejor coordinación en cuanto a las reuniones de integración de la solución a implementar entre módulos.	Duplicidad de procesos. Falta de conocimiento de procesos de otras áreas.	Mejorar la calidad de las reuniones de integración de módulos
Miembros del Equipo	Diseño	Replanteamientos de procesos de negocios en los diagramas	Retraso en la entrega del BBP	Por comité se acordó reprogramar fecha final de entrega BBPs

Metodología de Trabajo	Diseño	Redefinición de la metodología de Diagramación de Flujos de Procesos TO BE y su documentación por actividades en los BBPs	Costo en tiempo del proyecto utilizado para la diagramación de los procesos y adecuación de la documentación de los BBPs	Por comité se acordó reprogramar fecha final de entrega BBPs
Requerimientos	Diseño	Demora en la definición de los Centros Gestores/Centros de Costos	Retrasos en el tiempo de análisis de este dato maestro.	Por comité se acordó reprogramar fecha final de entrega BBPs
Metodología de Trabajo	Diseño	Redefinición del formato, contenido y desagregación de cada actividad descritos en los BBP's.	Alto costo en tiempos dedicados a plasmar los nuevos acuerdos en los BBP's.	Por comité se acordó reprogramar fecha final de entrega BBPs
Requerimientos	Modelamiento de Req.	Ausencia de Key User por licencia.	Retraso en definición del modelo de costos.	Reasignación del rol a otra persona
Miembros del Equipo	Diseño	Ausencia del Usuario clave por vacaciones	Retraso en las definiciones sobre casos que se estaban encontrando en los procesos	Reasignación del rol a otra persona
Requerimientos	Diseño	Reactivación de términos de referencia que previamente no fueron tomados en consideración por la Líder de Proceso en los BBPs	Costo en tiempo en el re análisis de los procesos del módulo, a fin de atender estos términos de referencia	Por comité se acordó reprogramar fecha final de entrega BBPs
Requerimientos	Diseño	Modificaciones en los maestros de FM, para cumplir con los términos de referencias reactivados	Redefinición del BBP de Maestros	Se efectuaron los cambios

CRONOGRAMA DE LA TESIS

	Nombre de tarea	% Planeado	% completado	Duración	Comienzo	Fin
	4 Cronograma TSP V1	54%	53%	332 días	mar 13/05/14	mié 09/09/15
	1. Cronograma_ERP	54%	66%	332 días	mar 13/05/14	mié 09/09/15
	Inicio del proyecto	100%	100%	0 días	mar 13/05/14	mar 13/05/14
	1.1 Preparación Inicial del Proyecto	100%	100%	20 días	mar 13/05/14	lun 09/06/14
	Inicio de fase	100%	100%	0 días	mar 13/05/14	mar 13/05/14
	1.1.1 Iniciación	100%	100%	6 días	mar 13/05/14	mar 20/05/14
	1.1.2 Planificación	100%	100%	19 días	mar 13/05/14	vie 06/06/14
	1.1.4 Ceremonia Kick Off	100%	100%	0.25 días	lun 09/06/14	lun 09/06/14
	1.1.5 Acta de cierre de fase y aprobación de entregables	100%	100%	0.75 días	lun 09/06/14	lun 09/06/14
	Fin de fase: Proyecto preparado	100%	100%	0 días	lun 09/06/14	lun 09/06/14
	1.2 Planos de Negocio (Business Blue Print)	100%	100%	113 días	mar 10/06/14	mar 18/11/14
	Inicio de fase	100%	100%	0 días	mar 10/06/14	mar 10/06/14
	1.2.5 Instalación y habilitación de servidores Sap DEV	100%	100%	42 días	mié 02/07/14	lun 01/09/14
	1.2.6 Presentación del plan de trabajo para el nuevo modelo de negocio - BBP	100%	100%	0.5 días	mar 10/06/14	mar 10/06/14
	1.2.7 Workshop inicial	100%	100%	57.5 días	mar 10/06/14	lun 01/09/14
	1.2.8 Desarrollo de los Planos de Negocio	100%	100%	85.5 días	mar 10/06/14	vie 10/10/14
	1.2.9 Issues y Gaps	100%	100%	7 días	mié 01/10/14	vie 10/10/14
	1.2.10 RICEF	100%	100%	12 días	mié 01/10/14	vie 17/10/14
	1.2.11 Presentación ejecutiva del modelo de negocio diseñado por cada modulo a implementar	100%	100%	11 días	lun 06/10/14	mar 21/10/14
	1.2.12 Actualización del análisis de riesgos identificados	100%	100%	92 días	mar 10/06/14	lun 20/10/14
	1.2.13 Cierre de la fase	100%	100%	25 días	lun 13/10/14	vie 14/11/14
	Fin de fase: Business Blue Print concluido y aprobado	100%	100%	0 días	mar 18/11/14	mar 18/11/14
	1.3 Realización	56%	59%	145 días	mié 19/11/14	mar 23/06/15
	1.3.1 Inicio de fase	100%	100%	0 días	mié 19/11/14	mié 19/11/14
	1.3.2 Preparación de plan de trabajo de la fase de Realización	100%	100%	4 días	mié 19/11/14	mar 25/11/14
	1.3.3 Instalación de los programas fuente del ERP en el Servdor QAS	74%	62%	62 días	jue 20/11/14	lun 23/02/15
	1.3.4 Configuración funcional delos Módulos del ERP	84%	88%	50 días	mié 26/11/14	mié 11/02/15
	1.3.5 Gestión de adecuaciones	29%	12%	45 días	mié 14/01/15	mar 17/03/15
	1.3.6 Pruebas	86%	86%	28 días	mar 23/12/14	lun 23/03/15
	1.4 Preparación final	0%	0%	21 días	mar 09/06/15	mié 08/07/15
	1.5. Lanzamiento (GoLive) y Soporte	0%	0%	43 días	mié 08/07/15	mié 09/09/15
	Fin de proyecto	0%	0%	0 días	mié 09/09/15	mié 09/09/15
	2. ATIQ-Cronograma_Subsidiarios	55%	46%	329.25 días	mar 13/05/14	lun 07/09/15