



**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de Ciencias de la Computación**

Análisis para implementación de SAP  
en organizaciones del sector manufactura

**Tesis  
Para obtener el título de  
Licenciado en Computación**

**Presenta  
Anayansi Cruz de los Santos**

**Asesora  
Dra. María Teresa Torrijos Muñoz**

**Puebla, Pue.**

**Marzo 2021**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Dra. María Teresa Torrijos Muñoz por su apoyo para concretar este proyecto, por su ayuda profesional, pero, sobre todo, por su confianza, amistad y ayuda en momentos complicados durante el desarrollo de este trabajo. Sin su soporte este resultado no hubiese sido posible.

A mis padres por su apoyo incondicional en toda mi vida.

A mis hermanos y mis amigos que estuvieron cerca de mí en este proyecto y que, con sus palabras de aliento, apoyo incondicional y confianza, me ayudaron a obtener este éxito que comparto con todos ustedes.

## Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
Capítulo 1. Dominio del proyecto .....	4
1.1. Antecedentes del Proyecto .....	4
1.2. Objetivos .....	6
1.3. Marco Metodológico.....	7
1.4. Infraestructura. ....	10
1.5. Estado del Campo o del Arte.....	14
Capítulo 2. Preparación del Proyecto.....	21
2.1. Organización del proyecto y roles.....	23
2.2. Alcance del proyecto.....	24
2.3. Horizonte del sistema y requisitos técnicos.....	24
2.4. Definición de Plan de proyecto .....	25
2.5. Retos .....	25
2.6. Solución.....	26
2.7. Consideraciones importantes para implementación de proyectos SAP desde la perspectiva del líder de desarrollo ABAP, en la fase de preparación del proyecto .....	26
2.8. Buenas prácticas .....	27
2.9. Características y habilidades de un líder de desarrollo ABAP .....	28
Capítulo 3. Business Blueprint.....	29
3.1. Gestión de proyecto.....	31
3.2. Definición de la estructura organizativa .....	33
3.3. Modelo de Referencia SAP.....	34
3.4. Base de datos de Preguntas y Respuestas .....	35
3.5. Beneficios de Business Blueprint .....	36
3.6. Retos y Soluciones en la fase de Business Blueprint.....	36
3.6.1. Generales .....	36
3.6.2. Para el líder de desarrollo ABAP.....	37
3.7. Entregables como líder técnico de desarrollo ABAP.....	38
3.8. Buenas Practicas .....	38
Capítulo 4. Realización .....	40
4.1. Etapas.....	41
4.1.1. Configuración básica. ....	42

4.1.2.	Configuración final. ....	42
4.2.	Lista Maestra de Procesos de Negocio (BPML) .....	42
4.3.	Parametrización a través de la IMG .....	44
4.4.	Pruebas. ....	45
4.4.1.	Pruebas unitarias. ....	45
4.4.2.	Pruebas de escenario .....	45
4.4.3.	Pruebas Integrales.....	46
4.5.	Pruebas Integrales Finales .....	46
4.6.	Transferencia de Conocimiento (KT).....	47
4.7.	Principales actividades como líder del equipo de desarrollo ABAP en la fase de Realización .....	48
4.8.	Retos y Soluciones en la fase de Realización para el líder ABAP. ....	49
4.9.	Entregables para el equipo de desarrollo ABAP.....	51
4.10.	Buenas Prácticas .....	51
Capítulo 5.	Preparación Final .....	53
5.1.	Propósito .....	55
5.2.	Entregables .....	55
5.3.	Hitos y Decisiones Claves .....	55
5.4.	Chequeo Go-Live .....	56
5.5.	Establecimiento del corte de sistema .....	56
5.6.	Principales actividades como líder del equipo de desarrollo ABAP en la fase de Preparación Final. ....	57
5.7.	Retos y Soluciones en la fase de Preparación Final para el líder ABAP.....	58
Capítulo 6.	Go-Live & Soporte y Fase de Ejecución.....	60
6.1.	Fase Go-Live & soporte .....	60
6.1.1.	Actividades Clave y Entregables.....	62
6.2.	Fase de Ejecución .....	63
6.2.1.	Puntos Importantes de la fase de ejecución.....	63
6.3.	Principales actividades que como líder del equipo ABAP se realizan y que recomiendo para la fase de Go-Live & Soporte y Ejecución.....	64
6.4.	Retos y Soluciones en las fases de Go-Live & Soporte y Ejecución para el líder ABAP .....	65
CONCLUSION Y TRABAJO FUTURO.....		70
GLOSARIO.....		75

## INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna vivimos en un mundo en donde la globalización provoca cambios constantes en la tecnología y la ciencia, por tanto, las organizaciones, así como los negocios deben de contar con un proceso formal para su administración, con el cual puedan poner como base y objetivo, la innovación. Como respuesta a estos múltiples cambios, gran parte de las empresas y organizaciones se están orientando a confiar sus sistemas de información a paquetes estándar pre configurados como son los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).

SAP es una de las compañías líder en software ERP, el cual funciona prácticamente en todos los ámbitos de la administración empresarial, sobre todo los que tienen que ver con la producción, la logística, el inventario, contabilidad, etc. SAP es uno de los principales softwares que se utilizan en las empresas y que se destaca por cubrir, tanto sus necesidades administrativas como las de sus clientes y proporcionar las herramientas que se necesitan.

El presente documento muestra las fases para la implementación de un proyecto SAP (System Application Product in Data Processing) y las experiencias prácticas en cada fase desde la perspectiva de un líder técnico de desarrollo.

Considerando el crecimiento de SAP ERP surge el interés de integrar las experiencias prácticas desde la perspectiva de un líder técnico ABAP (Lenguaje de programación que utiliza SAP) en la implementación de proyectos SAP.

Se mostrará en que consiste cada una de las fases de la metodología ASAP, entregables, retos, soluciones y mejores prácticas, asimismo se integrarán factores de éxito en proyectos de implementación SAP, todo ello desde la perspectiva de un líder ABAP en proyectos de implementación SAP al sector de manufactura.

El marco metodológico para el desarrollo de esta tesis se fundamenta en el documento de implantación de un sistema ERP SAP en una empresa propuesto por Enrich Cardona, Roger y Peña Camacho, Manuel (2013).

## **Capítulo 1. Dominio del proyecto**

### **1.1. Antecedentes del Proyecto.**

De acuerdo con Gartner (2019), hasta el año 2028, la multiexperiencia, vista como la experiencia del usuario en el mundo digital, experimentará cambios significativos. La multiexperiencia ocurre cuando se reemplazan a las personas que saben de tecnología, por tecnologías que entienden a las personas. Tal es el caso, por ejemplo, de los asistentes virtuales personales como Siri, Alexa y Google, o de los asistentes empresariales como Watson (IBM) y Leonardo (SAP) (Smartlighting, 2019).

Así, la multiexperiencia como tendencia tecnológica para 2020 promoverá la integración de elementos táctiles, visuales, gesticulares, auditivos, entre otros factores sensoriales, para brindar una experiencia inmersiva a través de móviles, *wearables*, ordenadores y otros canales.

En este contexto y en un marco de constantes retos en América Latina, con grandes cambios políticos y una macroeconomía desafiante, en el año 2019, SAP tuvo un gran año; se consolidó como socio estratégico para las 4 mil nuevas empresas que se sumaron y que hoy tienen a su disposición nuevas e innovadoras formas de transformar y digitalizar sus negocios para seguir siendo relevantes en la economía digital (Muruzabal,2019).

En México, la adopción de SAP en los sectores financiero, hotelero, venta de productos, exportación y producción de hidrocarburos, energética, transportación marítima, entre otros, ha crecido de forma exponencial demostrando que la gestión de la experiencia debe ser la prioridad de las empresas para mantenerse competitivas; así el impacto de SAP en las organizaciones ha llevado a firmar convenios con universidades para fortalecer el esquema emprendedor, garantizando el desarrollo y la capacitación de jóvenes que están generando soluciones a problemáticas de nuestro país (UNAM, 2019)

Derivado de lo anterior, las notorias ventajas que puede generar la implementación de un ERP como SAP han propiciado que un amplio número de organizaciones decidan adoptar este tipo de tecnología. Sin embargo, en muchos casos no se cumplen los objetivos de la implementación (Tabla1).

Según la recopilación de casos fallidos de Rivera, Vargas y Bohorquez (2018) basados en Tamturk (2017), Wayferry (2017) y Kimberling (2011), un tercio de los proyectos de implementación de dichas plataformas no tienen éxito, y entre el 60% y el 70% de los casos de aplicación fracasan en la obtención de los beneficios esperados, lo cual acarrea pérdidas económicas significativas (A. C. Rivera-Silva, R. E. Vargas-Reyes y L. E. Bohórquez-Arévalo, 2018).

Esta situación, motiva el desarrollo de este trabajo de tesis en el que, con base en la experiencia como líder técnico SAP ABAP, se integran los principales factores de éxito en proyectos de implementación en los módulos de finanzas, compras, ventas, producción y gestión de almacenes, considerando escenarios específicos de cada módulo, para organizaciones del sector manufactura en las que se aplicó la metodología ASAP.

**Tabla 1.** Casos fallidos de implementación de ERP y consecuencias en el desempeño empresarial

Nombre de la organización	Año	Fallas y problemas en los proyectos ERP
<b>National Health Service (NHS), Reino Unido</b>	<b>2011</b>	Después de gastar unos 12 000 millones de libras esterlinas (USD 18 700 millones), NHS abandonó el proyecto que tenía como objetivo centralizar los registros de salud electrónicos de sus ciudadanos.
<b>CityTime Payroll System project, Nueva York, EE. UU.</b>	<b>2011</b>	El proyecto fracasó debido a los excesos de costos y de presupuestos que pasaron de USD 63 millones a una cantidad estimada de USD 760 millones, y una investigación criminal.
<b>Ingram Micro Australia</b>	<b>2011</b>	El problema con la implementación de SAP en Ingram Micro llevó a una caída significativa en su ingreso neto dos veces en el 2011.
<b>Montclair State University, Nueva Jersey, EE. UU.</b>	<b>2011</b>	La implementación de PeopleSoft en la Universidad Estatal de Montclair enfrentó problemas que llevaron a la Universidad a presentar una demanda contra Oracle por la implementación fallida.
<b>ParknPool, EE. UU.</b>	<b>2011</b>	La empresa de vendedores de muebles demandó a Epicor por el fallido proyecto ERP.

<b>Marin County, California, EE. UU.</b>	<b>2011</b>	Marin County presentó una demanda contra Deloitte Consulting y SAP sobre un proyecto ERP fallido.
<b>Whaley Foodservice Repairs, Carolina del Sur, EE. UU.</b>	<b>2011</b>	Epicor fue demandado por la compañía de equipos de cocinas comerciales por un proyecto que costó a la compañía más de cinco veces la cantidad original estimada de USD 190 000.
<b>State of Idaho, EE. UU.</b>	<b>2011</b>	Idaho enfrentó problemas debido a defectos de diseño y otros problemas que provocaron varios retrasos en los pagos y los procesamientos de reclamos defectuosos después de instalar un nuevo sistema proporcionado por Unisys. El estado podría sufrir pérdidas de millones de dólares debido a las reclamaciones defectuosas de Medicaid.
<b>The Victorian Order of Nurses, Nueva Escocia, Canadá</b>	<b>2011</b>	La implementación del sistema de nómina de pago de SAP resultó en la emisión de salarios defectuosos a las enfermeras durante al menos seis meses.
<b>Lumber Liquidators</b>	<b>2010</b>	Se encontraron problemas con el sistema SAP.
<b>Dillard's, Inc.</b>	<b>2010</b>	La implementación no logró satisfacer las expectativas de los clientes.
<b>Ferazzoli Imports of New England</b>	<b>2009</b>	El sistema de Epicor no cumplió con las expectativas del cliente como se había prometido.
<b>PG&amp;E</b>	<b>2016</b>	La base de datos de Pacific Gas and Electric, con detalles de más de 47 000 computadoras, máquinas virtuales, servidores y otros dispositivos quedó expuesta y completamente abierta a visualización, sin nombre de usuario o contraseña requerida; esta información quedó expuesta como resultado de un despliegue de ERP.
<b>Nike</b>	<b>2001</b>	En el 2000 y el 2001, Nike gastó USD 400 millones de dólares actualizando su sistema de cadena de suministro y la implementación de ERP. Se obtuvo un descenso del 20% en sus acciones, USD 100 millones de dólares en ingresos perdidos y una miríada de demandas colectivas.
<b>Cubic Corporation</b>	<b>2017</b>	Cubic Corporation invirtió en un sistema ERP con el fin de optimizar las operaciones y mejorar la rentabilidad. Para el 2017 los costos de <i>software</i> e implementación superan los USD 61 millones y ascienden.

(A. C. Rivera-Silva, R. E. Vargas-Reyes y L. E. Bohórquez-Arévalo, 2018)

## 1.2. Objetivos

### Objetivo General

Analizar los factores que contribuyen al éxito en la implementación de proyectos SAP para las organizaciones del sector manufactura desde la perspectiva del líder técnico ABAP; esto mediante el uso de ASAP.



## **Objetivos Específicos**

- 1.2.1.** Preparación del proyecto para definir alcance, plan, procedimientos, estándares, roles y elaboración del contrato del proyecto.
- 1.2.2.** Plan de negocios o Business Blue Print (BBP) para obtener especificaciones funcionales de los requerimientos de cliente.
- 1.2.3.** Realización para la implementación de los requerimientos del cliente, tanto de configuración como de desarrollo ABAP y probadas de manera integral.
- 1.2.4.** Preparación final para la liberación de las funcionalidades implementadas, así como, planes detallados de transición, el sistema de producción se configura con transportes y se inician las cargas iniciales de los datos maestros.
- 1.2.5.** Go-Live & soporte y Ejecución para proporcionar soporte en vivo en el nuevo sistema de producción, asegurar la operatividad del sistema, proporcionar soporte a usuarios clave, integrar al equipo de soporte e identificación de mejoras.

## **1.3. Marco Metodológico**

ASAP (Accelerated SAP) es la metodología desarrollada por SAP AG para la ejecución de proyectos de implementación de sus soluciones de software.

La metodología ASAP es por fases, e ir terminando cada una de las fases hace más eficiente a los proyectos de implementación, reduce el riesgo y el costo total de la ejecución. ASAP provee diversos documentos, archivos en Word, Excel, y presentaciones de Power Point que son otorgados a los consultores a través de SAP para contar con una base de partida y que la gestión sea más rápida y eficiente. Estos documentos que SAP ofrece son conocidos como "aceleradores".

Las fases de la metodología ASAP son:

1. Preparación del proyecto.
2. Plan de negocios o Business Blue Print (BBP).
3. Realización.
4. Preparación final.
5. Go-Live y soporte.
6. Ejecución.



1. **Preparación del proyecto:** En la fase de preparación del proyecto, el equipo del proyecto define las metas del proyecto, un alcance de alto nivel y un plan del proyecto. Se establecen las normas y la organización del proyecto. Se define y aprueba la estrategia de implementación. Al mismo tiempo, se finalizan los procedimientos, estándares, organización y personal del proyecto. Los roles y responsabilidades de todo el equipo del proyecto se acuerdan y documentan. Los objetivos del proyecto son validados y todas las actividades de iniciación están documentadas en el contrato del proyecto.
2. **Plan de negocios o Business Blue Print (BBP):** Durante esta fase de diseño de negocio, la solución y los diseños técnicos están documentados en el plan de negocios. Con la colaboración de expertos consultores SAP en soluciones e industria de la organización, se planifica y ejecuta una serie de talleres de procesos estructurados para llegar a la solución SAP de empresa "a entregar". El soporte preconfigurado relevante para las mejores

prácticas se revisa y discute con los expertos de SAP. Todos los requisitos funcionales y técnicos, junto con los problemas del proyecto y puntos pendientes, se documentan en la solución de gestión de aplicaciones de SAP Solution Manager.

3. **Realización:** En la fase de realización, se configura el sistema SAP y se prueba en varios ciclos. Inicialmente, la configuración de línea de base, que representa la configuración básica del proceso empresarial, se realiza, se prueba y se confirma. Esto se sigue con una serie de ciclos de configuración y desarrollo, para implementar la solución completa. La solución se ensaya en una serie de pruebas de ciclo y en una prueba enfocada de integración de extremo a extremo. La configuración está documentada en SAP Solution Manager. Todos los desarrollos tales como servicios empresariales, interfaces, programas de conversión de datos, informes y cualquier mejora necesaria se crean y documentan en SAP Solution Manager. Se crean y prueban programas de conversión de datos heredados. El sistema de producción se instala durante la realización.
  
4. **Preparación final:** En la fase de preparación final, todos los sistemas funcionan correctamente después de la prueba de integración aprobada. Técnicamente, todos los problemas de integración deben ser resueltos. Se crean planes detallados de transición y desglose. La organización de soporte al cliente se pone en marcha. El sistema de producción se configura con transportes y datos de clientes. Al final de esta fase, el sistema de producción se enciende y las operaciones comerciales comienzan en el nuevo entorno.
  
5. **Go-Live y soporte:** El propósito de la fase de soporte en vivo es pasar de un entorno de preproducción a una operación de producción en vivo. Debe existir una organización de apoyo a la producción fácilmente accesible para apoyar a la comunidad de usuarios finales, no sólo para los primeros días

críticos de las operaciones de producción, sino también para el apoyo a largo plazo.

6. **Ejecución:** El objetivo principal de la fase de ejecución es asegurar la operabilidad de la solución. La operabilidad es la capacidad de mantener las soluciones de TI en condiciones operativas y operativas, garantizando la disponibilidad de los sistemas y los niveles de rendimiento requeridos para soportar la ejecución de las operaciones empresariales de la empresa. El punto de inicio recomendado de la fase es una evaluación del funcionamiento de la solución después de la fase de soporte directo para identificar los estándares SAP relevantes para las operaciones de solución que se establecerán o mejorarán en la fase. La plataforma de operación central es SAP Solution Manager, con la solución documentada basada en la documentación del proyecto transferida (SAP, 2014).

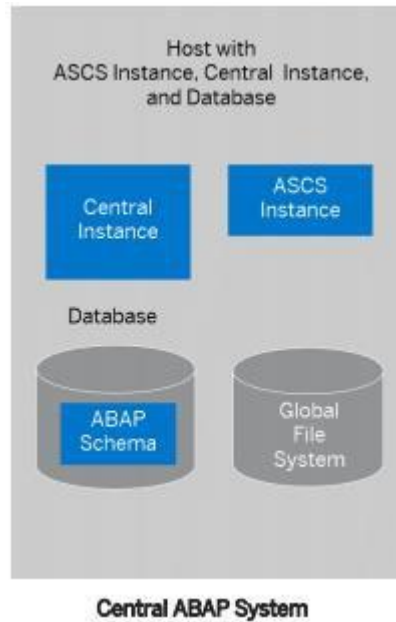
#### **1.4. Infraestructura.**

##### **1.4.1. Hardware**

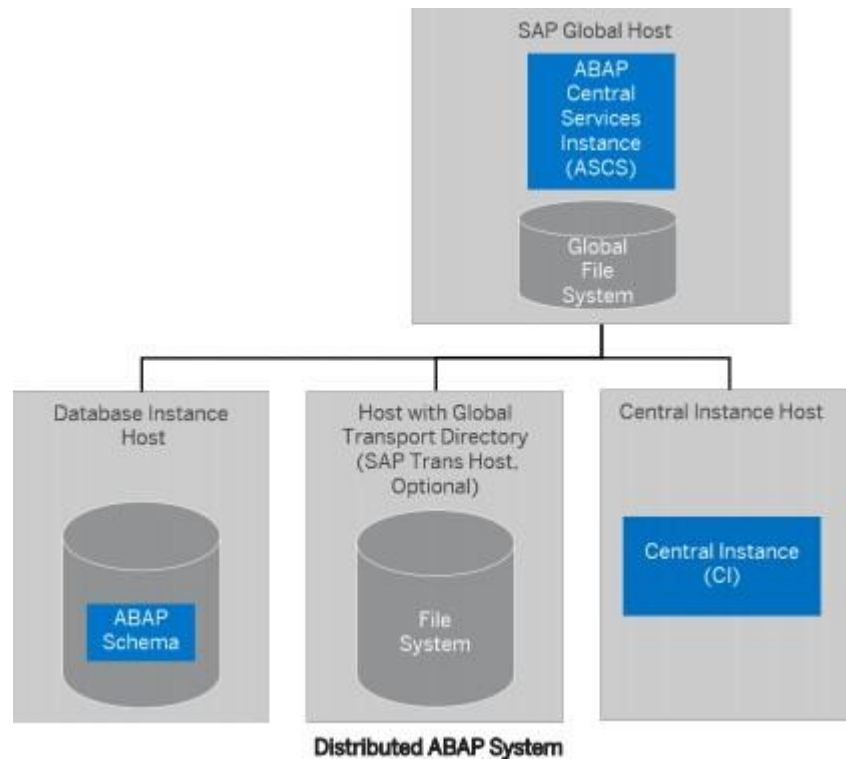
SAP cuenta con diferentes opciones de instalación, dependiendo del tamaño y requerimientos de la empresa.

##### **Tipos de Instalaciones.**

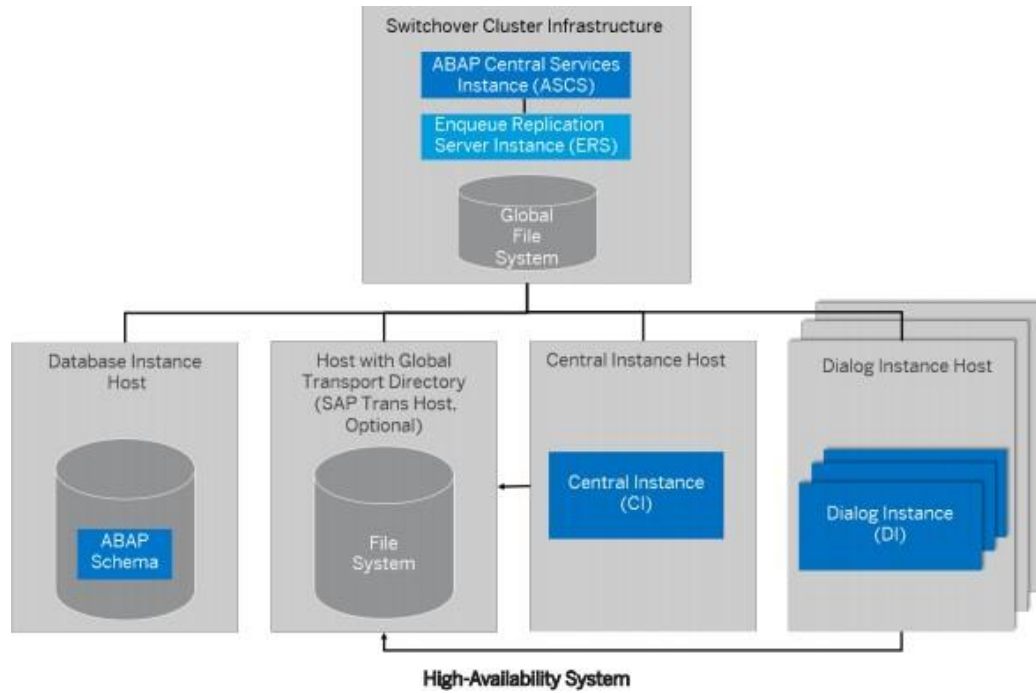
**Sistema Central:** Puede instalar un sistema central en un solo host con las siguientes instancias. (SAP,2020)



**Sistema Distribuido:** En un sistema distribuido, cada instancia se puede ejecutar en un host separado, con las siguientes instancias. (SAP,2020)



**Sistema de alta disponibilidad:** En un sistema de alta disponibilidad, cada instancia se puede ejecutar en un host independiente. (SAP,2020)



Para estas mismas opciones SAP proporciona también los diferentes tipos de instalación para las nuevas versiones ERP SAP S/4HANA.

#### 1.4.2. Software

##### **Acceso a un sistema SAP.**

Para acceder a sistemas SAP, es necesario tener la interfaz a nivel de cliente denominada **SAPGUI**, el cual es proporcionado por SAP y corre en los diferentes sistemas operativos como son: Microsoft Windows, Apple Macintosh o Unix.

##### **Modulos SAP**

La implementación estándar de SAP consiste en configurar aquellos módulos que se necesiten para llevar a cabo los procesos de una empresa según la metodología

ASAP. Es posible configurar todos los módulos o una parte de ellos, según necesidades del cliente.

SAP ERP cuenta con módulos y submódulos para su implementación, los más usuales que conforman una implementación estándar son: Finance, Controlling, Materials Management, Production Planning y Sales and Distribution (Benvenuto, A.,2006). El resto de módulos se añaden poco a poco de acuerdo a las necesidades de la empresa (sistema escalable).

Algunos módulos de acuerdo a la Universidad Politécnica de Cataluña (2013):

<b>FI</b>	<b>CONTABILIDAD FINANCIERA</b>	<b>MM</b>	<b>GESTIÓN DE MATERIALES</b>	<b>SM</b>	<b>GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO</b>	<b>HR</b>	<b>GESTIÓN DEL PERSONAL</b>
FI-GL	Cuentas de Mayor	MM - MRP	Planificación Necesidades Materiales	EC	<b>ENTERPRISE CONTROLLING</b>	HR-PA-EMP	Datos Maestros de Personal
FI-LC	Consolidación Sociedades	MM-PUR	Gestión de Compras	EC-PCA	Contabilidad Centros Beneficio	HR-PA-PAY	Nómina
FI-AR	Cuentas a Cobrar	MM-IM	Gestión de Inventarios	EC-BP	Planificación del Negocio	HR-PA-TRV	Gastos de Viaje
FI-AP	Cuentas a Pagar	MM-WM	Gestión de Almacenes	EC-MC	Consolidación a Nivel Directivo	HR-PD-OM	Organización y Planificación
FI-AA	Gestión de Activos	MM-IV	Verificación de Facturas	EC-EIS	Executive Information System	HR-PD-PD	Desarrollo de Personal
FI-SL	Special Ledger	MM-IS	Sistema de Información	SD	<b>VENTAS Y DISTRIBUCIÓN</b>	HR-PD-SCM	Gestión de la Formación
	Cierres	MM-EDI	Intercambio Electrónico de Datos	SD - MD	Datos maestros	HR-PA-APP	Selección de Personal
			Sistema Clasificación	SD - SLS	Gestión de Ventas	HR-PA-TIM	Gestión de Tiempos
			Gestión de Lotes	SD - GF	Gestión Tarifas y Condiciones de Precio		
<b>IM</b>	<b>INVERSIONES</b>	<b>QM</b>	<b>CALIDAD</b>	SD - SHP	Gestión de Expediciones	<b>IS-R</b>	<b>INDUSTRY SOLUTION RETAIL</b>
	Gestión de Inversiones	QM-PT	Herramientas de planificación	SD - BIL	Facturación	IS-R	Planificación de Surtidos
<b>TR</b>	<b>TESORERÍA</b>	QM-IM	Proceso de Inspección	SD - IS I	Sistemas de Información	IS-R	Reaprovisionamiento
	Programa Conciliación	QM-QC	Control de Calidad	SD - EDI	Intercambio Electrónico de Datos	IS-R	Formatos de presentación
	Provisiones Posicionamientos	QM-CA	Certificados de Calidad			IS-R	Sales Retail
	Control de Fondos	QM-QN	Notificaciones de Calidad			CP	Inventario de proveedores
<b>CO</b>	<b>CONTROLLING</b>	<b>PP</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>PS</b>	<b>GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	MM	Compras Retail
CO-CCA	Contabilidad por Centros Coste	PP-BD	Datos Básicos	PS-BD	Datos Básicos	SD	Transporte
	Contabilidad Presupuestaria	PP-SOP	Gestión de la Demanda	PS-OS	Planificación del proyecto	RIS	Sistema de Información Retail
CO-PC	Control de Costes del Producto	PP-MP	Plan Maestro	PS-PLN	Plan de Costes	<b>PM</b>	<b>GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO</b>
CO-PA	Análisis de Rentabilidad	PP-CRP	Plan de Capacidades	PS-APM	Proceso de Aprobación	PM-EQM	Identificación Descripción
CO-OPA	Órdenes Internas	PP-MRP	Plan de Materiales	PS-EXE	Seguimiento y Progreso del Proyecto	PM-PRM	Mantenimiento Preventivo
CO-ABC	Costes Basados en Actividades	PP-SFC	Órdenes de Fabricación	PS-IS	Sistema de Información	PM-WOC	Órdenes de Mantenimiento
<b>LO</b>	<b>GESTIÓN DATOS GENERALES DE LOGÍSTICA</b>	PP-PC	Costes de producto			PM-PRO	Proyectos de Mantenimiento
LO-MD	Datos Básicos	PP-IS	Sistema de Información			PM-SM	Gestión del Servicio
LO-VC	Gestión Variantes de Productos	PP-PI	Industria de procesos				
LO-PR	Modelos Previsión y Comportamientos	PP-CFG	Configuración de Producto				
LO-ECH	Cambios Ingeniería Objetos SAP						

#### 1.4.2.1. Licencias

El licenciamiento de SAP es el paso que autoriza a usar el programa de manera oficial. Dentro de la licencias existen múltiples posibilidades en función del alcance que tendrá el usuario y en función de ese alcance son los costos para cada tipo de licenciamiento (Universidad Politécnica de Cataluña, 2013).

- Usuario Desarrollo
- Usuario Profesional
- Usuario Profesional Limitado
- Usuario Profesional Empleado

### 1.4.3. Equipo del proyecto

Son aquellos recursos de personal que van a interferir directa o indirectamente en un proyecto de Implementacion SAP.

Perfil	Actividades
<b>Consultor SAP Basis</b>	Encargado de hacer la instalacion de servidores SAP, deployment de aplicaciones.
<b>Consultor Funcional</b>	Consultores especializados de cada modulo SAP a implementar. De acuerdo al tamaño del proyecto y de los módulos a implementar se tiene un lider funcional.
<b>Consultor ABAP</b>	Consultor que programa las aplicaciones a la medida. De acuerdo al tamaño del proyecto se tiene un lider tecnico de desarrollo de aplicaciones.
<b>Lider de Proyecto</b>	Se encarga de realizar el seguimiento de proyecto y de que se cumplan los objetivos marcados en tiempo y costo.

### 1.5. Estado del Campo o del Arte.

Los sistemas de **planificación de recursos empresariales** (ERP) son sistemas de gestión de información que automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa, básicamente es una arquitectura de software para empresas que facilita e integra la información entre las funciones de manufactura, logística, finanzas y recursos humanos de una empresa.

En la mayoría de los negocios online, esto hace referencia a todo el tema de la facturación, gestión de pedidos y envíos, así como datos de los clientes, del personal, distribuidores y otros. Actualmente, tener un sistema ERP se ha



convertido en un aspecto fundamental en la elaboración y gestión de una estrategia empresarial.

### 1.5.1. Los objetivos principales de los sistemas ERP

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a la información.
- Posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.



Los **beneficios** que puede aportar una **herramienta de ERP** se resumen en la resolución de los problemas logísticos, de producción, contables, mercantil o fiscal de la empresa.

### 1.5.2. Las características destacables de los sistemas ERP

- Base de datos centralizada.
- Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando las operaciones.
- En un **sistema ERP** los datos se capturan y deben ser consistentes,

completos y comunes.

- Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP (Innovadeluxe, 2019).

### **ERP en el sector público.**

Existe un reconocimiento universal de que estos son tiempos difíciles para las agencias de servicios públicos y las organizaciones gubernamentales. Las expectativas son altas y los requerimientos federales aumentan el tiempo y los costos, y los presupuestos a menudo se mantienen igual o peores. Cuando contratar a más personal no es una opción, el gobierno se enfrenta a centrarse en la tecnología para ayudar a aumentar la eficiencia y controlar los costos. Los sistemas de software de gestión de relaciones con los clientes (CRM) pueden automatizar y agilizar muchas de las actividades gubernamentales rutinarias que requieren los ciudadanos. Sin embargo, ¿qué pasa con las operaciones de *back office*, que suelen consumir más tiempo, dinero y esfuerzo que el *front office*? Las operaciones de *back office* son claramente el dominio de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y, al igual que el software CRM, los sistemas de software ERP son abundantes para el sector privado, pero no tanto para el gobierno.

### **Sistemas ERP gubernamentales líderes en el mercado**

La mayoría de las soluciones de software ERP se diseñaron para el sector privado y luego se adaptaron a los objetivos y necesidades del gobierno. Si bien, la lista de sistemas ERP gubernamentales probados no es larga, los sistemas ERP gubernamentales disponibles son muy impresionantes. Algunos ERP gubernamentales son: Lawson with CIBER, Oracle (and PeopleSoft) and SAP.

SAP es el mayor fabricante de aplicaciones de software ERP del mundo. Si bien su participación en el sector gobierno no ha avanzado tan bien ni tan lejos como su presencia en la industria privada, aún conserva una posición de participación de

mercado respetable y es un fuerte competidor de Oracle en cuanto a oportunidades de venta para el gobierno.

SAP cuenta con una gran cartera de clientes gubernamentales, los clientes gubernamentales de SAP son principalmente organizaciones no estadounidenses (Government CRM Software, 2006).

### **SAP ERP líder en software ERP**

Cuando se está considerando el software ERP para integrar y optimizar, procesos logísticos, finanzas, recursos humanos y otros procesos de la empresa, SAP es una opción con la que se encontrará con frecuencia. Durante más de una década, SAP ha sido el sistema ERP elegido por todo tipo de industrias. Se espera que esta tendencia continúe en los próximos años.

**¿Qué distingue a SAP de otros sistemas ERP disponibles actualmente?**

**¿Por qué es uno de los sistemas ERP más utilizados en el mundo?**

Para responder a estas preguntas, aquí los resultados de la comparación SAP con otro software ERP.

#### **1. SAP puede adaptarse a empresas de cualquier tamaño, desde pequeñas empresas hasta empresas de Fortune 500.**

A diferencia de otros sistemas ERP que están diseñados para ser utilizados por empresas de un tamaño específico, este no es el caso de SAP. SAP ofrece una línea diversa de plataformas ERP que son conocidas por ser increíblemente consistentes. Ofrecen una solución todo en uno con un proceso de implementación sencillo. Además, las transiciones son fáciles a medida que una empresa crece y se expande.

SAP también ofrece múltiples soluciones en la nube y se integra directamente con servicios complementarios, como Google y PayPal. Esto es poco común en el mundo de los sistemas ERP. SAP ofrece flexibilidad para el crecimiento, por lo que las pequeñas empresas pueden beneficiarse enormemente. Al mismo tiempo, SAP ofrece las funcionalidades y capacidades que necesitan las empresas más grandes del mundo. De hecho, casi el 80% de las empresas de Fortune 500 utilizan SAP (Volkswagen, Toyota Motor, Apple, Royal Dutch Shell, China National Petroleum, Amazon.com, Walmart, etc.) incluyendo Johnson & Johnson, Pfizer y Phillip Morris.

## **2. Ideal para cualquier negocio.**

Como se mencionó anteriormente, SAP trabaja con todo tipo de industrias, lo que no siempre es el caso de los sistemas ERP. Es posible que las empresas que están implementando un nuevo ERP no sepan exactamente qué funciones y módulos necesitan. SAP tiene una amplia selección para un ajuste personalizado sin tener que pagar por la personalización. Las empresas también se benefician de la integración de SAP. Cuando se realizan cambios en un módulo, otros módulos se actualizan automáticamente.

## **3. No ofrece funcionalidades innecesarias.**

Todos los sistemas ERP requieren capacitación y tiempo para que su personal aprenda a usarlos. Cuanto más simple sea el sistema, más corta será la curva de aprendizaje. Algunos sistemas ERP, como Oracle, ofrecen demasiadas funcionalidades para la mayoría de las empresas. Muchas de ellas son innecesarias, lo que dificulta y complica la formación. Si bien SAP ofrece todas las funcionalidades que necesita una empresa, las mantiene optimizadas para que los usuarios no se confundan.

**4. En comparación con otros sistemas ERP, SAP ofrece el retorno de inversión más rápido y el tiempo de implementación más corto.**

SAP es el segundo sistema ERP más caro de implementar (Oracle es el primero). Sin embargo, proporciona la recuperación financiera más rápida (alrededor de nueve meses) en comparación con otros sistemas ERP. Para las empresas que utilizan SAP, esto se traduce en beneficios financieros más rápidos. Al mismo tiempo, SAP ha establecido un período de implementación significativamente más corto que sus contrapartes, lo que también facilita un éxito más rápido.

**5. SAP generalmente requiere menos personalización que otros sistemas ERP**

En comparación con su competencia, SAP tiene la reputación de su impresionante funcionalidad lista para usar. Esto da como resultado una necesidad mínima, si es que existe, de personalización, lo que puede retardar el período de implementación. Sin embargo, vale la pena señalar que SAP proporciona muchas soluciones personalizables que se adaptarán a todo tipo de negocios si es necesario.

Actualmente, SAP posee las calificaciones más altas en comparación con otros sistemas ERP. Por supuesto, otros proveedores, incluidos Oracle e Infor, buscan continuamente realizar actualizaciones y cambios. SAP tendrá que trabajar duro para mantenerse por delante de la competencia (Panorama Consulting Group, 2018).

## **1.6. Organización de la tesis**

Las experiencias prácticas que se presentan en este trabajo de tesis obedecen a la metodología de Implementación de un sistema ERP SAP en una empresa, propuesta por Enrich Cardona, Roger y Peña Camacho, Manuel (2013) y considera las diferentes fases de la metodología ASAP de la siguiente manera:

En el capítulo 2 se presenta la preparación del proyecto en la implementación de SAP utilizando la metodología ASAP. En el capítulo 3 se realiza el plan de negocios o Business Blue Print (BBP) en la implementación de proyecto SAP utilizando la metodología ASAP. En el capítulo 4 se aborda la fase de realización en la implementación de proyecto SAP utilizando la metodología ASAP.

En el capítulo 5 se muestra la preparación final en la implementación de proyecto SAP utilizando la metodología ASAP. En el capítulo 6 se detalla Go-Live & soporte y fase de ejecución en la implementación de proyecto SAP utilizando la metodología ASAP.

Finalmente, en el capítulo 7 se presentan las conclusiones, así como, los trabajos a futuro que deriven de los resultados obtenidos.

## Capítulo 2. Preparación del Proyecto

En este capítulo se presenta la fase de preparación del proyecto en la implementación de proyectos SAP utilizando la metodología Accelerated SAP (ASAP).

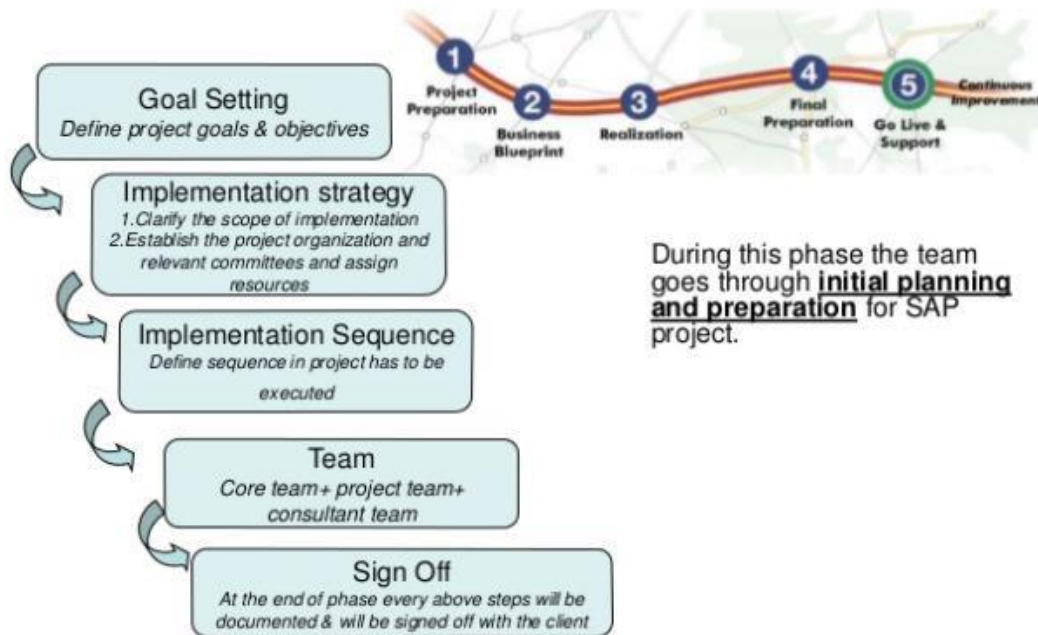


© SAP AG 2009. All rights reserved. / Page 3

(SAP AG, 2009)

En la fase de preparación del proyecto, el equipo define las metas del proyecto, un alcance de alto nivel y un plan del proyecto. Se establecen las normas y la organización del proyecto. Se define y aprueba la estrategia de implementación. Al mismo tiempo, se finalizan los procedimientos, estándares, organización y personal del proyecto. Los roles y responsabilidades de todo el equipo del proyecto se acuerdan y documentan. Los objetivos del proyecto son validados y todas las actividades de iniciación están documentadas en el plan del proyecto.

Estas actividades se engloban en los siguientes pasos estándares involucrados en la fase de preparación del proyecto:



(Dr. Kamal Gulati, 2017)

En esta fase los responsables de la toma de decisiones deben definir de forma clara los objetivos del proyecto. Se hace una primera planificación general del proyecto, se define y construye el equipo de proyecto (comité de seguimiento) y el entorno de trabajo. Se marcan una línea general, se reúne el equipo de proyecto también llamado comité de seguimiento y se fija una reunión de arranque de proyecto (kickoff). Este kickoff es crítico, porque es aquí donde el comité de seguimiento y los dueños de los procesos en este caso el cliente, visualizan juntos los objetivos que se pretenden conseguir y definen las responsabilidades de cada uno. En esta reunión se suele utilizar una presentación PowerPoint donde se muestra la necesidad que se pretende cubrir, el porqué de la elección de SAP y los miembros de los comités de dirección y de seguimiento del proyecto, generalmente formada por una mezcla del equipo de proyecto y de los responsables de áreas de la empresa cliente.



## 2.1. Organización del proyecto y roles

Una de las principales actividades en la fase de preparación del proyecto es la definición del equipo de proyecto también llamado comité de seguimiento y la especificación de los roles que se asumirán durante el proyecto de implementación. Los principales roles en un proyecto de implementación son los siguientes:

- **Administrador de proyecto.** Encargado de planificar y sacar adelante el proyecto.
- **Consultores funcionales.** Diseñan el documento Business Blueprint (BBP), que se analizará más adelante, configuran el sistema SAP junto al equipo de procesos de negocio, transfieren el conocimiento al cliente antes de terminar el proyecto y participan en las pruebas junto al equipo de procesos de negocio.
- **Líder del equipo de negocio.** De la parte cliente, encargado de gestionar todo el trabajo de análisis de los procesos empresariales. Esta persona dirige y trabaja junto a los equipos de negocio, propietarios de proceso de negocio y usuarios a fin de validar el diseño del sistema que se va a implementar. Se debe asegurar que el sistema SAP sea validado y documentado y obtener el acuerdo de los propietarios de procesos de negocio y los usuarios. El equipo de negocio junto a los consultores funcionales y el administrador de proyecto, formarán el grueso del comité de seguimiento.
- **Líder del equipo técnico.** De la parte cliente, encargado de gestionar todo el trabajo técnico. Trabaja junto al administrador de proyecto para realizar la planificación de requerimientos técnicos. Será el responsable de la arquitectura técnica del sistema SAP final.
- **Líder de desarrollos ABAP.** Encargado de gestionar el diseño, desarrollo y pruebas de todos los programas Z necesarios, un programa Z es una funcionalidad desarrollada para cubrir necesidades específicas del cliente,

las cuales no pudieron ser cubiertas por el estándar, tales como interfaces, reportes, ampliaciones, etc.

- **Administrador del sistema SAP.** Responsable de la configuración, monitorización, resolución de problemas y adaptación del entorno técnico básico de SAP: respaldos, programación de JOBS, configuración del sistema de transportes.

## **2.2. Alcance del proyecto**

En esta fase se define el documento de alcance, llamado Documento de Alcance del área de empresa, que contiene a muy alto nivel, el alcance del proyecto desde el punto de vista del usuario. Este alcance se mapeará en la fase de BBP con la base de datos de preguntas y respuestas, para detallar el alcance del proyecto.

## **2.3. Horizonte del sistema y requisitos técnicos**

Es en esta fase, el comité de seguimiento toma decisiones sobre el horizonte del sistema, así como las estrategias, a alto nivel, para la creación de mandantes, implementación de nuevas actualizaciones (releases) y configuración del sistema de transportes, es aquí donde se define cuántos entornos de desarrollo, de prueba, etc.).

Un sistema SAP se puede dividir en tantos mandantes como se considere necesario, permitiendo así la gestión de varias compañías por separado en una misma instalación. A esto se le llama el horizonte del sistema.

En los requisitos técnicos se incluyen la definición de la infraestructura necesaria y la adquisición de hardware y las interfaces necesarias.

## **2.4. Definición de Plan de proyecto**

El último hito (milestone) de esta fase de preparación consiste en la elaboración del plan maestro del proyecto, que debe ser aprobado por el comité de dirección. Este documento debe cubrir los puntos siguientes:

- Situación actual
- Solución propuesta
- Relación con otros sistemas/proyectos
- Objetivos
- Alcance tecnológico y funcional
- Entregables
- Responsabilidades del comité de seguimiento
- Estándares a seguir
- Plan de trabajo resumido

(Universidad Politécnica de Cataluña, 2013)

## **2.5. Retos**

### **Implementación de SAP HCM**

Implementación del módulo SAP HCM con los submódulos, Administración de personal (PA), Gestión organizacional (OM), Tiempo y Nómina, a una empresa manufacturera con alrededor de 14,000 empleados. En la fase de preparación del proyecto se estiman 50 interfaces de entrada y salida, 20 reportes y otras 18 funcionalidades Z a desarrollar. Esta estimación es realizada por consultores funcionales, líder del proyecto y cliente.

Cuando se llega a la segunda fase de BBP, el líder de desarrollo ABAP es incorporado al proyecto y al término de su análisis al final de la fase, se obtiene como resultado que las estimaciones realizadas en fase de preparación son incorrectas y que el número de funcionalidades a implementar exceden en un 30% más y que la complejidad considerada era incorrecta.

Se asume un perfil para los desarrolladores ABAP de manera no adecuada, y no se identifica que, para este tipo de implementaciones, como es el módulo de HCM, las habilidades de los miembros del equipo requieren de un conocimiento específico.

## **2.6. Solución**

Se incrementa el número de desarrolladores ABAP de los que ya se tenían inicialmente contemplados para no impactar los tiempos del proyecto, siendo impactado el costo de este.

Se contratan consultores ABAP con el perfil adecuado para ser incorporados al proyecto en fase de realización.

## **2.7. Consideraciones importantes para implementación de proyectos SAP desde la perspectiva del líder de desarrollo ABAP, en la fase de preparación del proyecto**

- Siendo la definición del comité de seguimiento y definición de alcance (alcance de alto nivel) actividades principales de esta fase, es importante la participación del Líder de desarrollo para identificar y dimensionar las funcionalidades Z a implementar y determinar tanto perfiles adecuados como número de desarrolladores que conformaran el equipo ABAP.
- Para nuestro caso en específico, es una práctica incorrecta que para proyectos de implementación del módulo de Human Capital Management (HCM) se consideren consultores ABAP que no cuenten con conocimientos funcionales básicos de Human Resource (HR) y otras características esenciales para este tipo de desarrollos.

El desarrollador ABAP para este tipo de funcionalidades debe conocer los siguientes conceptos:

- Bases de Datos Lógicas.
  - Conceptos funcionales básicos de HR tales como Infotipos y limitación de tiempo.
  - Uso de macros y funciones estándar específicas de HR.
  - Almacenamiento de la información y acceso a datos en HR.
  - Manejo de los datos dependientes del tiempo.
  - Conceptos de autorizaciones.
- 
- Así como para el módulo HCM, existen otros módulos SAP como son CRM, SRM, Portales, etc. En los cuales, aun cuando el rol de desarrollador ABAP esta definido, se requiere de un conocimiento especializado para la implementación de aplicaciones de manera rápida y efectiva en dichos módulos.

## **2.8. Buenas prácticas**

Es muy común que en esta fase de preparación del proyecto no se proporcione la importancia adecuada a los requerimientos de desarrollo a implementar, y se proporcionen estimaciones incorrectas, así como, falsas expectativas tanto para el cliente como para los consultores funcionales. La participación del líder del equipo ABAP debe ser igual de importante que la participación de los demás consultores funcionales de cada módulo a implementar.

- Es importante la participación del líder ABAP en fase de preparación para tener el mapa general del proyecto, el conocimiento de los sistemas involucrados que le ayuden a definir y proponer mejores alternativas para las funcionalidades a diseñar e implementar en las siguientes fases.

- Aunque esta no es la fase en la que se definirán a detalle cada uno de los desarrollos, es importante que el líder de desarrollo solicite la definición lo más clara posible y se definan las expectativas de cada uno de los desarrollos. Una de las principales equivocaciones en la implementación de proyectos es la de estimar desarrollos con nociones vagas o poco claras y generar falsas expectativas al cliente.
- El líder ABAP debe ser capaz de conocer técnicamente las implicaciones de cada funcionalidad requerida para estimar adecuadamente el tiempo de cada desarrollo, así como, la habilidad o conocimiento especial que debe tener cada uno de los desarrolladores que conformaran el equipo ABAP.
- Dependiendo de los módulos SAP involucrados en el proyecto, uno de los principales factores de éxito es la elección del equipo adecuado de consultores ABAP que cuenten con conocimientos básicos o medio de los módulos a implementar.

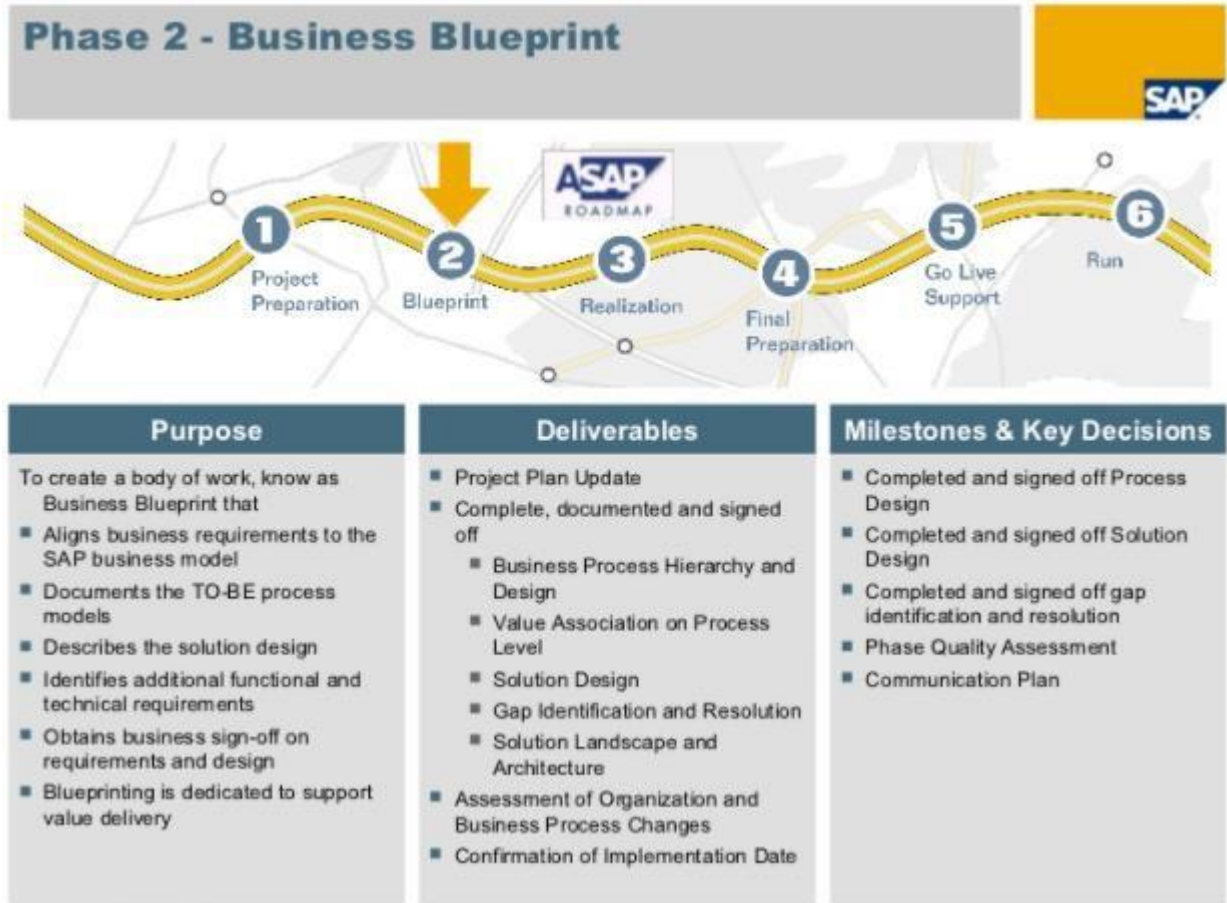
## **2.9. Características y habilidades de un líder de desarrollo ABAP**

- Alto conocimiento ABAP, incluyendo nuevas tecnologías tales como ABAP OO y Java.
- Habilidades de comunicación y resolución de problemas.
- Habilidades de consultoría.
- Conocimiento de metodologías y herramientas de manejo y control de proyectos.
- Excelente trabajando en equipo.

Este conjunto de habilidades y conocimientos genera que las aplicaciones a desarrollar sean diseñadas correctamente de acuerdo con las expectativas del cliente y que las estimaciones en tiempo y costo sean correctas, ayudando así a la implementación exitosa del proyecto.

### Capítulo 3. Business Blueprint

En este capítulo se presenta la fase de Business Blueprint (BBP) en la implementación de proyectos SAP utilizando la metodología Accelerated SAP (ASAP).

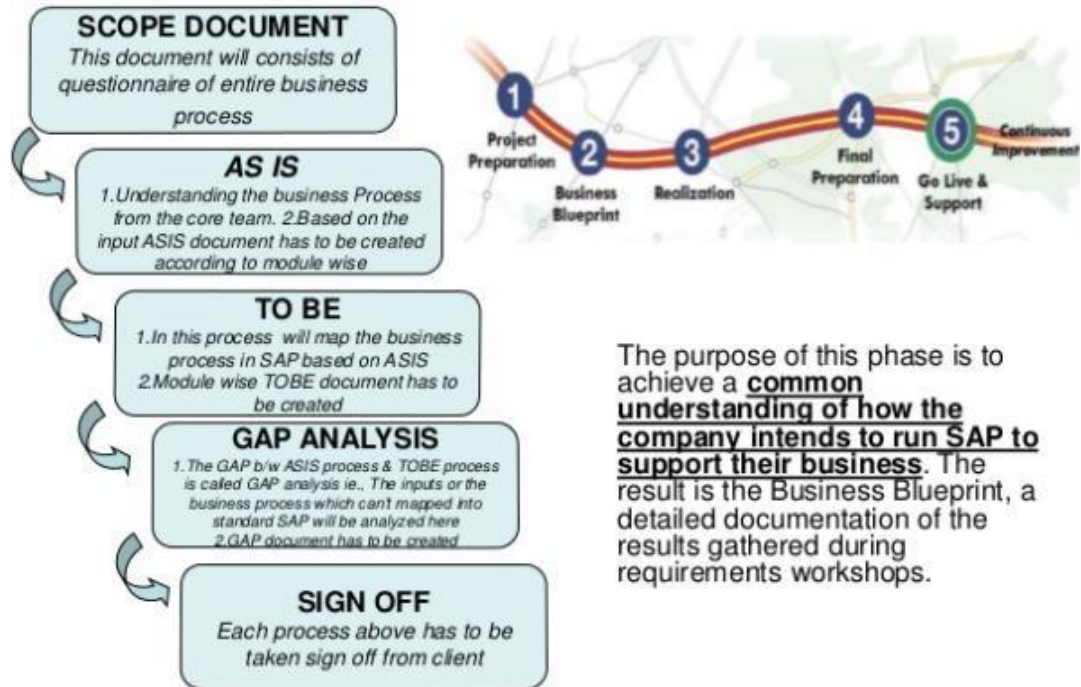


(SAP AG, 2009)

Durante esta fase de diseño de negocio, la solución y los diseños técnicos se documentan en el plan de negocios. Con la colaboración de expertos consultores SAP en soluciones e industria de la organización, se planifica y ejecuta una serie de talleres de procesos estructurados para llegar a la solución SAP de empresa "a entregar". El soporte preconfigurado relevante para las mejores prácticas se revisa y discute con los expertos de SAP. Todos los requisitos funcionales y técnicos, junto con los problemas del proyecto y puntos pendientes, se documentan en la solución de gestión de aplicaciones de SAP Solution Manager.

Principales actividades de la fase de Business Blueprint:

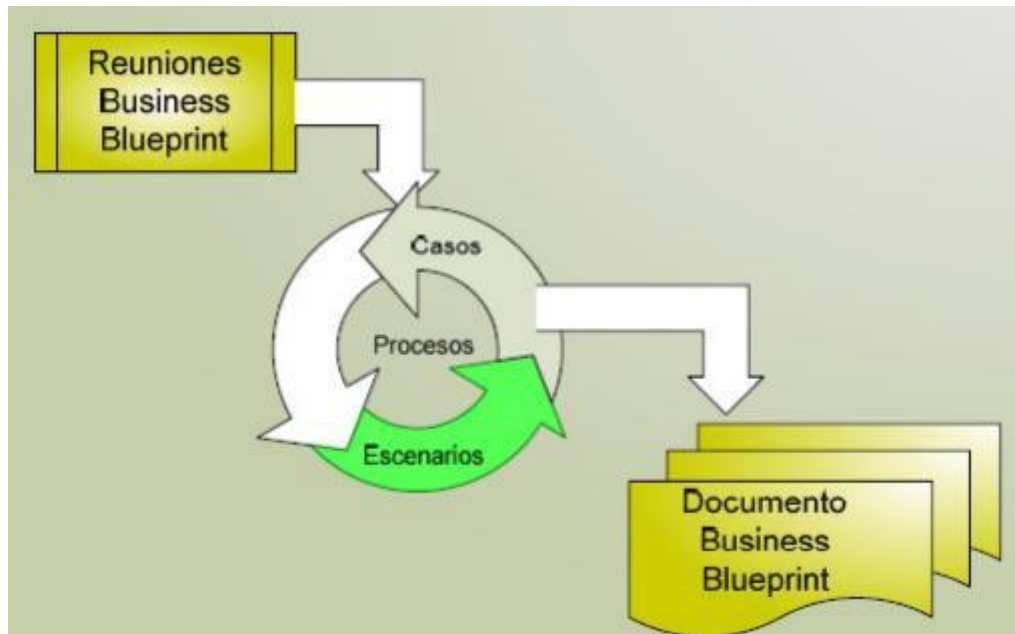
## Phase 2 : Business Blueprint



(Dr. Kamal Gulati, 2017)

El propósito de esta fase es crear la documentación detallada de los resultados obtenidos en los talleres o reuniones (Business Blueprint Workshops) donde la empresa define sus requerimientos con base a sus procesos de negocio. Con esto, se obtiene un mejor entendimiento entre el equipo de consultores SAP y el equipo de negocio de cómo la empresa va a llevar a cabo sus procesos dentro del sistema SAP.





(Universidad Politécnica de Cataluña, 2013)

### 3.1 Gestión de proyecto

El primer paquete de trabajo dentro de esta fase es la correcta gestión del proyecto. El establecimiento de un ciclo de actividades de proyecto adecuado asegura que la implementación se realice de acuerdo con las fechas planeadas. La gestión de proyecto incluye toda la planificación del proyecto y el control de las posibles modificaciones. Las principales actividades son:

- 3.1.1. Realización de reuniones de seguimiento con el equipo de proyecto (Comité de seguimiento). En estas reuniones cada equipo muestra el estado de avance de su módulo, compartiendo la información entre todos. Se exponen todos los ítems que impacten el presupuesto, la duración y los recursos. Esta coordinación es muy importante.
- 3.1.2. Realización de reuniones de seguimiento con el comité de dirección. Toma de decisiones que no pueden llevarse a cabo por el equipo de proyecto como son temas relaciones de recursos y presupuesto.

No se debe olvidar la formación del equipo del proyecto, que debe reflejar el alcance de la implementación y las necesidades de cada uno de los miembros del equipo. Es importante que todos los miembros del equipo tengan la capacitación adecuada.

Llegados a este punto, aparece un paquete de trabajo nuevo: es necesario instalar y configurar correctamente los sistemas de desarrollo y de pruebas/calidad. Los fundamentos de este diseño técnico ya han sido establecidos en la fase de preparación del proyecto. Las definiciones de alcance de la implementación son ahora utilizadas para un análisis más detallado del hardware necesario a comprar, sistema operativo que se va a instalar, base de datos a utilizar, y necesidades de red. También es importante definir estrategias de horizonte, donde se fijarán los pasos a seguir a la hora de realizar actualizaciones tanto del sistema operativo (SO) como de la base de datos (BD). Este diseño técnico ha de ser aprobado y firmado por el comité de dirección al final de esta fase.

Aunque en realidad no es necesario tener configurado el sistema de desarrollo hasta el final de esta fase, es muy conveniente tenerlo preparado con la mayor antelación posible. De este modo, el equipo técnico puede comenzar a trabajar en el sistema antes de programar o adaptar la configuración (customizing). ASAP contiene una lista de validación (checklist) para verificar la instalación y configuración de SAP. También es necesario en este punto tener definida la política de respaldo y restauración del sistema (backup & restore) y la conexión con el servicio Online Service System (OSS), para no esperar que ocurran problemas de alcance en medio del arranque.

SAP Notes o el también conocido OSS es un servicio en línea dentro del portal de soporte de SAP que proporciona actualizaciones e informa sobre nuevas funcionalidades.

### **3.2. Definición de la estructura organizativa**

Un paso importante en la implementación de SAP es el mapeo de la estructura de la empresa utilizando las unidades organizativas que tiene SAP. La selección y las especificaciones de uso de las unidades organizativas de SAP debe ser llevada a cabo al principio del proyecto, y deben implicarse tanto los diferentes gestores como son jefe de proyecto, jefes de equipo, etc. y los propios usuarios de los diferentes departamentos.

Para esta fase, ASAP ofrece:

- La herramienta SAP Structure Modeler, que es una herramienta para definir la estructura organizativa de manera gráfica.
- Una serie de cuestionarios para trasladar a los usuarios, a fin de identificar mejor las unidades de la estructura organizativa.

Una vez definida esta estructura, el siguiente paso es identificar y definir los procesos de negocio para el Business Blueprint. Ahora lo que hay que hacer es mapear los requerimientos de la empresa cliente con los procesos de negocio de SAP, para realizar el diseño conceptual para la implementación. Es necesario llevar a cabo en este punto las siguientes actividades:

- Reuniones de trabajo o workshops por módulo.
- Completar el Business Blueprint, revisarlo y obtener la aprobación.
- Establecer el calendario de formación a usuarios.
- Identificar los requerimientos de reportes, interfaces y cargas desde otras aplicaciones, autorizaciones y ampliaciones del sistema.

La importancia de estas reuniones es alta, ya que toda la información que se reúna en ellas a través de todos los asistentes servirá para realizar el documento Business Blueprint, que será la guía maestra para la implementación del sistema. Las principales herramientas ASAP para identificar y definir los procesos de negocio

son el Modelo de Referencia SAP y la Base de Datos de Preguntas y Respuestas, que se verán de forma detallada a continuación.

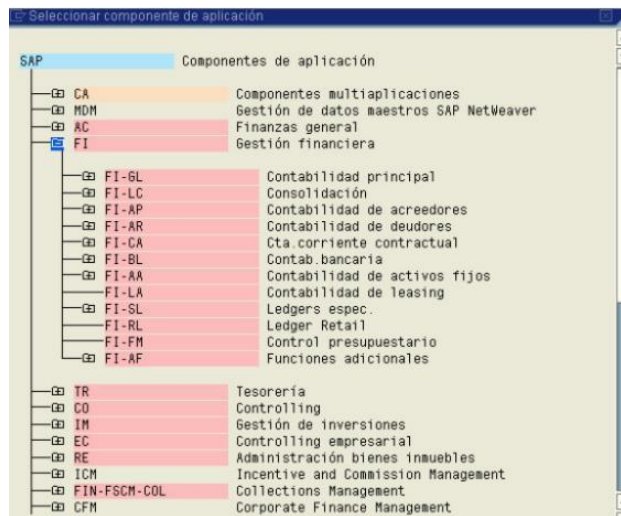
### 3.3. Modelo de Referencia SAP

El modelo de referencia SAP contiene más de 1,200 procesos de negocio, y ha sido creado utilizando retroalimentación por parte de los clientes de SAP a lo largo del tiempo. Esta estructura y representación gráfica contienen todos los procesos de negocio y es muy útil para ilustrar la funcionalidad de las distintas áreas de SAP. Existen diferentes tipos de modelos dependiendo de a quién van dirigidos, o el propósito. El modelo de referencia puede ser útil para comparar la funcionalidad estándar de SAP con los procesos de negocio de la compañía y las estructuras organizativas de ésta, a fin de generar el Business Blueprint y para optimizar los propios procesos de negocio. Los diferentes tipos de modelo de referencia, según los grupos a los que vaya dirigido, son los siguientes:

3.3.1. **Modelo de procesos.** Contiene vistas del flujo de procesos de toda la funcionalidad SAP, por ejemplo, procesamiento de pedidos de compras. El modelo de procesos, junto a la estructura organizativa forma una potente herramienta para el modelado de todos los requisitos de procesos de negocio y su optimización.

3.3.2. **Jerarquía de componentes.** En la jerarquía de componentes se seleccionan aquellos componentes que se va a utilizar en la compañía a fin de soportar los procesos de negocio. Por ejemplo: los componentes de Recursos Humanos (RH) o gestión de pagos a proveedores (FI-AP). Los componentes que se seleccionen en esta jerarquía influirán en la estructura de los siguientes componentes:

- Guía de implementación (IMG).
- Session Manager, que es la pantalla inicial de SAP.
- Generador de perfiles de usuario.



Jerarquía de Componentes

**3.3.3. Modelo de objetos de negocio (BO Model).** Es una descripción de unos 200 Objetos de Negocio, como pueden ser clientes, vendedores, empleados. El propósito principal del BO Model es la determinación de las entradas/salidas de cada objeto de negocio del sistema. Cada objeto en el sistema representa una entidad del mundo real, por ejemplo, un pedido de venta o un cliente.

### 3.4. Base de datos de Preguntas y Respuestas

La Base de Datos de Preguntas y Respuestas (Q&Adb) contiene cuestiones técnicas y de negocio, cuyas respuestas son la entrada para la creación del Business Blueprint. Esto sucede porque las preguntas están diseñadas para definir los requerimientos de negocio de la empresa de forma detallada, en un entorno integrado.

En cada implementación se puede añadir, cambiar y eliminar el contenido de la Q&Adb por los miembros del equipo de proyecto, a fin de adecuarlo más a las necesidades concretas del cliente. Está estructurada en forma de árbol, y desde ahí se pueden ver todos los procesos de negocio implementados en el sistema SAP. A

partir de esta herramienta también se pueden generar perfiles de autorización, así como enlazar directamente con actividades de la IMG.

La Guía de Implementación (IMG) es la herramienta por la que se ajusta al sistema SAP a los requerimientos del cliente o empresa.

(Universidad Politécnica de Cataluña, 2013)

### 3.5. Beneficios de Business Blueprint

- SAP Business Blueprint ayuda a los usuarios finales a comprender cómo podría ser la solución.
- Ofrece una base sólida para respaldar el cambio organizacional.
- Ayuda a definir todos los factores de éxito críticos y el indicador clave de rendimiento.
- Proporciona el alcance del proyecto en tiempo y presupuesto.
- El beneficio de implementar una metodología probada y mejorada.
- Ofrece una mejor entrega de proyectos.
- Revisar y discutir los procesos de negocios actuales.

### 3.6. Retos y Soluciones en la fase de Business Blueprint

#### 3.6.1. Generales

Retos	Soluciones
<b>Compromiso de la dirección de la empresa para la implementación del proyecto.</b>	Ser estricto. Influirá en la planificación y el presupuesto del proyecto.
<b>El usuario no está familiarizado con sistemas de cómputo y procesos.</b>	El consultor funcional debe ser más explorador e interrogar ampliamente a las partes interesadas para obtener todos los procesos.
<b>Habilidad de los usuarios para captar el concepto de SAP.</b>	Proporcionar capacitación adecuada.

### 3.6.2. Para el líder de desarrollo ABAP.

Retos	Soluciones
<p><b>Especificaciones funcionales para el desarrollo de aplicaciones no definidas de manera concreta o incompletas.</b></p>	<p>Como líder del equipo ABAP, una de las principales actividades en esta fase, es la revisión de las especificaciones de los desarrollos, si estas están incompletas o incorrectas se revisan y corrigen con el equipo de consultores funcionales y usuarios clave.</p>
<p><b>La definición de los requerimientos a desarrollar es delegada al líder ABAP por parte de los consultores funcionales.</b></p>	<p>Es común que algunos consultores funcionales deleguen actividades de especificaciones al líder de desarrollo. Es estos casos debemos ser estrictos y exigir el cumplimiento de los roles asignados y responsabilidades. En esta fase, el líder ABAP debe apoyar a los consultores funcionales en la definición de requerimientos, pero no debe ser el responsable.</p>
<p><b>Requerimientos de desarrollo en los que no se realiza el análisis adecuado.</b></p>	<p>Es común que, como alternativa de solución a algún proceso, se especifique desarrollar funcionalidades que pueden ser cubiertas por el estándar o por medio de ampliaciones estándares al sistema SAP (Customer Enhancements).</p>
<p><b>Modificación a funcionalidades o programas estándares como solución a procesos de negocio.</b></p>	<p>Como líder técnico de desarrollo ABAP, es nuestro deber informar al equipo del proyecto las implicaciones al modificar programas estándares, indicándoles:</p> <p><b>Inconvenientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualizaciones SAP. Al aplicar notas, cambios de versión de SAP, el programa puede volver a ser llevado al estándar y tendremos que ajustarlo para volver a incluir nuestros cambios.</li> <li>- Incorrecto funcionamiento del sistema al tocar el comportamiento estándar de las aplicaciones.</li> </ul> <p><b>Alternativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de programas Z como copia del estándar.</li> <li>- Uso de Enhancements. Los enhancements son plugin dentro de los programas que podemos modificar para introducir nuestro propio código fuente.</li> </ul> <p>NOTA IMPORTANTE: Cualquier modificación al estándar no es aconsejable, y solo deberá ser llevada a cabo en situaciones excepcionales, realizada por programadores expertos y consultores que validen la implicación de los</p>

	cambios a realizar. Todo debe ser debidamente documentado de cara a facilitar el mantenimiento del sistema, así como, los procesos de actualización (upgrades) a versión posterior.
<b>Participación en workshops o reuniones de trabajo en la definición de especificaciones de desarrollar.</b>	Es importante que líder de desarrollo participe en los workshops o reuniones de trabajo en donde los consultores funcionales y cliente definirán los desarrollos Z a implementar en cada módulo, esto para identificar áreas de oportunidad, validar y proporcionar asesoría técnica para una mejor implementación. Solicitar al equipo de consultores funcionales la sincronización en el calendario de estas reuniones y poder así participar en cada uno de los módulos donde se definirán la funcionales a desarrollar.

### **3.7. Entregables como líder técnico de desarrollo ABAP**

- Plan de proyecto del equipo ABAP.
- Definición de instrucciones y reglas generales (guidelines) para el desarrollo de aplicaciones ABAP utilizando las mejores prácticas proporcionadas por SAP.

### **3.8. Buenas Practicas**

El Business Blueprint sirve como plan maestro conceptual y debe plasmarse en un documento escrito muy detallado. Este documento resume y documenta las necesidades del negocio en detalle, sirve de base para la organización y configuración del sistema SAP y para los desarrollos que se llevarán a cabo. Con el Business Blueprint se asegura de que todo el mundo tiene una comprensión exacta del alcance total de la implementación del proyecto, en relación con los procesos de negocio, la estructura organizativa, el entorno técnico del sistema, la formación del equipo de proyecto y los estándares del sistema SAP. También deben abordarse las cuestiones relativas a probables cambios en el alcance, que conlleven impacto sobre el presupuesto y/o la planificación de recursos.



El Business Blueprint debe ser generado y aprobado incluso en aquellas instalaciones en las que no se siga a pie de la letra la metodología ASAP, sin instalar las herramientas y los aceleradores. El Business Blueprint debe quedar definido y firmado. Es recomendable hacer uno por cada módulo funcional.

(Universidad Politécnica de Cataluña, 2013)

Siendo la fase de Business Blueprint una de las fases clave para la implementación exitosa de proyectos SAP, el líder técnico de desarrollo juega un papel importante mostrando su conocimiento y experiencia apoyando a los consultores funcionales en las definiciones de los desarrollos y a explotar al máximo los recursos del sistema para tratar de cubrir los requerimientos del cliente con funcionalidades estándares, considerando ampliaciones al sistema (enhancements), y aplicación de notas que permitan extender las funcionalidades SAP para así cubrir las necesidades específicas del cliente.

## Capítulo 4. Realización

En este capítulo se presenta la fase de Realización en la implementación de proyectos SAP utilizando la metodología Accelerated SAP (ASAP).



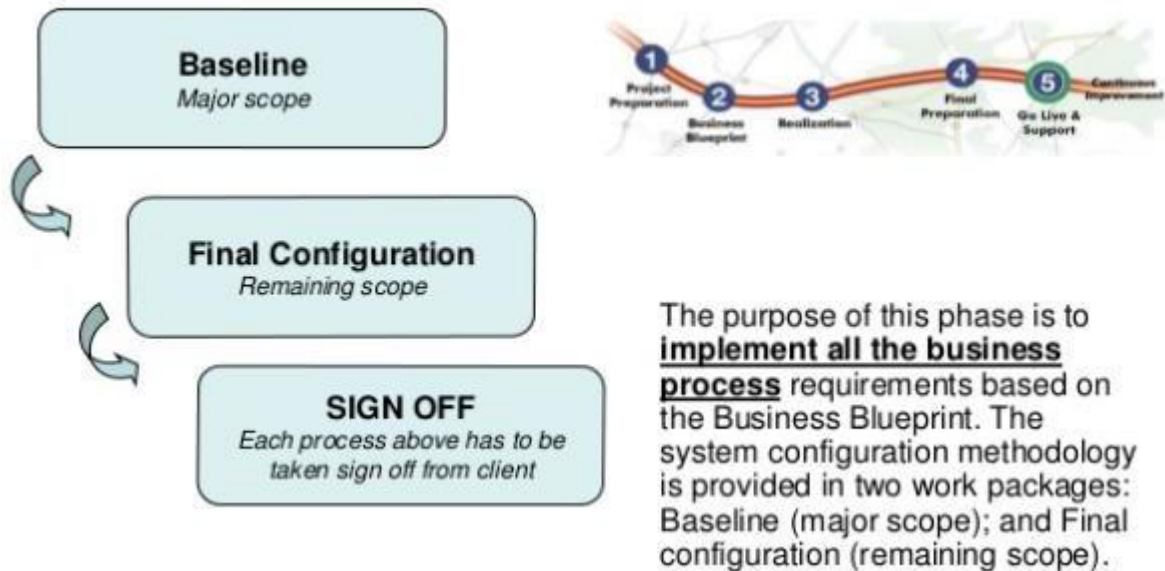
(SAP AG, 2009)

En la fase de realización, se configura el sistema SAP y se prueba en varios ciclos. Inicialmente, la configuración de línea de base, que representa la configuración básica del proceso empresarial, se realiza, se prueba y se confirma. Esto se sigue con una serie de ciclos de configuración y desarrollo, para implementar la solución completa. La solución se ensaya en una serie de pruebas de ciclo y en una prueba enfocada de integración de extremo a extremo. Todos los desarrollos tales como, interfaces, programas de conversión de datos, reportes y cualquier mejora necesaria se crean y documentan en esta fase. Se crean y prueban

programas de conversión de datos heredados. El sistema de producción se instala durante la realización.

Principales actividades de la fase de Realización:

## Phase 3 : Realization



(Dr. Kamal Gulati, 2017)

El objetivo de esta fase es que el sistema SAP quede configurado y parametrizado, a fin de obtener una solución integrada y documentada que cumpla todos los requerimientos de negocio definidos en la fase de Business Blueprint (BBP).

### 4.1. Etapas

La configuración del sistema se lleva a cabo en dos etapas dentro de esta fase, configuración básica (Baseline) y configuración Final.

#### **4.1.1. Configuración básica.**

La configuración básica consiste en implementar alrededor del 80% de las transacciones de negocio diarias y completar la estructura organizativa y la carga de datos maestros.

#### **4.1.2. Configuración final.**

La configuración básica se realiza de forma cíclica, orientada a los procesos de negocio. Este último ajuste representa el trabajo necesario para adaptar el sistema a las necesidades específicas del cliente.

El Business Blueprint se utiliza como guía para la configuración o parametrización del sistema, que se realiza a través de la Guía de Implementación (IMG).

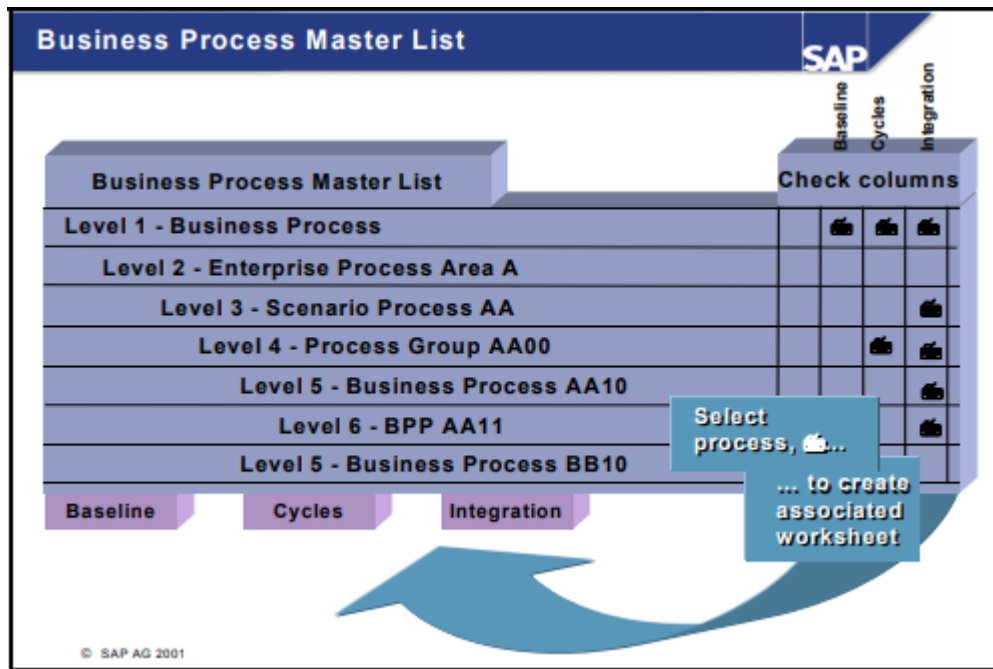
Una vez terminada esta tarea, se debe probar todos los desarrollos que se hayan realizado tales como interfaces, reportes, programas de carga de datos y ampliaciones al sistema.

### **4.2. Lista Maestra de Procesos de Negocio (BPML)**

La lista maestra de procesos de negocio (BPML) se genera a partir de los resultados obtenidos con la base de datos de preguntas y respuestas de la fase anterior. Se utiliza para identificar, planificar, organizar y monitorear la parametrización y las pruebas de todos los escenarios de negocio en el sistema SAP y de aquellos procesos definidos dentro del alcance de la implementación.

La lista maestra de procesos de negocio realmente es una representación de los procesos y transacciones de SAP contenidos dentro del ámbito de aplicación del proyecto.

La lista es el repositorio central de datos que alimenta todos los procesos de negocio. El nivel más detallado dentro de esta BPML lo forman los Business Process Procedure (BPP), que son plantillas previamente llenadas (suelen generarse en Excel) que ayudan a identificar cara al usuario los diferentes procesos, así como la definición de los casos de prueba.



(Assist.Prof.Dr.Arzu Baloglu, 2013)

La configuración básica la realizan los consultores funcionales mientras que el equipo de procesos de negocio asiste a una formación más avanzada. Con esto se consigue que el equipo comience a entender de forma completa el funcionamiento de los procesos ya dentro del sistema SAP, y cómo a través de la IMG se llega a la parametrización deseada. Este equipo ha de ser capaz de validar y de probar esta parametrización básica, diseñando escenarios de prueba para todos los requerimientos que han sido implementados en el sistema. Se debe diseñar al menos un escenario de prueba base para cada uno de los procesos clave. La configuración final se basará en la anterior, y es llevada a cabo por el equipo de procesos de negocio.

### 4.3. Parametrización a través de la IMG

La guía de implementación IMG es la herramienta principal para establecer los parámetros de configuración del sistema paso a paso en la fase de realización. Como ya se ha comentado, esta parametrización se lleva a cabo por los consultores funcionales y el equipo de procesos de negocio. Escenarios:

- Parametrización inicial de un sistema SAP
- Mejoras y modificaciones del sistema
- Mantenimiento y actualizaciones del sistema

A través de la IMG se pueden gestionar, analizar y llevar a cabo proyectos de implementación o mejora, configurar la funcionalidad de SAP de forma rápida y eficiente, adaptándola a las necesidades de la compañía, adaptar la funcionalidad estándar para las necesidades concretas, y documentar y monitorear las fases de la implementación.

Además, esta parametrización se transporta de forma automática entre los sistemas de calidad y productivos, asegurando una rápida y segura puesta en producción. La IMG contiene todas las tareas de configuración necesarias para adaptar el sistema a la medida deseada. Es importante, para la rapidez de la implementación, entre otras cosas, que en la IMG sólo se reflejen las tareas realmente necesarias, es decir, que no contenga configuración que no fue contemplada en el alcance del proyecto. Para ello, SAP permite configurar la propia IMG para recortar el número de actividades a parametrizar:

- Se crea una IMG Enterprise como referencia del sistema SAP, que contienen todas las actividades existentes. Aquí se define qué componentes serán implementados en qué países.
- Se crea una IMG Project para un proyecto individual seleccionado el país y los componentes desde la IMG Enterprise.

- Se crean vistas para cada IMG Project, y seleccionando atributos se reduce el número de actividades a procesar.

(Universidad Politécnica de Cataluña,2013)

#### **4.4. Pruebas.**

Con la ayuda del equipo de consultoría de SAP, el cliente segrega los procesos de negocio en ciclos de flujos de negocio relacionados. Los ciclos sirven como unidades independientes que le permiten probar partes específicas del proceso de negocio.

Tipos de pruebas en la fase de realización:

- Pruebas unitarias
- Pruebas de escenario
- Pruebas integrales

##### **4.4.1. Pruebas unitarias.**

Es el nivel más bajo de pruebas donde el programa o transacción es probado y evaluado para ver errores. La prueba unitaria es normalmente la primera prueba que se completa durante la configuración y se centra en las funciones del programa, más que en la integración. Enfoque de prueba: datos maestros y procesos de negocios.

##### **4.4.2. Pruebas de escenario.**

Durante la configuración, es necesario probar cadenas de transacciones que fluyen juntos y que reflejan procesos y escenarios de negocio importantes. Enfoque de prueba: Múltiple transacciones dentro de un área de negocio. Durante las pruebas de integración, estos pequeños escenarios se pueden usar para construir un mayor escenario de prueba integral.

#### **4.4.3. Pruebas Integrales.**

La prueba de integración final se logra mediante la ejecución de flujos de negocio, o escenarios, que emulan cómo el sistema hará funcionar su negocio. Estos flujos de negocio, utilizan los datos migrados de los sistemas preexistentes, se realiza en el entorno configurado de SAP, software de terceros, interfaces del sistema y demás componentes de software.

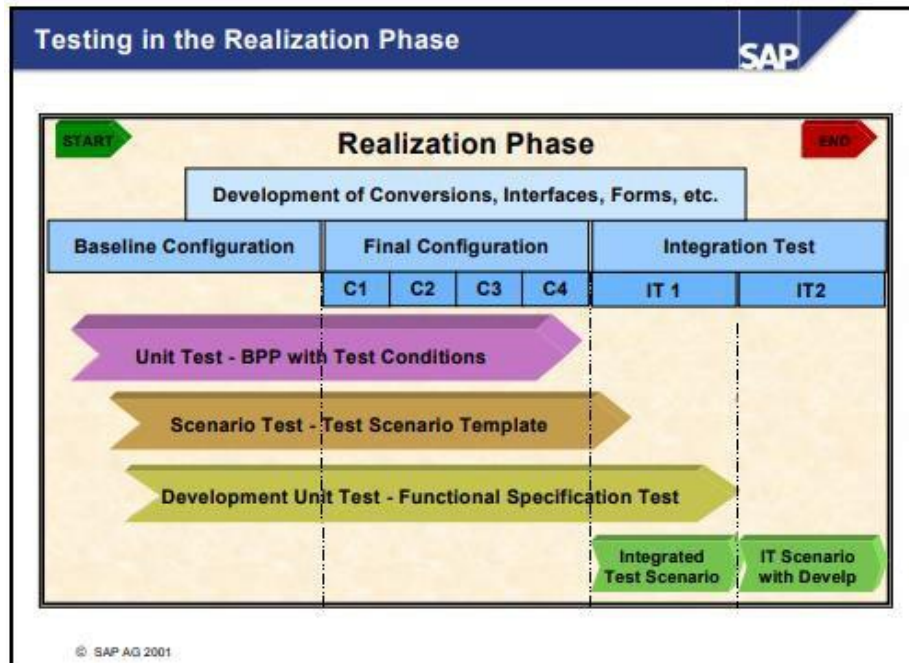
Las pruebas de integración finales deben ser un proceso evolutivo que se basa en sus esfuerzos anteriores. Los casos de prueba y los escenarios que se utilizaron para la configuración inicial y final deben revisarse y mejorarse para la prueba de integración final.

#### **4.5. Pruebas Integrales Finales**

Las pruebas de integración final son una actividad realizada por el equipo de pruebas en lugar del desarrollador. Los objetivos de las pruebas de integración son:

- Verificar que la interfaz entre los componentes del software de la aplicación funcione correctamente.
- Verificar que las interfaces entre la aplicación y sus entidades externas funcionen correctamente.
- Verificar la especificación de diseño





(Assist.Prof.Dr.Arzu Baloglu, 2013)

Al final de todas las etapas de pruebas, se genera el nivel necesario de confianza de que la solución está completa y lista para ser puesta en productivo y ejecutada por el cliente.

#### 4.6. Transferencia de Conocimiento (KT)

A medida que la fase de configuración llega a su fin, se vuelve necesario que el equipo del proyecto del negocio sea autosuficiente en su conocimiento de la configuración de su sistema SAP.

La transferencia de conocimientos al equipo de configuración encargado del mantenimiento del sistema, es decir, al equipo que brindara soporte de mantenimiento a los procesos de negocio después de la liberación a productivo, debe completarse en esta fase. Además, los usuarios finales encargados de utilizar realmente el sistema deben recibir también esta capacitación.

(Anamika Jain, 2013).

#### **4.7. Principales actividades como líder del equipo de desarrollo ABAP en la fase de Realización.**

- Asignar tareas a los integrantes del equipo ABAP.
- Supervisar y proporcionar apoyo técnico al equipo ABAP, para asegurar que el desarrollo de aplicaciones está siguiendo las mejores prácticas de programación indicadas por SAP, metodología y guidelines definidas en fases anteriores.
- Coordinar el flujo de trabajo con el equipo funcional, los usuarios clave y el equipo ABAP para la fase de pruebas.
- Desarrollo de aplicaciones complejas.
- Supervisar la lista de transporte del equipo ABAP y verificar la sincronización con la lista de transportes del equipo funcional.
- Apoyar al equipo de consultores funcionales con temas técnicos para la configuración de interfaces, como son la creación de RFCs, puertos, configuración de IDOCs, etc.
- Administrar y actualizar plan de trabajo del equipo ABAP.
- Participar en las juntas de seguimiento con el equipo de proyecto (comité de seguimiento) para verificar estatus y definir entregables por parte del equipo y líder ABAP.

#### 4.8. Retos y Soluciones en la fase de Realización para el líder ABAP.

Retos	Soluciones
<b>Consultores ABAP trabajando para más de un proyecto.</b>	Como líder del equipo ABAP, debemos buscar que el equipo de desarrollo debe estar enfocado en un solo proyecto, de no ser así, solicitar la contratación de consultores ABAP adicionales.
<b>Asignación de recursos ABAP de nivel junior o sin experiencia en los módulos a implementar en el proyecto.</b>	El líder técnico ABAP, por su experiencia y nivel de conocimiento debe asumir el rol de coach para proporcionar el conocimiento técnico necesario al equipo. Esta actividad de ser realizada al inicio de la fase de realización o antes, esto para evitar demoras o retrabajos en las funcionalidades a desarrollar.
<b>Desarrollo de aplicaciones con problemas de performance y/o que no cumplen con los guidelines y convenciones de nombres definidos en la fase de business blueprint.</b>	<p>Como líder ABAP, hemos tenido experiencias que al final de la fase de realización nos encontramos con programas o funcionalidades que no cumplen con las convenciones de nombres establecidos y peor aún, al ejecutar las funcionalidades, éstas están consumiendo mucho tiempo de ejecución afectando el rendimiento (performance) del sistema. Para ello, se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de peer reviews para asegurar el cumplimiento de guidelines y cumplimiento de mejores practicas para el desarrollo de aplicaciones.</li> <li>• Si es necesario, dar una sesión ABAP performance &amp; tuning para el equipo de desarrollo al inicio de la fase de realización.</li> <li>• Seguimiento puntual y monitoreo por parte del líder ABAP a las funcionalidades en desarrollo y verificar el cumplimiento de guidelines y performance.</li> </ul>
<b>Liberación de transportes incorrecta y errores en tiempo de ejecución (short dumps).</b>	En grandes proyectos de implementación, donde el número de transportes de configuración y sobre todo el número de transportes de aplicaciones desarrolladas es alto, es frecuente que se tengan errores al mover los transportes del ambiente de desarrollo a los demás ambientes de calidad y productivo. Para ello debemos:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar al equipo el conocimiento necesario del orden correcto de los transportes dependiendo de los objetos contenidos en los mismos.</li> <li>• Enseñarles las mejores prácticas para generar y agrupar objetos de desarrollo en los transportes.</li> <li>• Es responsabilidad del líder de desarrollo ABAP la generación de la lista de transportes en el orden correcto de todas las funcionalidades desarrolladas a liberar al sistema de calidad y hacer las correcciones pertinentes para evitar errores en la liberación a productivo. Ocasionando errores en productivo por un orden incorrecto de transportes o errores en las funcionalidades al momento de ejecución (short dumps) por transportes faltantes.</li> </ul>
<p><b>Modificaciones de última hora a funcionalidades a desarrollar.</b></p>	<p>Como líder del equipo ABAP es muy importante manejar este tipo de situaciones de manera adecuada con el cliente y el líder del proyecto. Realizando las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar esfuerzo (tiempo y costo) de los cambios a realizar.</li> <li>• Hacer los cambios internos en el equipo de desarrollo, de tal manera que no se impacte a los demás desarrollos y asignaciones de acuerdo con el plan de trabajo.</li> <li>• Asignar nuevo desarrollador al proyecto si es necesario.</li> <li>• Actualizar plan de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Desarrollos o programas de conversión de datos no considerados en fases anteriores.</b></p>	<p>Los programas de conversión son programas que se utilizan una sola vez para la conversión y carga de datos de otros sistemas (sistemas legacy) a SAP. En varios proyectos de implementación hemos tenido la experiencia que dichos programas no fueron considerados en fases anteriores y es aquí en esta fase de realización donde el consultor funcional o el cliente externa la necesidad de dicha funcionalidad. El líder de desarrollo ABAP debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar alternativas para realizar la conversión y carga de datos utilizando programas estándares.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar herramientas estándar e integradas a SAP para realizar esta funcionalidad de forma más rápida.</li><li>• Y como última alternativa, diseñar y desarrollar el programa de carga por el mismo, asignarlo al recurso ABAP más experimentado o que se haya liberado de sus asignaciones en el proyecto.</li></ul>
--	--

#### **4.9. Entregables para el equipo de desarrollo ABAP.**

- Desarrollos implementados, incluyendo programas de conversión y ampliaciones al sistema.
- Documentación técnica de todas las funcionalidades desarrolladas.
- Documentación de resultados de pruebas unitarias.
- Como líder ABAP, reporte y documentación de control de cambios.

#### **4.10. Buenas Prácticas**

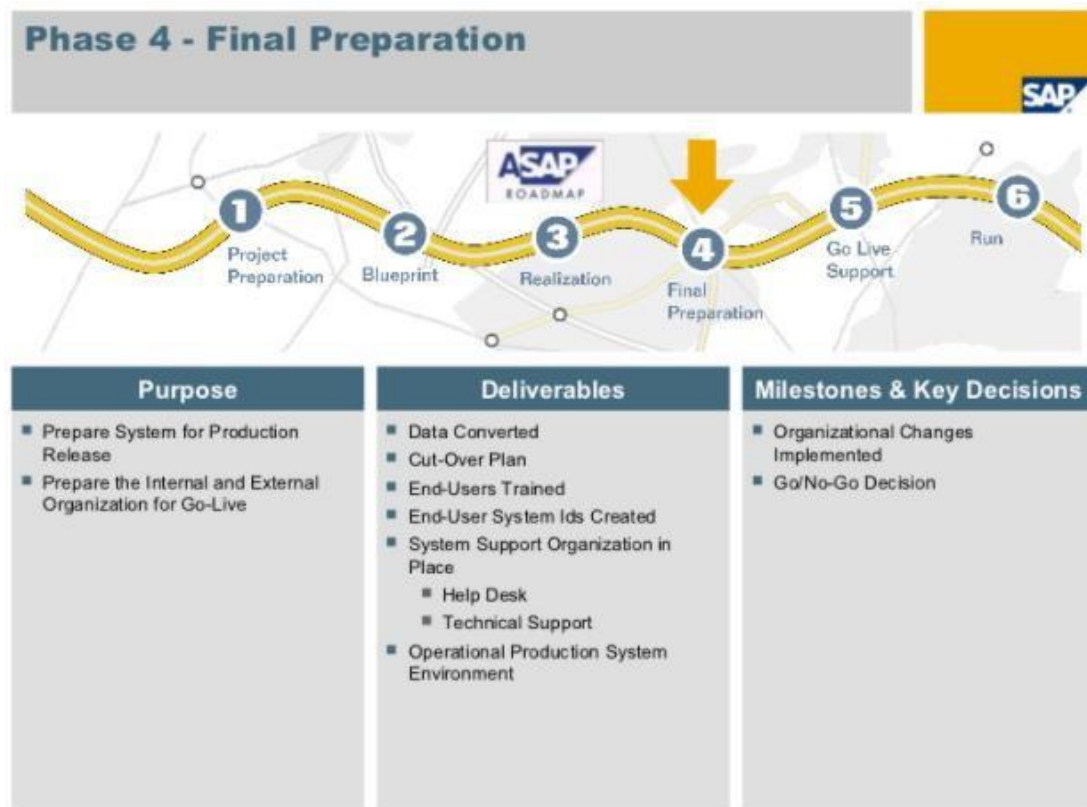
- Como desarrollador de soluciones ABAP es muy importante mantenerse actualizado, incrementando su perfil y habilidades de programación de acuerdo con el crecimiento de nuevas tecnologías y plataformas liberadas por SAP.
- Actualmente, para ser un desarrollador ABAP completo, extra de conocer los conceptos técnicos más importantes como son ALE, IDOC, BAPI, Workflow, Enhancements, programación Orientado a Objetos, etc. Ahora para las nuevas plataformas de desarrollo de SAP es importante dominar los conceptos de SAPUI5 para aplicaciones SAP Fiori, desarrollo de aplicaciones para el internet de las cosas (IOT), desarrollo de apps para SAP HANA y conocer los conceptos de SAP Web IDE y plantillas usando SDK.
- Extensibilidad ABAP, el conocimiento y manejo de las alternativas tanto clásicas como nuevas para adaptar el software estándar de SAP a

necesidades específicas del cliente (enhancements) son muy importantes para proporcionar soluciones de manera rápida y eficiente para el cliente sin modificar el estándar. Si no cuentas con este conocimiento es importante que adquieras ese conocimiento desde casos de uso estándar de ABAP Enhancement Framework hasta las capacidades de extensibilidad en SAP S / 4HANA.

- El depurador ABAP es una herramienta poderosa que ayuda a examinar su código ABAP en tiempo de ejecución. Además de las funciones básicas y comunes, como revisar el código e inspeccionar los valores de las variables, proporciona funciones útiles que pueden simplificar y acortar las sesiones de depuración. Como desarrollador y líder ABAP, el conocer todas las características de esta herramienta ayuda a reducir los tiempos de análisis a errores y depuración.
- Como mencionamos en capítulos anteriores, el conocimiento básico de los módulos es importante para el desarrollo de aplicaciones de manera rápida y proporcionar mejor apoyo y soporte al consultor funcional.
- SAP Early Check. Como líder ABAP es necesario que conozcas la existencia y uso de este servicio que SAP proporciona. Solicitar este reporte al final de la fase de realización permite conocer el rendimiento de todo el sistema, pero en específico y desde la perspectiva del líder de desarrollo ABAP, nos permite conocer los resultados de rendimiento (performance) de cada una de las funcionalidades implementadas y poder así hacer las correcciones pertinentes de acuerdo con las recomendaciones y buenas prácticas que SAP proporciona para optimizar el sistema.

## Capítulo 5. Preparación Final

En este capítulo se presenta la fase de Preparación Final en la implementación de proyectos SAP utilizando la metodología Accelerated SAP (ASAP).

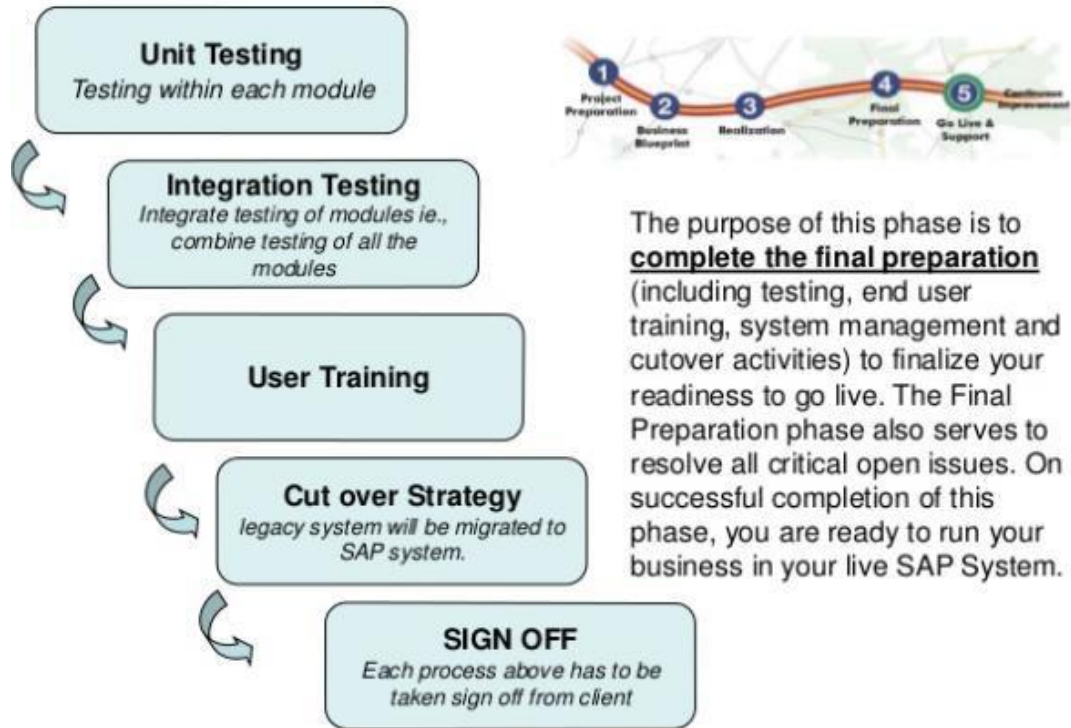


(SAP AG, 2009)

En la fase de preparación final, todos los sistemas funcionan correctamente después de la prueba de integración aprobada. Técnicamente, todos los problemas de integración deben ser resueltos. Se crean planes detallados de transición y desglose. La organización de soporte al cliente se pone en marcha. El sistema de producción se configura con transportes y datos de clientes. Al final de esta fase, el sistema de producción se enciende y las operaciones comerciales comienzan en el nuevo entorno.

Principales actividades de la fase de Preparación Final:

## Phase 4 : Final Preparation



(Dr. Kamal Gulati, 2017)

El propósito básico de la fase de Preparación Final es terminar las pruebas finales del sistema, entrenar a los usuarios finales y llevar los datos y el sistema a un ambiente productivo. Las pruebas finales al sistema consisten en probar los procedimientos y programas de conversión y reportes especiales para fines legales y fiscales, probar los programas de interfaz a los sistemas actuales, llevar a cabo las pruebas de volumen y estrés, así como las pruebas de aceptación del usuario final.

Para entrenar a los usuarios finales, el equipo de proyecto entrenará usuarios clave utilizando un método de “entrenar al entrenador”. Este método ayudará a ganar la aceptación de los usuarios finales, así como a la construcción de una base de conocimiento para soporte y futuras mejoras al sistema.



Otro propósito de esta fase es crear una estrategia para la puesta en marcha. Este plan específicamente identifica la estrategia de conversión de datos, procedimientos iniciales de auditoría y una estructura de soporte al equipo del proyecto. El último paso en esta fase es aprobar el sistema y asegurar que el cliente esté listo para la puesta en marcha del Sistema SAP ERP.

### **5.1. Propósito**

- Preparación del sistema para la entrada en productivo.
- Preparar la organización interna y externa para la salida en productivo.

### **5.2. Entregables**

- Conversión y Carga de Datos - Acta de Aprobación del proceso concluido
- Elaboración del plan estratégico para salida a producción
- Usuarios finales entrenados – Actas de capacitación usuario final
- Usuarios finales creados en el sistema
- Esquema de soporte organizado en sitio:
  - Estrategia de mesa de ayuda
  - Estrategia de soporte técnico
- Ambiente del sistema productivo funcionando correctamente
- Acta de aceptación salida en vivo

### **5.3. Hitos y Decisiones Claves**

- Cambios organizacionales implementados.
- Decisiones de Salida/No Salida

(Infotíc Soluciones Integrales, 2018)

#### **5.4. Chequeo Go-Live**

El chequeo Go-Live comprende un análisis de los principales componentes del sistema que tengan relación sobre todo con la consistencia y la fiabilidad. Para llevar a cabo esto, consultores expertos de SAP se introducen en el sistema de forma remota, inspeccionan la configuración de componentes individuales determinados del sistema, y entrega un informe que contiene, entre otras cosas, recomendaciones de alto valor para la optimización del sistema. A través del análisis de estos componentes individuales antes del arranque productivo, SAP puede mejorar considerablemente la disponibilidad y el rendimiento del sistema final, cara ya al cliente.

En un segundo paso de optimización, se identifican aquellas transacciones con mayor consumo de recursos del sistema, a fin de reajustar su funcionamiento. En un tercer paso, se validan todos los cambios llevados a cabo en los dos pasos anteriores. Todo este chequeo se lleva a cabo en el sistema productivo.

Tras la puesta en producción de un sistema, aún es necesario un examen del sistema para eliminar potenciales cuellos de botella. Esto se suele llevar a cabo unas cuatro semanas después de la puesta en producción.

#### **5.5. Establecimiento del corte de sistema**

Es importante tener claramente definidas las fechas de corte de funcionamiento de los sistemas antiguos, y el orden de las tareas a llevar a cabo. También puede considerarse llevar en paralelo los dos sistemas durante un tiempo. Por ejemplo, si se mandan envíos logísticos a un operador, puede configurarse que el nuevo sistema gestione los de unas zonas y en el antiguo se queden otras.

En este escenario, es de vital importancia verificar que las tareas clave han sido completadas con éxito, por ejemplo, que el entorno técnico está correctamente montado, con todos los sistemas de interfases conectados correctamente, que los programas de corte funcionan a la perfección, y que sus datos están validados. La

aprobación del líder de proyecto y los directores de área es por supuesto obligatoria en este punto antes de comenzar el proceso de corte en sí mismo.

El soporte funcional es especialmente importante las primeras semanas de puesta en producción. Es conveniente tener en plantilla un equipo con la formación adecuada, pero aun así es conveniente establecer el servicio OSS para problemas que no puedan resolverse de forma interna.

(Universidad Politécnica de Cataluña, 2013).

#### **5.6. Principales actividades como líder del equipo de desarrollo ABAP en la fase de Preparación Final.**

- Participar y proporcionar apoyo al equipo funcional en la capacitación a usuarios para aquellas funcionalidades que fueron implementadas por el equipo ABAP.
- Participar y proporcionar apoyo al equipo funcional en la conversión y carga de datos maestros.
- Supervisar el plan estratégico de salida a producción que incluye el plan de cargas, esto para coordinar y asignar actividades al equipo ABAP para su participación y apoyo en cada una de las actividades correspondientes.
- Verificar que todas las funcionalidades desarrolladas para la conversión y carga de datos funcionen correctamente.
- Coordinar y asignar tareas a los integrantes del equipo ABAP si las funcionalidades de carga no estén trabajando correctamente.
- Asegurar, que las funcionalidades desarrolladas cumplan con los estándares, guidelines y metodologías establecidas en fases anteriores.
- Supervisar que la lista de transporte sea correcta y validar resultados de aplicación de transportes en el sistema productivo.
- Apoyar al equipo de consultores funcionales en actividades de configuración o cargas manuales como son todas aquellas tareas que no pueden ser

realizadas por medio de transportes y que deben ser implementadas directamente en el sistema productivo.

- Dar seguimiento al reporte SAP EarlyWatch Check recibido por parte de SAP y, si aplica, hacer las correcciones pertinentes con el equipo ABAP a los desarrollos Z implementados.
- Administrar y actualizar plan de trabajo del equipo ABAP.
- Participar en las juntas de seguimiento con el equipo de proyecto para verificar estatus y validar decisiones de salida o no a productivo.

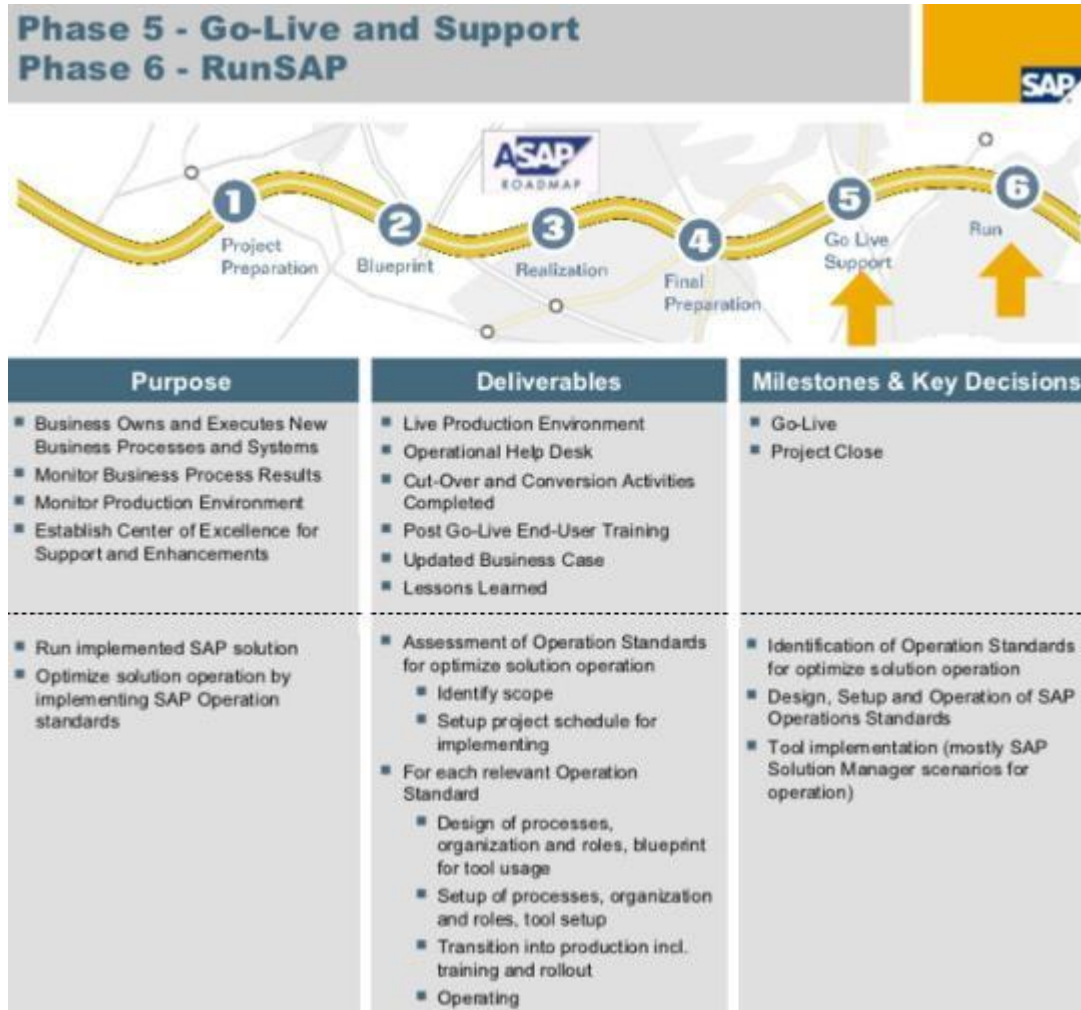
### 5.7. Retos y Soluciones en la fase de Preparación Final para el líder ABAP.

Retos	Soluciones
<p><b>Desarrollos de conversión y carga de datos no funcionan de manera correcta o simplemente los datos no son proporcionados como se indicó en las especificaciones iniciales.</b></p>	<p>Como líder del equipo ABAP, debemos de coordinar al equipo ABAP de tal manera que proporcionemos el soporte de corrección o modificación de programas de manera rápida para no afectar el plan de cargas y salida a producción. Y de ser posible traer expertos en la herramienta utilizada para el desarrollo del programa de carga como puede ser CATT, LSMW, etc. Esto con la finalidad de dar solución lo antes posible.</p>
<p><b>Errores en la secuencia de cargas de datos maestros o simplemente errores de datos cargados por errores en los datos fuente.</b></p>	<p>El plan de cargas, por su importancia, es definido por los consultores SAP expertos y usuarios clave por parte del cliente ya que es una actividad medular para esta fase. La secuencia de cada uno de los datos maestros a cargar es importante y si por alguna razón esta secuencia es incorrecta se causan errores en el sistema y debemos ser capaces de reversar los cambios actualizados en el sistema.</p> <p>En este tipo de situaciones, la experiencia y conocimiento tanto del equipo funcional como del líder técnico ABAP, juegan un papel importante para proporcionar las mejores alternativas para reversar los datos cargados, ya sea de manera estándar o con la implementación de alguna funcionalidad ABAP a desarrollar. Y es ahí donde la función del líder técnico ABAP participa en el análisis de las</p>

	<p>soluciones y asignar las actividades al equipo o en su defecto desarrollar la solución por si mismo.</p>
<p><b>Resultados de SAP EarlyWatch Check indican que las funcionalidades Z desarrolladas no cumplen con las mejores prácticas de programación y tienen problemas de performance.</b></p>	<p>Como hemos indicado, una de las buenas prácticas es la solicitud del reporte SAP EarlyWatch Check al final de la fase de realización, esto para verificar entre muchas otras cosas, que las funcionalidades desarrolladas no tengas problemas de performance. Pero debido a que algunas veces este análisis no es posible hacerlo en las fases anteriores ya que no se tiene las conexiones necesarias, este análisis es realizado hasta esta fase preparación final.</p> <p>Como líder ABAP debemos asegurar que las funcionalidades sean corregidas de manera expedita y administrar los recursos ABAP para este trabajo, coordinar las pruebas con el equipo funcional y usuarios clave, así como, supervisar la liberación a productivo de las funcionalidades actualizadas y corregidas.</p>
<p><b>Desarrollos o programas de conversión de datos no considerados en fases anteriores.</b></p>	<p>Los programas de conversión son programas que se utilizan una sola vez para la conversión y carga de datos de otros sistemas (sistemas legacy) a SAP. En varios proyectos de implementación hemos tenido la experiencia que dichos programas no fueron considerados en fases anteriores y es aquí en esta fase de realización donde el consultor funcional o el cliente externa la necesidad de dicha funcionalidad. El líder de desarrollo ABAP debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar alternativas para realizar la conversión y carga de datos utilizando programas estándares.</li> <li>• Analizar herramientas estándar e integradas a SAP para realizar esta funcionalidad de forma más rápida.</li> <li>• Y como última alternativa, diseñar y desarrollar el programa de carga, asignarlo al recurso ABAP más experimentado o que se haya liberado de sus asignaciones en el proyecto o bien desarrollado por el líder ABAP.</li> </ul>

## Capítulo 6. Go-Live & Soporte y Fase de Ejecución

En este capítulo se presenta las fases de Go-Live & soporte y la fase de ejecución en la implementación de proyectos SAP utilizando la metodología Accelerated SAP (ASAP).



(SAP AG, 2009)

### 6.1. Fase Go-Live & soporte.

El propósito de la fase de soporte en vivo es pasar de un entorno de preproducción a una operación de producción en vivo. Debe existir una organización de apoyo a la producción fácilmente accesible para apoyar a la comunidad de

usuarios finales, no sólo para los primeros días críticos de las operaciones de producción, sino también para el apoyo a largo plazo.

En este momento todo el mundo está ya preparado para comenzar a trabajar de forma real, con el sistema totalmente en producción. Posteriormente, el equipo de proyecto se centra en dar soporte al usuario final, ya que posiblemente la formación aún no haya finalizado, y aunque haya terminado ya la formación, hasta que el usuario no se enfrente a problemas reales, debe tener el soporte de expertos.

También es necesario establecer procedimientos y medidas para revisar los beneficios de la inversión que SAP proporciona. Los principales servicios SAP que se utilizan para el soporte en esta fase son:

- Online Service System (OSS)
- Consultoría Remota
- Servicios EarlyWatch

Los servicios EarlyWatch, como ya se ha dicho, abarcan una serie de análisis en remoto de determinados componentes de la parametrización/configuración del sistema, con recomendaciones para mejorar el rendimiento del sistema.

La fase de Go-Live & soporte del proyecto consiste en apoyar y optimizar la operativa del sistema, tanto la infraestructura técnica y distribución de carga, así como los procesos de negocio. Se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Definición de procedimientos de soporte al sistema productivo, por ejemplo, chequeo diario de rendimiento.
- Validación de la configuración de los procesos de negocio.
- Seguimiento de la formación a los usuarios.

Durante esta quinta fase, deben comenzar las primeras sesiones de EarlyWatch, para que los expertos SAP puedan analizar la infraestructura técnica. El objetivo es asegurarse que el sistema funciona de la forma más eficiente posible. El propósito del servicio EarlyWatch es mejorar el rendimiento del sistema previniendo posibles cuellos de botella. El concepto que subyace bajo EarlyWatch es la prevención: llevar a cabo una acción determinada antes de que el problema real aparezca.

Un análisis regular de un sistema SAP en producción por parte de expertos asegura que los problemas potenciales pueden ser reconocidos, analizados y remediados de forma temprana, antes incluso de que los usuarios se percaten. Esto mantiene la capacidad del sistema a un nivel muy alto, midiendo entre otras cosas el servidor, la base de datos, las aplicaciones, la parametrización, la carga de trabajo del sistema. Los resultados se envían en un informe de recomendaciones.

### 6.1.1. Actividades Clave y Entregables

Actividades Clave	Entregables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar Soporte de Producción (Help Desk)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de Soporte de producción (Help Desk)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de operaciones diarias y administración.</li> <li>• Optimizar y ajustes al sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de producción listo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validación de resultados de los procesos de negocio en vivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de los procesos de negocio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo de Transacciones, Interfaces y procedimientos.</li> <li>• Administración de la seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste del sistema y actualizaciones de procedimientos</li> <li>• Administración de la seguridad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar soporte de capacitación continua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de soporte de capacitación continua</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un plan de mejora continua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mejora continua</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar y entregar reporte de estado de gestión de programas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de estado completado</li> <li>• Registro de problemas actualizado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión después de la implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de resultados posterior a la implementación</li> </ul>

(El Toolkit Reference, 2003)



## **6.2. Fase de Ejecución**

El objetivo principal de la fase de ejecución es asegurar la operatividad de la solución. La operatividad es la capacidad de mantener las soluciones de IT en condiciones operativas, garantizando la disponibilidad de los sistemas y los niveles de rendimiento requeridos para soportar la ejecución de las operaciones de la empresa. El punto de inicio recomendado de la fase es una evaluación del funcionamiento de la solución después de la fase de soporte directo, para identificar los estándares SAP relevantes para las operaciones de solución que se establecerán o mejorarán en la fase. La plataforma de operación central es SAP Solution Manager, con la solución documentada basada en la documentación del proyecto transferida.

(SAP, 2014)

### **6.2.1. Puntos Importantes de la fase de ejecución**

- Al trasladar la organización a un nuevo paquete de software, siempre habrá que realizar ajustes. Es posible que los administradores tengan que configurar nuevas herramientas y ajustar la configuración del sistema para hacer frente, por ejemplo, a una demanda un poco más alta de lo esperado.
- La fase de ejecución es donde se manejan todos los ajustes necesarios, y prepara a la organización para una ejecución estable. Esta fase, es también la fase en la que preparas a tu equipo para el éxito.
- En esta fase se hace la revisión y validación del tamaño del equipo de soporte y hacer los ajustes a dicho equipo.
- El ambiente actual del sistema seguirá creciendo, el software seguirá cambiando y el administrador tendrá que realizar ajustes diarios para mantener el sistema en funcionamiento.
- El objetivo del equipo de migración es asegurarse de que su administrador de SAP Basis esté funcionando y este haciendo su trabajo lo suficientemente

bien como para que los usuarios finales nunca se vean interrumpidos por estos ajustes.

- Finalmente, debe comenzar a planificar proyectos futuros. En la fase inicial de preparación del proyecto, la organización creó una estrategia de IT general para los próximos años. Una vez que se haya tenido algunas semanas en el nuevo sistema, se debe revisar esa estrategia, refinarla y tomar los pasos necesarios para lograr esos objetivos. Eso no significa que se deba comenzar a planificar el próximo proyecto de inmediato. Pero tampoco posponer la planificación hasta "quizás en uno o dos años". Es importante mantenerse encaminado hacia el próximo objetivo de transformación.

(Patrick Osterhaus, 2018)

### **6.3. Principales actividades que como líder del equipo ABAP se realizan y que recomiendo para la fase de Go-Live & Soporte y Ejecución**

- Definición de integrantes del equipo ABAP que dará soporte en la fase de Go-Live.
- Administrar y actualizar plan de trabajo del equipo ABAP.
- Proporcionar apoyo al equipo funcional y cliente en la solución de problemas encontrados en la fase de Go-Live ya sea para las funcionalidades ABAP implementadas o en cualquier otro soporte técnico que el equipo ABAP pueda proporcionar apoyo.
- Coordinar y asignar tareas al equipo ABAP para:
  - Transferencia de conocimientos (KT) al equipo de soporte de las funcionalidades Z implementadas al equipo de soporte.
  - Monitoreo de Transacciones, Interfaces y demás funcionalidades para complejas para validar que estén funcionen correctamente.

- Terminar la capacitación pendiente a usuarios, si es que el equipo funcional y cliente así lo requiere, si es así, generar plan de capacitación.
- Continuar con el seguimiento al reporte SAP EarlyWatch recibido por parte de SAP y, si aplica, hacer las correcciones pertinentes con el equipo ABAP a los desarrollos Z implementados que estén afectando el rendimiento del sistema o pone en peligro la fase de Go-Live, de lo contrario se hace las anotaciones pertinentes para ser agregados al plan mejoras en la fase de Ejecución.
- Contribuir en la generación del plan de mejoras que será entregado en la fase de ejecución, indicando mejoras a las implementaciones realizadas, así como, a cualquier implementación técnica, que después de la puesta en productivo haya sido detectada.
- Participar en las juntas de seguimiento con el equipo de proyecto para verificar resultados, entregables y cierre del proyecto.

#### **6.4. Retos y Soluciones en las fases de Go-Live & Soporte y Ejecución para el líder ABAP**

<b>Retos</b>	<b>Soluciones</b>
<b>Seleccionar al equipo ABAP adecuado que dará soporte en las fases finales del proyecto.</b>	<p>Como líder del equipo ABAP, debes seleccionar al equipo adecuado que dará soporte en las fases finales del proyecto. Es importante indicar que, en todo proyecto de implementación, el equipo ABAP se reduce desde un 60%-70% de consultores que se tenía en realización hasta llegar a la fase final de Go-Live, esto depende del número de implementaciones realizadas. Así que, es muy importante la selección del equipo correcto que se quedara a dar soporte a todos los problemas ABAP que salgan en esta fase en vivo. Es importante remarcar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● No siempre los ABAP Sr. Serán la mejor opción, considerar a aquellos consultores ABAP que</li> </ul>

	<p>implementaron las funcionalidades mas complejas para el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No siempre el liberar a los recursos más caros es la mejor opción para llevar ahorro al proyecto, si los consultores Sr. son necesarios debemos dejarlos en esta fase.</li> <li>• Considerar aquellos ABAP que tengan la capacidad y habilidad de trabajar bajo presión, ya que en la fase de soporte en vivo es una de las más complejas en cuanto a presión y tiempo de reacción, estos puntos son importantes manejar adecuadamente.</li> <li>• Como líder ABAP, es importante considerar los costos, si es posible prescindir de los consultores ABAP Sr. sin poner el riesgo el soporte, entonces libéralos.</li> <li>• Debes quedarte con el equipo mas pequeño posible, pero que sea capaz de dar el soporte de manera rápida y eficiente.</li> </ul>
<p><b>Errores o problemas críticos encontrados en productivo en implementaciones Z y no se encuentra la solución rápidamente.</b></p>	<p>En este tipo de situaciones, donde la solución a problemas críticos debe ser encontrada y solucionada de manera rápida y precisa, es frecuente que se cause un estrés el saber que existen penalizaciones por ejemplo por detener una línea de producción, o por no poder correr el plan de entrega de materiales (PDE), o por no poder correr la planificación de necesidades de material (MRP) a tiempo. Todos esto factores ejercen una presión al desarrollador que dificulta su trabajo para encontrar la solución. Importantes puntos que considerar en estas situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es aquí donde toma relevante importancia la selección adecuada del equipo ABAP para esta fase. Donde el consultor ABAP extra de excelentes habilidades técnicas debe ser capaz de trabajar bajo presión y estrés.</li> <li>• En casos específicos, donde los errores son en funcionalidades Z, el consultor funcional fue quien diseño el requerimiento, su experiencia, conocimiento</li> </ul>

	<p>del proceso y apoyo en fundamental para ayudar a encontrar la solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El líder ABAP debe elegir al recurso adecuado para la solución a este problema. Considerando también que el mismo líder pueda dar ese soporte, y es aquí donde la experiencia y habilidades técnicas del líder son importantes para la solución de problemas críticos.</li> <li>• Como líder ABAP, si el problema persiste y la solución no se encuentra rápidamente debe considerar un role de turnos para continuar trabajando en el problema indicando el recurso o recursos ABAP que seguirá trabajando en la solución, considerando tiempos de empalme para la transferencia de conocimiento del problema, status y avances.</li> </ul>
<p><b>Manejo de roles de turnos para soporte 7x24 en fase de Go-Live &amp; soporte.</b></p>	<p>En empresas donde el cliente solicita el soporte 7x24 en la fase de Go-Live &amp; soporte, el líder ABAP debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer un plan de trabajo para cubrir tres turnos para dar el soporte 7x24.</li> <li>• Manejar horas de empalme para la transferencia de conocimiento y status para continuar el soporte correctamente.</li> <li>• <b>Asignar de manera adecuada a los consultores ABAP</b> en cada turno, de acuerdo con los horarios y días en que los procesos críticos son ejecutados y proporcionar soporte de acuerdo con las habilidades y desarrollos que cada consultor realizó.</li> <li>• Y es aquí donde nuevamente cobra importancia la elección correcta del equipo ABAP a dar el soporte en la fase de Go-Live &amp; Soporte.</li> </ul>
<p><b>Malestar del cliente por demoras cuando la solución a errores no es encontrada rápidamente.</b></p>	<p>En situaciones donde la funcionalidad Z implementada está fallando en el ambiente productivo, la cercanía entre el cliente y el consultor ABAP es estrecha. Cuando la solución al problema no es encontrada rápidamente se producen malestares por parte del cliente y estos son externados al desarrollados. En estos casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es muy importante que canalices al cliente con el líder ABAP o con el líder del proyecto, para que</li> </ul>

	<p>cualquier situación de molestia sea manejada por el líder de proyecto por parte del cliente o por equipo de Change Management.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda situación de este tipo debe ser manejada por el líder de proyecto del cliente.</li> </ul>
<p><b>Falta de cooperación por parte de usuarios finales en la etapa de capacitación.</b></p>	<p>Uno de los entregables importantes para el cierre del proyecto es la capacitación a usuarios finales terminada y esta es la última fase para terminar toda capacitación pendiente. En casos donde el equipo encargado del manejo del cambio no ha hecho su trabajo de manera adecuada hemos encontrado a usuarios finales que no muestran interés en el proyecto y muestra su apatía y falta de cooperación en tomar la capacitación de manera correcta.</p> <p>En estos casos, se debe notificar estas situaciones de manera inmediata al líder del proyecto para ser escalados al líder del proyecto del cliente. Debemos evitar demoras en la obtención de entregables importantes para el cierre exitoso del proyecto.</p>
<p><b>Transferencia de Conocimiento (KT) es diferente a Capacitación.</b></p>	<p>Una de las principales responsabilidades del equipo ABAP en esta fase, es la transferencia de conocimiento (KT) al equipo o empresa que proporcionará soporte al término del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante remarcar que en estas sesiones se muestra de manera técnica el funcionamiento de la aplicación implementada, herramientas técnicas especiales utilizadas si es que aplica y entrada de datos, Base de Datos lógicas utilizadas si aplica y salida de datos o conversiones.</li> <li>• En general, se muestran todas las funcionalidades implementadas indicando todos los conceptos técnicos con las que cada aplicación fue desarrollada.</li> <li>• No es responsabilidad del equipo ABAP enseñar el manejo de herramientas o conceptos con los que la funcionalidad fue implementada. Por ejemplo, se da transferencia de conocimiento de los Workflow implementados y el equipo de soporte nos indica que ellos no saben el concepto de Workflow. En estos casos de manera se debe solicitar el apoyo del líder</li> </ul>

	<p>de proyecto para la escalación y evitar demoras en los entregables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como líder ABAP, es importante que antes de empezar la etapa de KT, indique al Delivery Manager (DM) o líder del proyecto encargado de la transferencia los perfiles requeridos para su equipo ABAP para una transferencia de conocimiento rápida y efectiva.</li> </ul>
<p><b>Resultados de SAP EarlyWatch Check indican que las funcionalidades Z desarrolladas no cumplen con las mejores prácticas de programación y tienen problemas de performance.</b></p>	<p>Como hemos indicado, una de las buenas prácticas es la solicitud del reporte SAP EarlyWatch Check al final de la fase de realización, esto para verificar entre muchas otras cosas, que las funcionalidades desarrolladas no tengas problemas de performance. Pero debido a que algunas veces este análisis no es posible hacerlo en las fases anteriores ya que no se tiene las conexiones necesarias, este análisis es realizado en la fase en la que ya estamos en productivo.</p> <p>Como líder ABAP debemos asegurar que las funcionalidades sean corregidas de manera expedita y administrar los recursos ABAP para este trabajo, coordinar las pruebas con el equipo funcional y usuarios clave, así como, supervisar la liberación a productivo de las funcionalidades actualizadas y corregidas.</p> <p>Si las funcionalidades Z implementadas no tiene problemas que pongan en riesgo el ambiente productivo y se reciben sugerencias para las mismas, estas son agregadas en al plan de mejoras que se implementa y entrega en la fase de ejecución.</p>

## CONCLUSION Y TRABAJO FUTURO

Son muchos los factores que intervienen en una implementación de ERP SAP. En este trabajo se muestra la importancia que tiene un líder de desarrollo de aplicaciones en la implementación de proyectos SAP, ya que, éste es solo uno de los roles más frecuentes que como licenciandos o ingenieros en sistemas son desempeñados en la implementación de proyectos en medianas y grandes empresas. Considerando la importancia que tiene SAP ERP en todos los sectores de la industria, tanto públicos como privados, surge el interés de integrar las experiencias prácticas desde la perspectiva de un líder de desarrollo ABAP en la implementación de proyectos SAP.

Este trabajo se centró en mostrar en que consiste cada una las fases de la metodología ASAP en la implementación de proyectos SAP, incorporando en cada fase las experiencias prácticas desde la perspectiva de un líder técnico de desarrollo ABAP. Estas experiencias prácticas mostradas en cada fase, han sido producto de 20 años de experiencia en la participación de diferentes proyectos SAP, el cual, si bien es cierto que nos basamos y apoyamos de aceleradores que nos proporciona la metodología ASAP, muchas de las responsabilidades y actividades que como líder del grupo de desarrolladores ABAP no están consideradas en ningún documento base de la metodología, todos los puntos indicados en cada fase, como soluciones y recomendaciones a cada reto, han sido resultado de implementar proyectos de éxito y porque no, también de proyectos no exitosos, de tal manera que cada lección aprendida en estos proyectos has sido de ayuda para el resultado de este trabajo.

- Para la fase de preparación del proyecto, el líder de desarrollo ABAP debe conocer el mapa general del proyecto, módulos a implementar, solicitar definiciones lo más claras posible de cada funcionalidad Z a desarrollar, de tal manera que le permita conocer las implicaciones técnicas de cada funcionalidad, estimar correctamente y definir los perfiles adecuados del equipo de desarrolladores ABAP.



- Siendo la fase de Business Blueprint una de las fases clave para la implementación exitosa de proyectos SAP, el líder de desarrollo ABAP juega un papel importante mostrando su conocimiento y experiencia:
  - Apoyando a los consultores funcionales en las definiciones de los desarrollos y a explotar al máximo los recursos del sistema SAP para tratar de cubrir los requerimientos del cliente con funcionalidades estándares, considerando ampliaciones al sistema (enhancements), y aplicación de notas que permitan extender las funcionalidades SAP para así cubrir las necesidades específicas del cliente.
  - Una buena definición de requerimientos garantiza una implementación correcta que cubra las expectativas y necesidades del cliente, así como, permite una estimación de esfuerzo precisa, éstas son las principales responsabilidades del líder ABAP en esta fase.
  
- En la fase de realización, la asignación, coordinación, supervisión y apoyo técnico al equipo ABAP son las principales actividades que como líder de desarrollo deben ser llevadas a cabo en esta fase. Esto, para que todas las funcionalidades ABAP sean desarrolladas de acuerdo con la metodología, guidelines, mejores prácticas de SAP y que cada uno de los desarrollos sean terminados en tiempo y forma. Además, que las funcionalidades no tengan problemas técnicos de performance y cubran las expectativas del consultor funcional y del cliente. La exigencia de una buena documentación de cada funcionalidad implementada garantiza a futuro una gestión de cambios efectiva y medible.
  
- Para la fase de Preparación Final del proyecto, el apoyo al consultor funcional y usuarios clave para la conversión y carga de datos maestros, así como, asegurar que todas las funcionalidades desarrolladas estén trabajando correctamente son las principales tareas que como líder ABAP deben ser realizadas. Es muy importante que las funcionalidades desarrolladas para las cargas iniciales funcionen de manera correcta, ya que los tiempos para estos

procesos son normalmente cortos y si se presentan errores en las funcionalidades, éstos deben ser corregidos lo antes posible y para ello la coordinación y asignación de tareas al equipo ABAP son importantes para evitar demoras en este proceso.

- Para las fases de **Go-Live & soporte y de Ejecución** como líder de desarrollo eres responsable de la definición del equipo ABAP que dará soporte en productivo, en el cual es importante determinar los perfiles adecuados y características de los desarrolladores que formaran este equipo, ya que, además de tener un buen perfil técnico, tengan la capacidad de trabajar bajo presión y estrés a los que en algunas ocasiones pueden ser sometidos en esta fase. La revisión y seguimiento al reporte EarlyWatch, contribuir en la generación del plan de mejoras que será entregado en la fase de ejecución, así como, la transferencia de conocimiento (KT) son los factores claves para estas fases desde la perspectiva del líder ABAP.

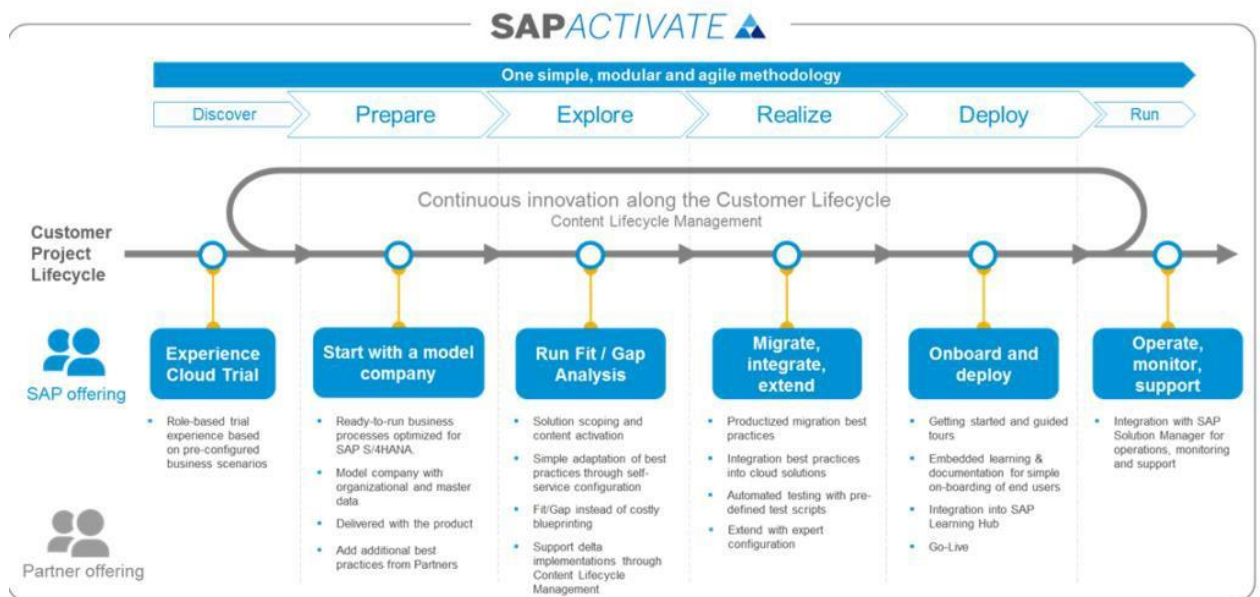
Esta tesis, como una aportación a las ciencias de la computación, muestra una metodología documentada basada en retos, que recopila las mejores prácticas de implementación de proyectos SAP, que se ha mantenido, siguen evolucionando y que ha generado ventajas competitivas, así como, posicionamiento de organizaciones de diversos giros y tamaños en el ámbito de tecnología y de negocios.

La metodología ASAP brinda una forma integral de optimizar la implementación, actualización y mejora del software SAP.

La metodología ASAP ha venido evolucionando hasta lo que ahora conocemos como SAP Activate. SAP lanzó la metodología SAP Launch en 2014 como una evolución de la metodología ASAP enfocada en escenarios de nube. En 2015, SAP lanzó una nueva metodología como evolución de la metodología ASAP. SAP nombró a esta nueva metodología SAP Activate y tiene dos opciones:

- Una metodología basada en productos enfocada en la implementación de SAP S/4HANA. Cubre tanto la implementación de SAP S/4HANA Cloud como la transacción de versiones antiguas de ERP a SAP S / 4HANA.
- Una metodología general aplicable a los productos y soluciones de SAP. En este caso se tienen dos tipos: orientado a la nube y orientado a las instalaciones.

### Fases de la metodología SAP Activate



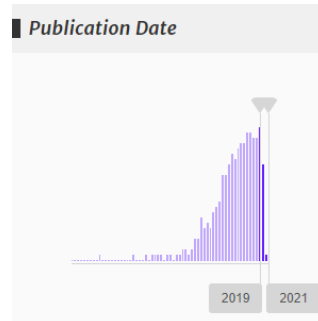
(More Than SAP, 2019)

Como se observa, el número y el nombre de las fases involucradas en la metodología SAP Activate son diferentes a la metodología ASAP, pero en esencia las fases son las mismas con diferencias para los escenarios en la nube.

En este contexto anterior, como trabajo futuro se propone el estudio de estas nuevas fases en la metodología SAP Activate y como podrían influir en las actividades y responsabilidades del líder de desarrollo ABAP, estudiar y documentar las variaciones de esta nueva versión de la metodología SAP Activate.

Como se puede apreciar en la imagen, en términos más generales, soportado en el incremento de investigaciones recientes, en el ámbito de implementación y

uso de SAP ERP existe evidencia contundente que muestra el crecimiento significativo que tiene en todos los sectores económicos de las industrias y organizaciones públicas y privadas a nivel nacional e internacional.



De acuerdo a Ben Laadar (2019) con la saturación del mercado de multinacionales llegó el momento de que los proveedores de Sistemas de Información cambiaran la atención a las PyMEs como nueva oportunidad incluso en sectores no explorados como lo es el sector salud (Bo, S.,2020). En la misma línea, investigaciones destacan oportunidades y limitaciones de acuerdo a las características de las empresas (Faccia, A., Mosteanu, N. R., Fahed, M., & Capitano, F.,2019)

Por otro lado, también se encuentran investigaciones que evidencian lo contrario considerando que el sistema ERP puede ser un desastre para las organizaciones, ya que la tarifa de un sistema ERP es altísima. Además, que un sistema ERP necesita un conocimiento comercial exhaustivo para analizar los flujos de operaciones comerciales para diagnosticar y resolver problemas comerciales. Estos complejos análisis de negocios, diagnósticos y resolución de problemas pueden requerir tutoría en lugar de capacitación en una habilidad en particular (Hsieh, S.-T., 2020).

Derivado de lo anterior como trabajo futuro en el ámbito de investigación formal, también se propone se propone la revisión y análisis de documentos de reciente publicación que contribuyan al crecimiento del conocimiento respecto a este tema (Hsiung, H.-H., Wang, J.-L., & Chen, Y.-H. , 2019), (Lea, B.-R., Mirchandani, D., & Sumner, M.,2020), (Li, X., Cao, C., & Yin, Y., 2020), (Picek, R., 2020), (Tong, Q., Ming, X., & Zhang, X., 2020) y (Wu, J. Y., & Chen, L. T., 2020).

## GLOSARIO

**ABAP:** Advanced Business Application Programming, ABAP también conocido como SAP ABAP. Este es el lenguaje de programación propiedad del sistema SAP.

**ASAP:** Accelerated SAP, es la metodología desarrollada por SAP para la ejecución de proyectos de implementación de sus soluciones de software.

**Backup:** Es una copia de seguridad en tecnología de la información o informática es una copia de seguridad - o el proceso de copia de seguridad - con el fin de que estas copias adicionales puedan utilizarse para restaurar el original después de una eventual pérdida de datos.

**Customizing IMG:** Es la configuración/parametrización del sistema en cada uno de sus módulos.

**Enhancements:** Son componentes dentro de los programas estándares de SAP para incrementar funcionalidades introduciendo nuestro propio código fuente.

**ERP:** Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales, son sistemas de gestión de información que automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

**Guidelines:** Definición de instrucciones y reglas generales para el desarrollo de aplicaciones ABAP utilizando las mejores prácticas proporcionadas por SAP.

**Interface:** Programa que se utiliza para comunicar 2 sistemas.

**Job:** Es un conjunto de uno o más programas que tienen asignada una periodicidad de ejecución.

**Milestone:** Se traduce al español como hito, un evento significativo que ocurre durante el proyecto, que generalmente coincide con la terminación de un entregable principal del proyecto.

**Performance:** Rendimiento de una aplicación.

**Programas Z:** Son programas específicos y adaptados dentro del entorno SAP a través de la programación ABAP.

**Releases:** SAP es un sistema de tecnología que necesita constantemente ser actualizado, a las versiones se les llama Releases.

**SAP EarlyWatch Check:** Es un servicio de SAP para identificar posibles problemas de rendimiento en un sistema de producción. Un equipo de expertos se conecta de forma remota al sistema SAP y genera un informe detallado de resultados y recomendaciones para optimizar el sistema productivo.

**Servicio OSS:** Es un servicio en línea dentro del portal de soporte de SAP, que proporciona actualizaciones e informa sobre nuevas funcionalidades.

**Transacción:** Nombre abreviado de un programa en SAP para acceder a él.

**Transportes:** Sistema propio en SAP, para manejar los desarrollos y diferentes objetos del sistema en los ambientes de desarrollo, calidad y productivo.

## Bibliografía

- A. C. Rivera-Silva, R. E. Vargas-Reyes y L. E. Bohórquez-Arévalo (2018). Implementación de recursos empresariales (ERP) en las organizaciones desde la coevolución. Consultado desde [https://www.researchgate.net/publication/326796981\\_Implementacion\\_de\\_los\\_sistemas\\_de\\_planificacion\\_de\\_recursos\\_empresariales\\_ERP\\_en\\_las\\_organizaciones\\_desde\\_la\\_coevolucion](https://www.researchgate.net/publication/326796981_Implementacion_de_los_sistemas_de_planificacion_de_recursos_empresariales_ERP_en_las_organizaciones_desde_la_coevolucion)
- Anamika Jain (2013). SAP Community. Consultado desde <https://blogs.sap.com/2013/11/15/basic-understanding-on-asap-methodology-for-beginners/>
- Assist.Prof.Dr.Arzu Baloglu (2013). Marmara University Computer Engineering. Implementing SAP R/3 in 21st Century: Methodology and Case Studies. Consultado desde <http://www.tojet.net/e-book/SAPBook.pdf>
- Ben Laadar, H., Cherti, I., & Bahaj, M. (2019). ERP Systems in SMEs between a Choice & An Obligation. *Association for Computing Machinery*, 222–229.
- Benvenuto, A. (2006). Implementación de Sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. CAPIV REVIWE Vol.4. ISSN 0718 pp 4654-4662.
- Bo, S. (2020). Industry Development of Puerperium Nursing and Application of ERP Management System. *Association for Computing Machinery*, 38–41.
- El Toolkit Reference (2003). Key Implementation Activities and Deliverables, AcceleratedSAP. Consultado desde [https://www.esi.mil/si\\_toolkit/docs/execution/Execution\\_BestPractices\\_ASAP\\_Phases.doc](https://www.esi.mil/si_toolkit/docs/execution/Execution_BestPractices_ASAP_Phases.doc)
- Faccia, A., Mosteanu, N. R., Fahed, M., & Capitanio, F. (2019). Accounting Information Systems and ERP in the UAE: An Assessment of the Current and Future Challenges to Handle Big Data. *Association for Computing Machinery*, 90-94.
- Government CRM Software (2006). Public Sector ERP (Enterprise Resource Planning) Software. Consultado desde <http://www.government-crm.com/erp.htm>
- Infotoc Soluciones Integrales (2018). Metodología propia del ERP de SAP. Consultado desde <https://infotoc.co/wp-content/uploads/2018/12/METODOLOG%C3%8DA-PROPIA-DEL-ERP-DE-SAP.pdf>
- Innovadeluxe (2019). Características y objetivos de los Sistemas ERP. Consultado desde <https://www.innovadeluxe.com/>
- Hsieh, S.-T. (2020). The Moderating Effects of Mentoring in ERP Systems. *Association for Computing Machinery*, 199–202.
- Hsiung, H.-H., Wang, J.-L., & Chen, Y.-H. (2019). The Impact of Enterprise Adoption of ERP Systems on Corporate Value. *Association for Computing Machinery*, 36-39.

- Kamal Gulati (2017). Introduction to ERP Concept. Consultado desde <https://www.slideshare.net/kamalgulati7/introduction-to-erp-concept>
- Lea, B.-R., Mirchandani, D., & Sumner, M. (2020). Predicting Success in Using ERP Systems. *Association for Computing Machinery*, 162-163.
- Li, X., Cao, C., & Yin, Y. (2020). Risk Analysis of ERP in FY Coal-Fired Power Enterprises. *Association for Computing Machinery*, 190–194.
- More Than SAP (2019). SAP Methodologies: From ASAP to SAP Activate. Consultado desde <https://www.morethansap.com/2019/06/06/sap-methodologies-from-asap-to-sap-activate/>
- Muruzabal (2019). SAP México cierra 2019 con crecimiento a doble dígito en la nube. Consultado desde <http://agenciasapnow.com/index.php/2020/01/28/sap-mexico-cierra-2019-con-crecimiento-a-doble-digito-en-la-nube/>
- Panorama Consulting Group (2018). How SAP Compares to Other ERP Software. Consultado desde <https://www.panorama-consulting.com/>
- Patrick Osterhaus (2018). What is SAP Activate? Consultado desde <https://www.protera.com/sap-blog/what-is-sap-activate/>
- SAP (2020). Installation of SAP Systems Based on the Application Server ABAP of SAP NetWeaver 7.02 to 7.03 on UNIX : SAP Adaptive Server Enterprise – INSTALLATION GUIDE.
- SAP (2014). ASAP Methodology Roadmaps and Phases. Consultado desde <https://archive.sap.com/documents/docs/DOC-8032>
- SAP AG (2009). ASAP Roadmap Phases. Consultado desde <https://www.slideshare.net/Weviston/asap-roadmap-phases-descriptions>
- Smartlighting (2019). Gartner identifica las 10 principales tendencias tecnológicas estratégicas para 2020. Consultado desde <https://smart-lighting.es/gartner-10-principales-tendencias-tecnologicas-estrategicas-2020/>
- Picek, R. (2020). Analysis of Key Criteria for Selecting ERP Systems in Croatian Companies. *Association for Computing Machinery*, 235–240.
- Tong, Q., Ming, X., & Zhang, X. (2020). The Realization for Automated Warehouse Based on the Integration of ERP and WMS. *Association for Computing Machinery*, 76–80.
- Wu, J. Y., & Chen, L. T. (2020). Odoo ERP with Business Intelligence Tool for a Small-Medium Enterprise: A Scenario Case Study. *Association for Computing Machinery*, 323–327.