



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica

Universitat Politècnica de València

**Desarrollo de un programa personalizado en
un ERP para una ágil gestión de los procesos
de Leasing y Renting**

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Autor: Consuelo Sánchez Torres

Tutor: Andrés Boza García

2015/2016

Resumen

La problemática que se ha tratado en este trabajo es la de lograr poder realizar Leasings, Préstamos, Rentings y contabilizarlos en un ERP, a través de una única acción.

Se establece como objetivo principal agilizar el módulo financiero y conseguir de esta manera que el usuario pueda realizar la contabilización de sus operaciones de una manera más rápida y directa.

Para lograr éste objetivo, se ha desarrollado un programa personalizado partiendo de las necesidades que solicitó el cliente y se ha diseñado un estudio funcional del mismo.

Abstract

The issue that has been addressed in this work is to be able to do Leasings, Loans, and Rentings and post them to an ERP through a single action.

It is established as main objective to speed up the financial module so the user can perform the accounting operations in a directly and quicker way.

To achieve this goal, a customized program has been developed by gathering the client requirements and a functional study of it has been designed.

Agradecimientos:

A mi familia por su paciencia y apoyo.

A D. Andrés Boza, tutor del TFG, por su apoyo, guía y consejos.

A Emma Penalva, Francisco Perís y Enrique Ortiz por su formación y ayuda
en SAP/ABAP.

ÍNDICE

1.- Introducción	9
1.1.- Presentación	9
1.2.- Contextualización.....	9
1.3.- Objetivos	9
1.4.- Estructura	10
2.- SAP ERP. Leasings, Rentings y Préstamos en el módulo de finanzas.	11
2.1.- Introducción a los ERP's	11
2.1.1.- Definición de ERP	11
2.1.2.- Evolución de los ERP's.....	13
2.2.- SAP. System, Applications and Products.....	15
2.3.- Módulo de Finanzas en SAP	16
3.- Descripción del problema	19
4.- Análisis y diseño de un programa para una ágil gestión de los procesos de Leasing, Renting y Préstamo	21
4.1.- Diagramas de estados y lógica seguida.....	21
4.1.1.- Diagrama de estados: Préstamo.	23
4.1.2.- Diagrama de estados: Renting.	24
4.1.3.- Diagrama de estados: Leasing, Renting, Préstamo con IVA.....	25
4.2.- Objetos creados: Dynpros y Tablas.....	26
4.2.1.- Dynpros	26
4.2.2.- Tablas	27
5.- Lógica de Programa. Fragmentos más significativos	32
5.1.- Actualización de tablas.....	32
5.2.- Contabilidad	33
5.3.- Selección de Método de Amortización para Rentig.....	34
6.- Conclusiones	36
7.- Anexo	37
1.- Estudio Funcional del Programa	37
1.1.- ZOPFIN: Creación y gestión de un Préstamo	37
1.1.1.- Creación de Préstamo con Modelo.....	43
1.2.- ZOPFIN: Creación y gestión de un Renting	45
1.2.1.- Creación de Renting con Modelo.....	49

1.3.- ZOPFIN: Creación y gestión de un Leasing/Renting/Préstamo con IVA.....	50
1.3.1.- Creación de Leasing/Renting/Préstamo con IVA con Modelo	55
1.4.- ZOPFIN: Pestaña ‘Cambio de Intereses’ y ‘Amortización Anticipada’	58
1.4.1.- ‘Cambio de Interés’	58
1.4.2.- ‘Amortización Anticipada’	61
8.- Bibliografía	63

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Estructura ERP	12
Ilustración 2.- MRP a ciclo cerrado (Delgado y Marín, 2000).....	14
Ilustración 3.- Entornos de trabajo SAP	16
Ilustración 4.- Módulo de Finanzas de SAP	17
Ilustración 5.- Transacción fb01	19
Ilustración 6.- Pantalla de trabajo lucidchart	22
Ilustración 7.- Diagrama de estados, Préstamo	23
Ilustración 8.- Diagrama de estados, Renting	24
Ilustración 9.- Diagrama de estados, L/R/P con IVA.....	25
Ilustración 10.- Visualización de Dynpros, transacción "se80"	26
Ilustración 11.- Tipos de tablas Z.....	27
Ilustración 12.- Tabla ZFI_OPFINK	28
Ilustración 13.- Tabla ZFI_OPFINP	29
Ilustración 14.- Tabla ZFI_CTASOPFIN	30
Ilustración 15.- Ejecución tabla ZFI_OPFINK	31
Ilustración 16.- Ejecución tabla ZFI_OPFINP	31
Ilustración 17.- Inicio programa ZFI_OPERACIONES_FINANCIERAS.....	32
Ilustración 18.- Actualización de tabla	33
Ilustración 19.- Fragmento de código en el que se realiza la contabilidad.....	34
Ilustración 20.- Fragmento de código en el que se selecciona el método de amortización.....	35
Ilustración 21.- Ventana principal de SAP, transacción "ZOPFIN"	37
Ilustración 22.- Ventana inicial de ZOPFIN	37
Ilustración 23.- Ventana inicial, 'Crear nueva operación financiera'	38
Ilustración 24.- Ventana inicial, 'Crear nueva operación financiera'	38
Ilustración 25.- Ventana de creación (2)	39
Ilustración 26.- Pestaña 'General'	40
Ilustración 27.- Pestaña 'General' (2)	41
Ilustración 28.- Pestaña 'Contabilidad'	41
Ilustración 29.- Pestaña 'Pagos'	42
Ilustración 30.- Pestaña 'Pagos', cuadro de amortización calculado	42

Ilustración 31.- Contabilización del periodo de apertura	43
Ilustración 32.- Creación Préstamo a partir de un modelo	44
Ilustración 33.- Visualización del Préstamo creado	44
Ilustración 34.- Ventana de creación	45
Ilustración 35.- Pestañas para crear un Rentig	46
Ilustración 36.- Pestaña 'General'	46
Ilustración 37.- Pestaña 'Contabilidad'	47
Ilustración 38.- Pestaña 'Pagos'	47
Ilustración 39.- Pestaña 'Pagos', cuadro de amortización calculado	48
Ilustración 40.- Contabilización de primer periodo.....	48
Ilustración 41.- Creación Rentig a partir de un modelo	49
Ilustración 42.- Visualización del Renting creado	50
Ilustración 43.- Ventana de creación	50
Ilustración 44.- Ventana de selección de Activo Fijo	51
Ilustración 45.- Ruta para crear Activo Fijo	51
Ilustración 46.- Ventana de creación de activo fijo.....	52
Ilustración 47.- Pestaña 'General' (Activo Fijo)	52
Ilustración 48.- Pestaña 'Dependiente tiempo' (Activo Fijo)	53
Ilustración 49.- Verificación Activo Fijo creado.....	53
Ilustración 50.- Ventana de selección de Activo Fijo (2)	53
Ilustración 51.- Ventana de selección de L/P/R con IVA	54
Ilustración 52.- Cuadro de amortización L//P/R con IVA	54
Ilustración 53.- Contabilización del primer periodo.....	55
Ilustración 54.- Creación L/P/R con IVA a partir de un modelo	56
Ilustración 55.- Ventana de selección de Activo Fijo	56
Ilustración 56.- Ventana de selección de L/P/R con IVA	57
Ilustración 57.- Visualización del L/P/R con IVA.....	57
Ilustración 58.- Selección de operación financiera	58
Ilustración 59.- Pestaña 'Cambio de Intereses'	59
Ilustración 60.- Simular el cambio de intereses	59
Ilustración 61.- Ejecutar la modificación de intereses	60
Ilustración 62.- Cuadro posterior al cambio.....	60

Ilustración 63.- Cuadro anterior al cambio	60
Ilustración 64.- Selección de operación financiera	61
Ilustración 65.- Ventana de 'Amortización Anticipada'	61
Ilustración 66.- Cuadro con el resultado de la Amortización Anticipada.....	62

1.- Introducción

1.1.- Presentación

Se va a llevar a cabo el desarrollo y el estudio funcional de un programa personalizado para un ERP, en este caso será SAP. Éste programa integrará la gestión y creación de operaciones financieras como son el *Leasing*¹, *Renting*² y *Préstamo*³ con el área contable.

1.2.- Contextualización

El contexto en el que se presenta está problemática es en la realización de prácticas en una empresa que se sitúa en el ámbito de consultoría y desarrollo de SAP.

Esté trabajo surge de la petición de un cliente, que localizamos en el marco de la producción de grupos electrógenos, y cuya necesidad era la de realizar el tratamiento de sus Leasings, Rentings y Préstamos y además poder contabilizarlos. Todo ello debería ser a través de una misma *transacción*⁴ y de la manera más sencilla para la usabilidad del mismo.

1.3.- Objetivos

Recogiendo las necesidades del cliente, se establecen como objetivos principales de este trabajo, por un lado, agilizar el módulo financiero y lograr que a través de una única transacción el usuario sea capaz de gestionar y crear las operaciones financieras mencionadas anteriormente y además contabilizarlas, y por otro lado que dicho trabajo sirva al cliente de manual de usabilidad.

*Leasing*¹: Arrendamiento con opción de compra del objeto arrendado.

*Renting*²: Es un contrato de alquiler de bienes muebles, con una duración superior al año normalmente, cuya principal particularidad consiste en pactar una cuota mensual, trimestral o anual fija durante toda la vida del contrato de alquiler.

*Préstamo*³: Cantidad de dinero que se solicita, generalmente a una institución financiera, con la obligación de devolverlo con un interés.

*Transacción*⁴: En terminología SAP es la ejecución de un programa. La forma normal de ejecutar código ABAP en el sistema SAP es ingresando un código de transacción (por ejemplo, FB02)

1.4.- Estructura

La memoria está estructurada en tres grandes bloques, en el primer bloque (3.- Descripción del problema) se expone de forma clara y completa la problemática que da lugar a este trabajo.

En el segundo bloque (4.- Análisis y diseño de un programa para una ágil gestión de los procesos de Leasing, Renting y Préstamo), se trata el análisis y diseño realizado para desarrollar el programa y consta de los siguientes apartados:

4.1.- ‘Diagramas de estado y lógica seguida’. Es una descripción de cómo será la funcionalidad del desarrollo indicando mediante diagramas de estado las distintas fases en las que nos podemos encontrar y la navegabilidad que habrá en el programa acompañado de imágenes con los diagramas de estados creados. Este punto incluye los apartados 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3 que se corresponden con los tres diagramas de estados diseñados para el programa.

4.2.- ‘Objetos creados: Dynpros y Tablas’. Se indicarán y explicarán los objetos que han sido necesarios crear, como *tablas de bases de datos*⁵ y las distintas pantallas creadas para el programa. Aquí se incluyen los puntos 4.2.1 y 4.2.2, que se corresponden con la explicación de cómo se han creado los objetos.

En el tercer bloque (5.- Lógica de Programa. Fragmentos más significativos) se mostrarán fragmentos de los códigos más importantes para el desarrollo e incluye los siguientes apartados:

5.1.- ‘Actualización de tablas’. En este punto se muestra el fragmento de código en el que se realiza el guardado/actualizado de las tablas.

5.2.- ‘Contabilidad’. Aquí se presenta el código mediante el cual es posible llevar a cabo la contabilidad de las operaciones financieras que se crearan a través del programa.

5.3.- ‘Selección de Método de Amortización para Rentig’. En este punto se explicará y mostrará el código en el que se asigna el método lineal a la operación financiera Rentig.

*Tablas de bases de datos*⁵: Una tabla es utilizada para organizar y presentar información. Las tablas se componen de filas y columnas de celdas que se pueden rellenar con textos y gráficos.

2.- SAP ERP. Leasings, Rentings y Préstamos en el módulo de finanzas.

2.1.- Introducción a los ERP's

2.1.1.- Definición de ERP

Existen multitud de autores que han dado sus propias definiciones al término ERP. Éstas son algunas de ellas.

- Raúl Horacio Saroka (2002) los define como un paquete de programas estandarizados que le permite a una compañía automatizar e integrar la mayor parte de sus procesos de negocios, compartir datos y prácticas entre todos los miembros de la organización, y producir y acceder a la información en un ambiente de tiempo real.

- Kumar y Hillengersberg (2000) definen al Enterprise Resource Planning (ERP) como "paquetes de sistemas configurables de información dentro de los cuales se integra la información a través de áreas funcionales de la organización". Los sistemas ERP son extremadamente costosos, y una vez que los sistemas ERP se implantan con éxito trae una serie de beneficios importantes para las empresas.

- Luis Muñiz (2004) define el ERP (Enterprise Resource Planning) como un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que de una forma estructura-da satisface la demanda de las necesidades de la gestión empresarial, se trata de un programa de software integrado y completo que permite a las empresas evaluar, controlar, y gestionar más fácilmente su negocio en todos los ámbitos.

- Laudon y Laudon (2001) piensan que los sistemas ERP son sistemas de información que integran los procesos claves del negocio de forma tal que la información pueda fluir libremente entre las diferentes partes de la organización, mejorando con ello la coordinación, la eficiencia y el proceso de toma de decisiones.

- Delgado y Marín (2000) se trata de establecer un sistema de información que funcione como columna vertebral de las decisiones tomadas en la empresa.

Los sistemas ERP se caracterizan por su gran capacidad de adaptación, de modularidad, integración de la información (introducir los datos una sola vez), universalidad, estandarización e interfaces con otro tipo de aplicaciones. Se trata de sistemas abiertos y multiplataforma.

El software de tipo ERP es un programa de gestión empresarial diseñado para cubrir todas las exigencias de las áreas funcionales de la empresa, de forma que crea un flujo de trabajo para los distintos usuarios, permitiendo agilizar los diferentes tipos de trabajos, reduciendo en tiempo real las tareas repetitivas y permitiendo además el aumento de la comunicación entre todas las áreas que integran la empresa.



ILUSTRACIÓN 1.- ESTRUCTURA ERP

El sistema ERP se compone de un conjunto de módulos que permite a las empresas automatizar e integrar las diferentes operaciones que se realizan en las diferentes áreas (contabilidad, finanzas, fabricación, recursos humanos, ventas, compras, existencias, servicios, etc.). Este tipo de programas se caracteriza por su facilidad de modularidad, integración de los procesos, capacidad de información, universalidad, facilidad de consulta, estandarización e interfaces con otras aplicaciones.

2.1.2.- Evolución de los ERP's.

Los primeros ordenadores surgen durante la Segunda Guerra Mundial (1939) para cubrir las necesidades de gestión de materiales de los militares. Estas computadoras eran muy caras y hasta finales de la década de los 50 no se comenzaron a usar en el ámbito industrial cuando, tras una serie de avances tecnológicos, se consiguió aumentar su velocidad, capacidad y reducir precios.

A principios de la década de los 60 comienzan a surgir numerosas empresas dedicadas al desarrollo de software, es en este momento cuando se inician los primeros intentos de crear lo que posteriormente se denominará como Planificación de Necesidades Materiales (MRP) y que será el antecesor de lo que se conoce actualmente como Planificación de Recursos Empresariales (ERP).

El MRP I consiste en una serie de procedimientos, reglas de decisión y registros diseñados para convertir el Programa Maestro de Producción en Necesidades Netas para cada Periodo de Planificación (Orlicky, 1975), es decir, solamente realizaba la gestión de las actividades que rodeaban el proceso de producción.

Una vez asumidos los conceptos propuestos por la metodología MRP I, resulta evidente que no es sólo necesario calcular los lanzamientos con una antelación más o menos holgada. También es necesario calcular si se dispone de suficiente capacidad para realizar la tarea planificada. La idea básica es cerrar el ciclo de planificación con una comparación entre la carga de trabajo propuesta para un periodo y la capacidad productiva de los recursos involucrados en los procesos, de modo que el nuevo sistema recibió el nombre de «MRP a ciclo cerrado». La siguiente figura muestra un esquema del concepto (Delgado, J. y Marín, F, 2000).

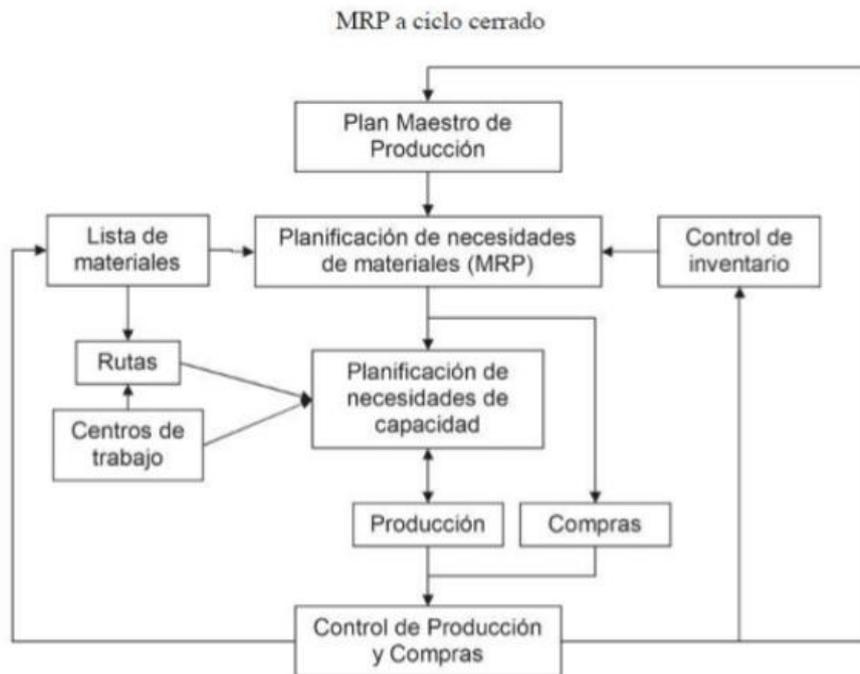


ILUSTRACIÓN 2.- MRP A CICLO CERRADO (DELGADO Y MARÍN, 2000)

Tras integrar compras con fabricación, el siguiente paso fue integrar la información financiera.

La creciente importancia del plazo de entrega tuvo implicaciones más allá del departamento de producción. La departamentalización de las organizaciones supuso uno de los mayores obstáculos para lograr el servicio y los tiempos de respuesta reclamados por los clientes. Un sistema de información común a los diferentes departamentos de la empresa se convirtió en un requisito indispensable para dar respuestas coordinadas.

Otro aspecto en el que inciden las aplicaciones ERP es la gestión por procesos. En la medida que el sistema de información es la plataforma desde la que se gestiona el proceso, el sistema de información es también quien define cómo debe ser dicho proceso (qué información debe introducirse, que personas deben ser informadas, qué orden lógico debe seguirse, etc.). En cierta medida, el sistema de información puede ser la mejor herramienta para modificar un proceso y para introducir mejoras en el mismo.

Así pues, la filosofía de base de los ERP's es la de ser el soporte de gestión de la empresa en su conjunto y no simplemente la extensión del modelo de gestión de la producción a otros departamentos. La mejor prueba de esto es que las aplicaciones ERP ya no sólo están destinadas a compañías en las que la fabricación es el punto fuerte, sino que han sido implantadas en todo tipo de empresas.

2.2.- SAP. System, Applications and Products

SAP es el líder mundial en aplicaciones empresariales respecto del software y de los ingresos por servicios de software. Basada en la capitalización bursátil, es el tercer fabricante de software más grande e independiente del mundo.

SAP es una empresa global, con su sede principal en Alemania, en Walldorf. Desde su fundación en el año 1972 y a través de una constante innovación y crecimiento se ha convertido en una empresa líder de software empresarial. Por su multiculturalidad, el idioma oficial es el inglés.

El software empresarial de SAP tiene como objetivo ayudar a una empresa a mejorar su productividad como también a medirla.

Bajo software empresarial se entiende una amplia variedad de aplicaciones informáticas que incluyen por ejemplo la planificación de recursos empresariales (ERP) como Compras, Producción, Almacén, Ventas y Marketing, Investigación y Desarrollo, Finanzas y Contabilidad y Sistemas de la información, todos integrados. También hay programas de gestión de clientes (CRM), de recursos humanos, etc. (Maria Cecilia Calzada de Neumann, 2012).

SAP tiene como lenguaje de programación ABAP que es un lenguaje de programación de 4ta generación el cual se usa para adaptar las posibilidades del Sistema SAP estándar a los requisitos específicos del cliente.

A la hora de instalar un sistema SAP es necesario disponer de tres servidores (físicos o virtualizados) en los que se instalarán los tres entornos de SAP, 'Desarrollo, Test/Calidad y Producción/Productivo' y que para que todo funcione correctamente deberán tener los mismos datos.

- Desarrollo. Este entorno es usado principalmente por los desarrolladores para llevar a cabo su trabajo.

- Test/Calidad. En este entorno se realizan todas las pruebas para verificar que lo que se ha hecho en 'Desarrollo' funciona correctamente.

- Producción/Productivo. Este es el entorno más importante porque es con el trabajan los usuarios de las empresas y cualquier modificación en él sin pasar antes por los entornos anteriores supondría un mal funcionamiento de SAP que afectaría gravemente a las empresas.

Para pasar las modificaciones de un entorno a otro se emplean 'Órdenes de Transporte' que son paquetes con todos los datos y modificaciones que se han realizado (SAP, 2000).



ILUSTRACIÓN 3.- ENTORNOS DE TRABAJO SAP

2.3.- Módulo de Finanzas en SAP

El objetivo del módulo FI de SAP es ofrecer en tiempo real la situación real financiera de la empresa. Algo imprescindible cuando el negocio alcanza cierto volumen y complejidad. Esta visión de la empresa permite planificar y tomar mejores decisiones. (Rodin A.Z., 2015)

El módulo de finanzas a su vez tiene otros submódulos que merece la pena mencionar:

- GL - Contabilidad general (General ledger)
- AP - Cuentas por pagar (Accounts Payable)
- AR - Cuentas por cobrar (Accounts Receivable)
- BL - Contabilidad Bancaria (Bank Accounting)
- FM - Gestión Presupuestaria (Funds Management)

- AA - Contabilidad de Activos (Assets Accounting)
- LA - Contabilidad de arrendamiento (Lease Accounting)
- TM - Gestión de viajes (Travel Management)
- SL - Contabilidad especial (Special Ledger)

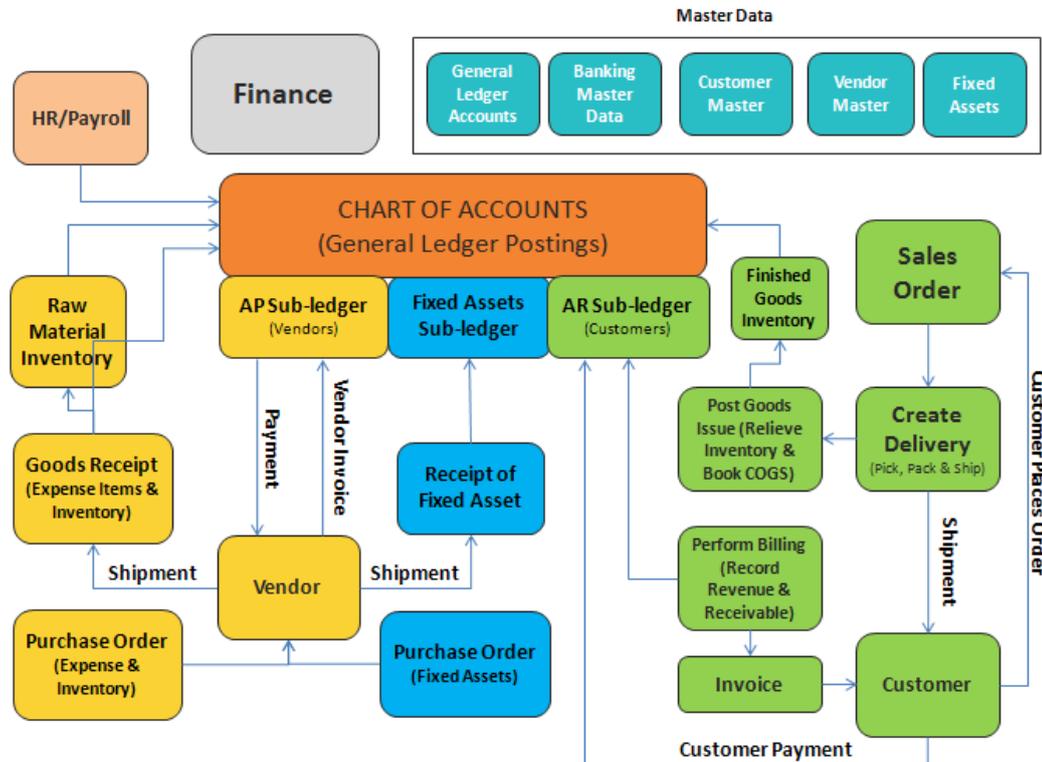


ILUSTRACIÓN 4.- MÓDULO DE FINANZAS DE SAP

SAP FI es un módulo complejo dentro del ERP de SAP, que está formado por un gran número de componentes que se agrupan en sub-módulos (Garmendia I, 2012):

- Cuentas de deudores: responsable de gestionar la contabilización generada como resultado de las ventas a clientes. Los asientos contables se actualizan automáticamente en el Libro Mayor. Dentro de este sub-módulo se pueden sacar históricos de deudas y análisis de clientes específicos. Está integrado con el Libro Mayor (FI-GL), Ventas y Distribución (SD) y Libro de Caja.
- Cuentas de acreedores: registra los asientos contables generados como resultado de la actividad de compras a proveedores. Se generan, además, asientos automáticos en el Libro Mayor. La funcionalidad de este módulo también permite la automatización de pagos a través de diferentes hitos predefinidos.

- Cuentas de activos: se usa para gestionar los activos fijos de una compañía. SAP permite categorizar activos y definir valores para el cálculo de depreciaciones en cada clase de activos.
- Cuentas bancarias: gestión de transacciones bancarias en el sistema que incluye gestión de caja.
- Consolidación: combina los resultados (reportes) financieros de múltiples entidades de una organización. Estos resultados proporcionan un resumen general de la posición financiera de la compañía.
- Gestión de Fondos: proporciona planificación de presupuestos para ingresos y gastos de la compañía, así como la posibilidad de enlazar estos con las áreas de responsabilidad correspondiente.
- Libro Mayor/Nuevo Libro Mayor: éstos están totalmente integrados con otros módulos de SAP. Todos los asientos contables se registran en el Libro Mayor. Los datos de finanzas de otros módulos también se registran en el Libro Mayor. Estos asientos se registran en tiempo real, haciendo que la información de las cuentas financieras esté siempre actualizada
- Libro Especial: define registros orientados a reportes. Los datos pueden ser recogidos tanto de aplicaciones internas como externas y ser procesados en SAP.
- Gestión de viajes: gestiona todos los aspectos relacionados con viajes incluyendo reservas y gestión de gastos asociados con el viaje.

3.- Descripción del problema

En SAP para realizar el proceso de crear y gestionar una operación financiera y contabilizarla es necesario acceder a diversas transacciones. Este cliente lo que desea es poder hacerlo a través de una única transacción y además tener la libertad de definir las características que quiere tener cosa que por estándar de SAP no se permite.

Los tratamientos de estas operaciones financieras se realizan por lo que se denomina en SAP como 'clases de documentos', es decir, por defecto SAP trae configurada unas características (no modificables) por lo que no se puede crear una operación financiera simplemente contabilizarla y a esa contabilización asignarle que sea de tipo 'Préstamo', 'Rentig', o 'Leasing'.

Para realizar esto, primero el usuario tiene que acceder por la transacción fb01 que es la transacción por la que se realizan las contabilizaciones.

Contabilizar documento: Datos cabecera

Documento apartado Mod.Input Entrada rápida Contabilizar con modelo Opciones tratamiento

Fecha documento	<input type="text"/>	Clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Sociedad	<input checked="" type="checkbox"/>
Fecha contab.	01.09.2016	Período	<input type="checkbox"/>	Moneda/T/C	<input checked="" type="checkbox"/>
Nº documento	<input type="text"/>	Fe.conversión	<input type="text"/>		
Referencia	<input type="text"/>				
Txt.cab.doc.	<input type="text"/>				

Primera posición del documento

ClvCT	<input type="checkbox"/>	Cuenta	<input type="text"/>	In.CME	<input type="checkbox"/>	CIMov	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	--------	----------------------	--------	--------------------------	-------	--------------------------

ILUSTRACIÓN 5.- TRANSACCIÓN FB01

En la imagen anterior se muestra la ventana principal de la transacción fb01, en dicha ventana se tienen que rellenar los datos obligatorios como son, la Clase, la Sociedad y la Moneda. En el campo Clase es dónde se mostrará el siguiente desplegable que es donde se selecciona el tipo de operación. Estas dos imágenes son todas las clases de documento que SAP tiene definidas.



ILUSTRACIÓN 5.- CLASE DE DOCUMENTO (1)



ILUSTRACIÓN 6.- CLASE DE DOCUMENTO (2)

Con esto llevaremos a cabo de forma manual la gestión de una operación financiera. Si se quisiera visualizar o modificar una operación ya creada se accedería a la fb02 para modificarla y a la fb03 para visualizarla. Con ambas se accede a la misma pantalla que por la fb01 con la diferencia que para visualizar se indicará la fecha del documento y la clase y no se podrá modificar nada y para modificar se indicará también la fecha de documento y la clase y se podrán realizar las modificaciones pertinentes.

4.- Análisis y diseño de un programa para una ágil gestión de los procesos de Leasing, Renting y Préstamo

La solución propuesta para el problema que se presenta es la de desarrollar un programa personalizado para el cliente de tal manera que pueda realizar las operaciones solicitadas mediante una única transacción.

El nombre elegido para la transacción será 'ZOPFIN' y el programa que se ha desarrollado se llama 'ZFI_OPERACIONES_FINANCIERAS'. Desde esta transacción el usuario accederá directamente a la pantalla inicial del programa.

4.1.- Diagramas de estados y lógica seguida.

La lógica seguida para el diseño de los eventos del programa es por pantallas, y por tanto es necesario saber la distribución de pantallas que el cliente desea tener en la transacción y que acciones desea tener en cada pantalla. Con la información que aportó el usuario se diseñaron tres diagramas de estados dependiendo de la operación financiera a realizar donde se muestra la secuencia de pantallas por las que el usuario navegará. Se estableció que la secuencia de entrada para los tres sería la misma, habría que indicar la sociedad y el tipo de operación. Dependiendo del tipo y de las necesidades de cada uno, deberían tener más o menos pestañas para su creación.

En el caso de un préstamo se estableció que tendría cuatro pestañas ya que el usuario necesitaría introducir datos generales como el nombre, y en esta pestaña sería necesario indicar el tipo de método de amortización. Datos contables como las cuentas por las que se iba a realizar la contabilidad, datos de pagos como las cuentas desde las cuales se realizarían los pagos y una pestaña que el usuario solicitó denominada como 'Cambio de Intereses', esta pestaña serviría para que el usuario modificase los intereses en caso de que a él se los modificasen.

Para el renting se elimina la pestaña 'Cambio de Intereses' debido a que el usuario solicitó que por código el renting tuviese asociado el método lineal por lo que nunca se produciría un cambio en los intereses. También se elimina la selección del tipo de método de amortización en la pestaña general y el resto se mantienen. Por tanto, un renting constaría de tres pestañas a completar por el usuario.

El leasing, por su parte era más complejo ya que requería de un activo fijo para su creación, por lo que primero era necesario crear el activo por la transacción as01, después se seleccionaría por la transacción ZOPFIN y finalmente al igual que para el caso del préstamo sería necesario indicar el tipo de método de amortización. En este

caso nos encontramos con una pantalla adicional para la selección de *activo fijo*⁶ y con las mismas cuatro pestañas que para el caso del préstamo.

La herramienta empleada para obtener estos diagramas ha sido ‘Lucidchart’ (www.lucidchart.com). ‘Lucidchart’ es una herramienta web que permite a los usuarios colaborar y trabajar juntos en tiempo real, creando diagramas de flujo, organigramas, esquemas de sitios web, diseños UML, mapas mentales, prototipos de software y muchos otros tipos de diagrama. Construida con estándares web como HTML5 y JavaScript. (www.wikipedia.es)

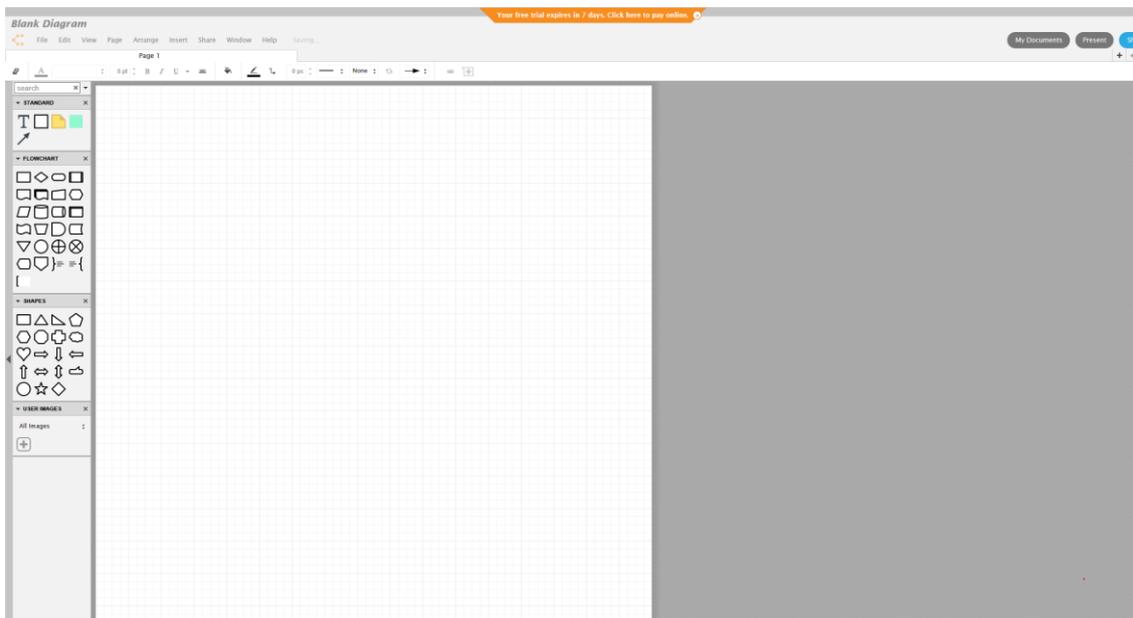


ILUSTRACIÓN 6.- PANTALLA DE TRABAJO LUCIDCHART

*Activo fijo*⁶: Es un bien de una empresa, ya sea tangible o intangible, que no puede convertirse en líquido a corto plazo y que normalmente son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no se destinan a la venta.

4.1.1.- Diagrama de estados: Préstamo.

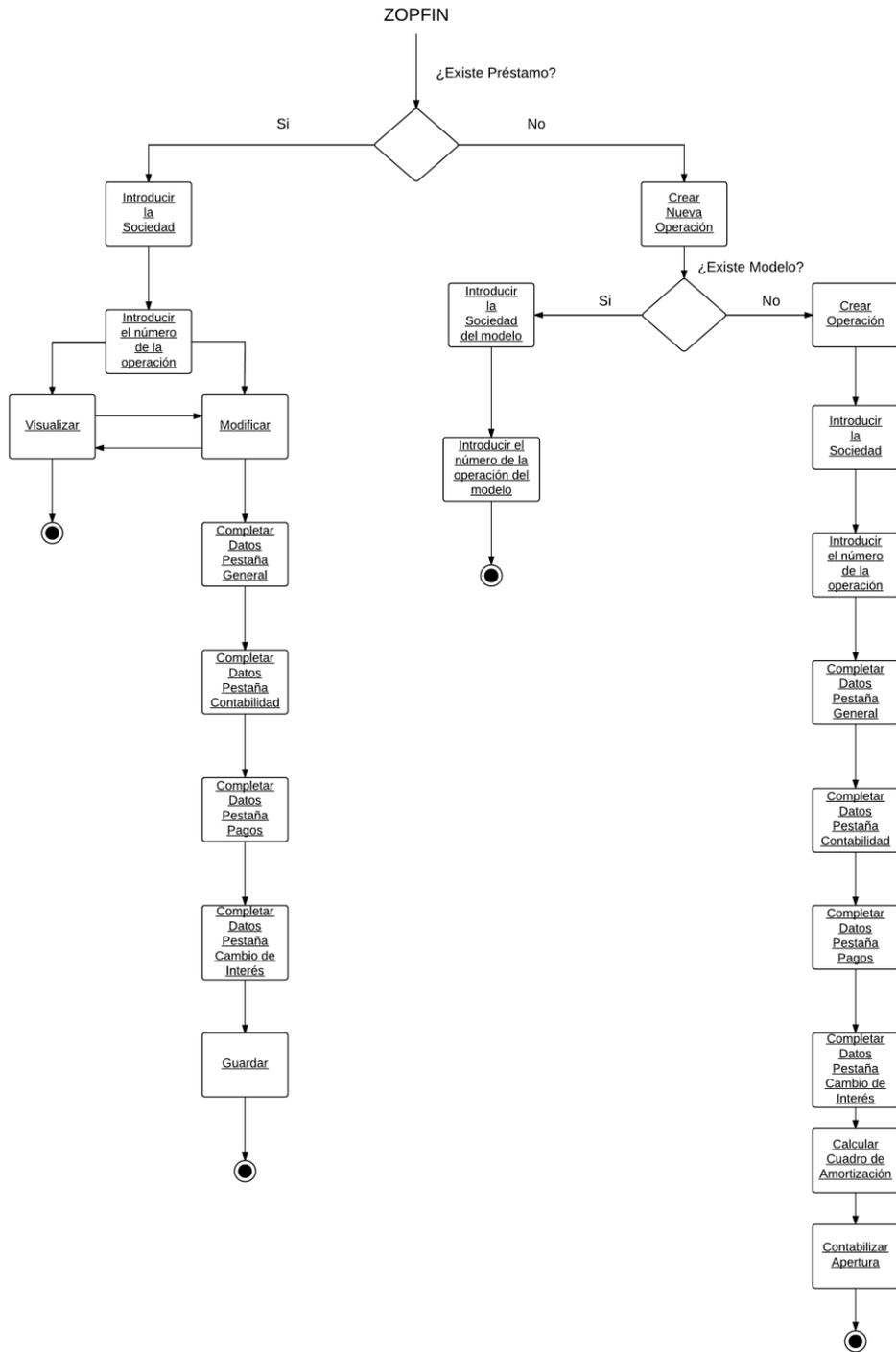


ILUSTRACIÓN 7.- DIAGRAMA DE ESTADOS, PRÉSTAMO

4.1.2.- Diagrama de estados: Renting.

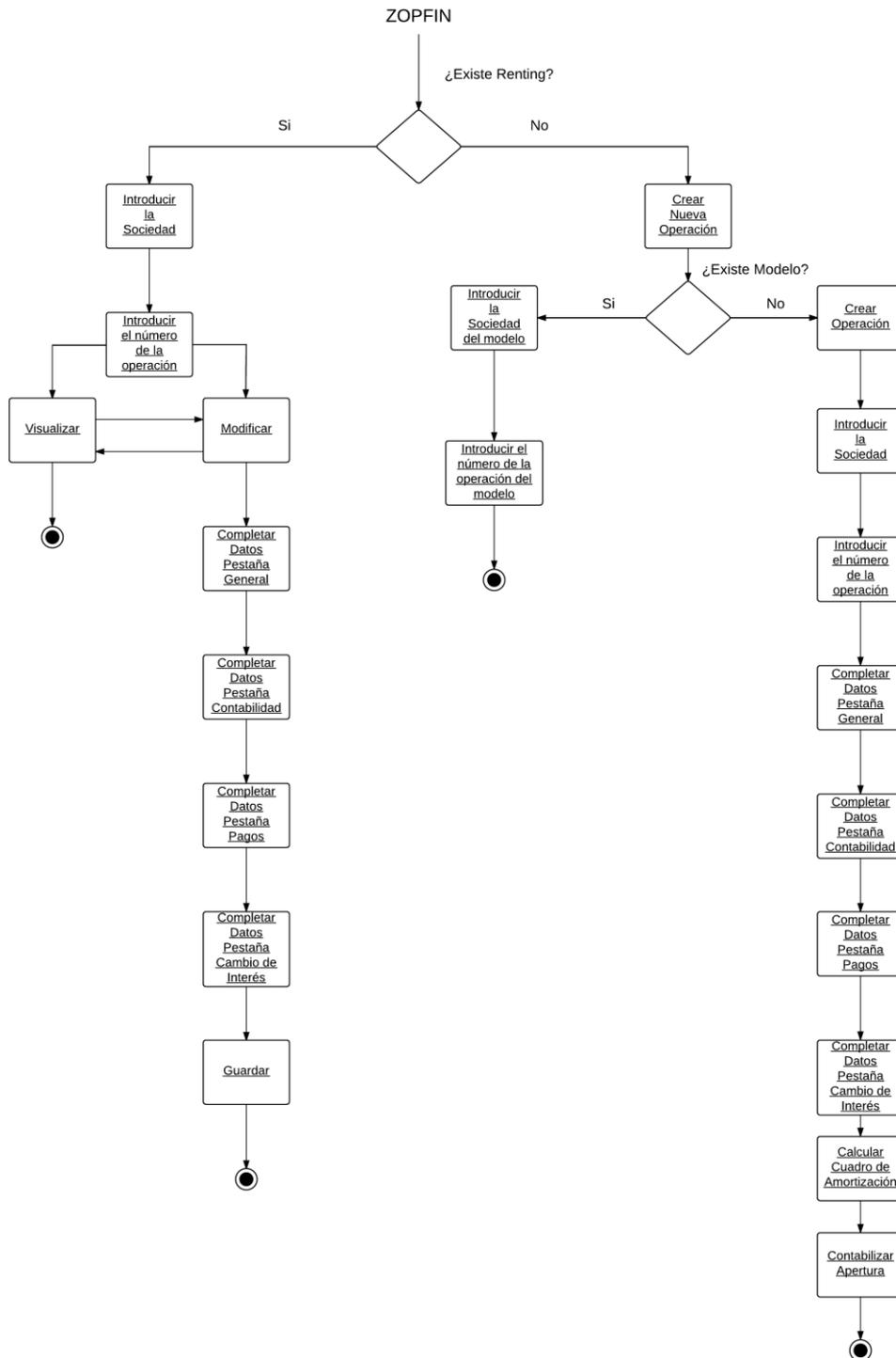


ILUSTRACIÓN 8.- DIAGRAMA DE ESTADOS, RENTING

4.1.3.- Diagrama de estados: Leasing, Renting, Préstamo con IVA

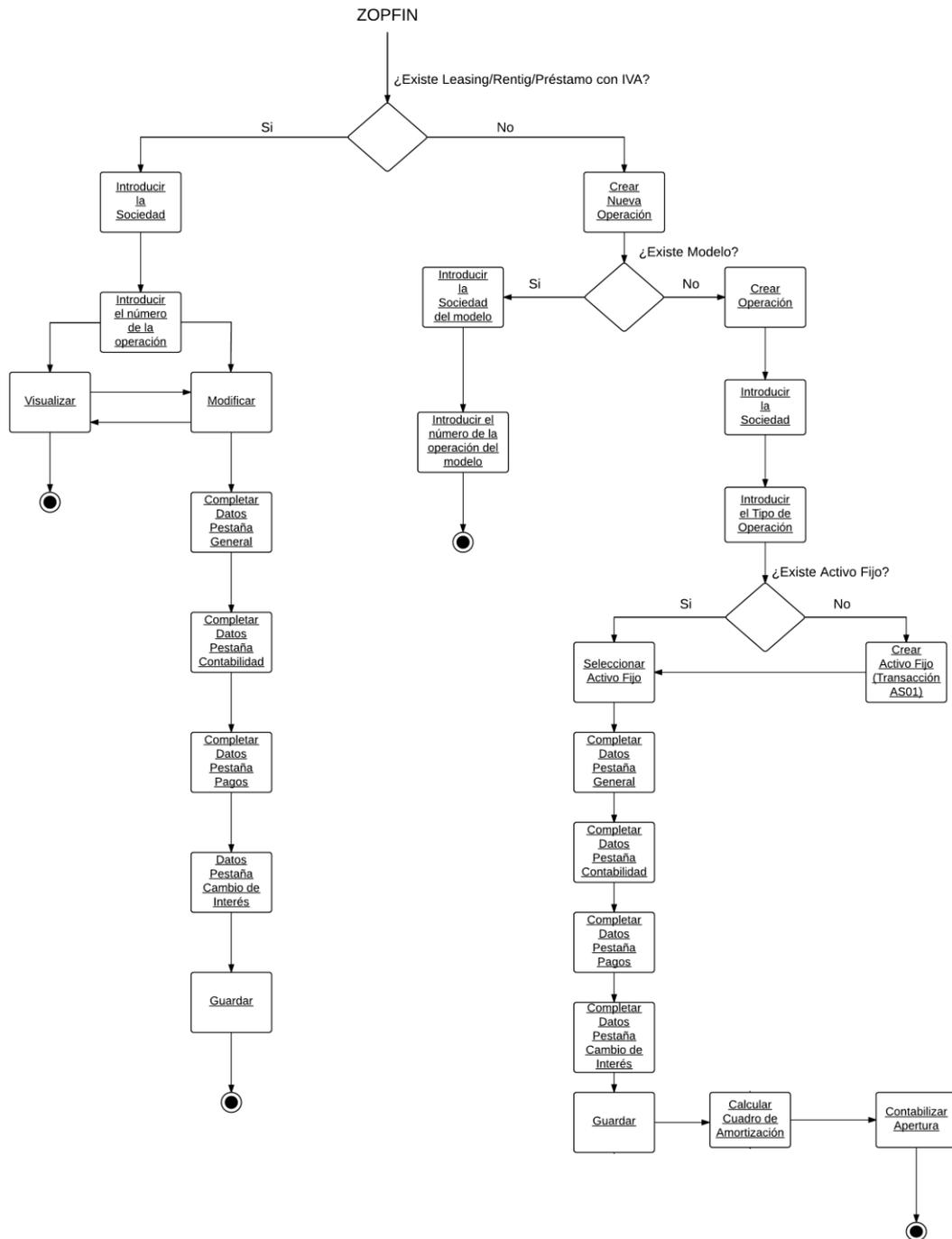


ILUSTRACIÓN 9.- DIAGRAMA DE ESTADOS, L/R/P CON IVA

4.2.- Objetos creados: Dynpros y Tablas

4.2.1.- Dynpros

Se ha utilizado un tipo de programación denominada ‘modul-pool’ que consiste en crear el programa a partir del diseño de las *dynpros*⁶ de las que constará la transacción. Para poder ejecutar este tipo de programación es necesario crear una transacción que será la que se encargue de indicar cuál de las dynpros es la principal.

La lógica de proceso del ‘modul-pool’ es añadir el código necesario para crear objetos antes de generar la pantalla, como puede ser la barra de herramientas, a esto se le denomina módulo PBO. Y por otro lado añadir el código necesario para objetos cuya funcionalidad se pone en marcha una vez se ha creado la pantalla, por ejemplo, un botón que nos hace la función de guardar, esto se denomina módulo PAI.

Para este caso se han creado más de 20 dynpros que son las que componen el conjunto de pantallas de ZOPFIN.

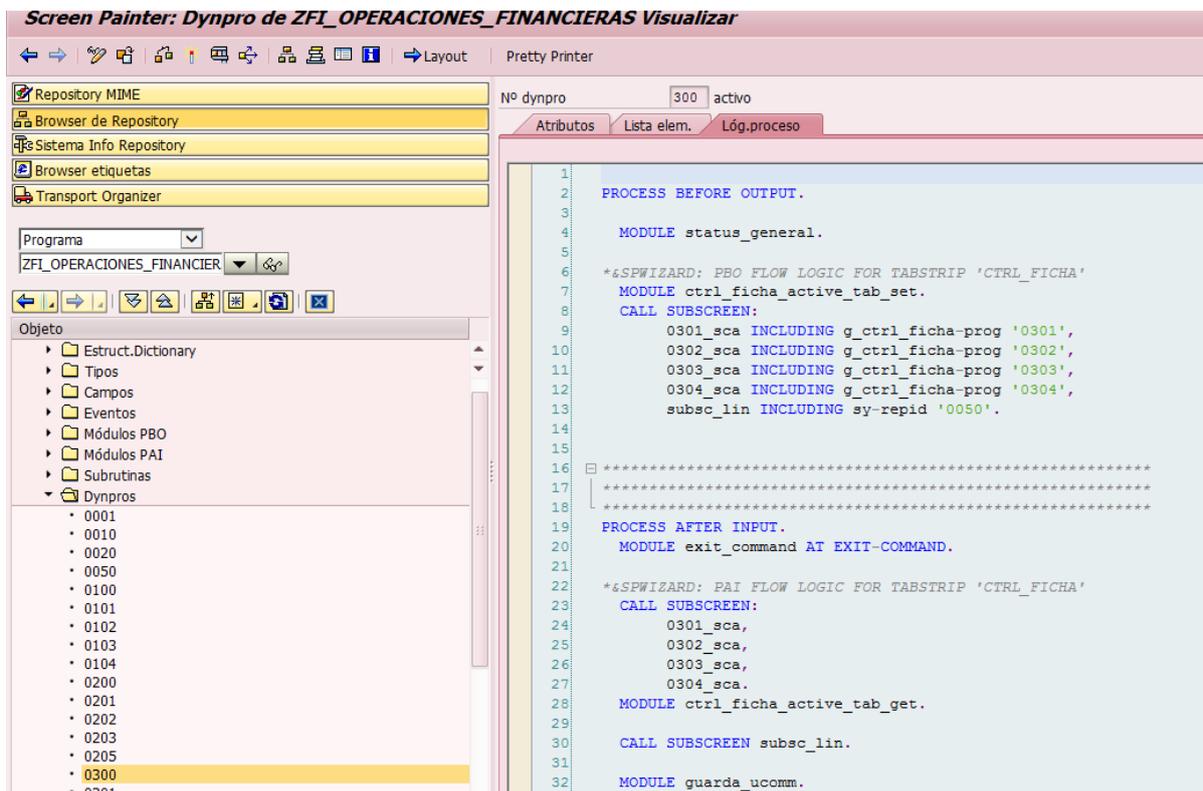


ILUSTRACIÓN 10.- VISUALIZACIÓN DE DYNPROS, TRANSACCIÓN “SE80”

⁷Dynpros: Pantallas de las que se compone el programa.

En esta imagen se puede observar, a la derecha, un desplegable 'Dynpros' con todas las dynpros que se han creado. Se ha seleccionado la '0300' que es la dynpro principal, y en la parte izquierda se puede ver el desarrollo de su definición.

-PROCESS BEFORE OUTPUT, hace referencia al módulo PBO de la dynpro '0300' y en ella se puede observar que al ser la dynpro inicial, debe recoger los datos necesarios para poder montar la ventana y poder visualizarla (botones, barra de herramientas).

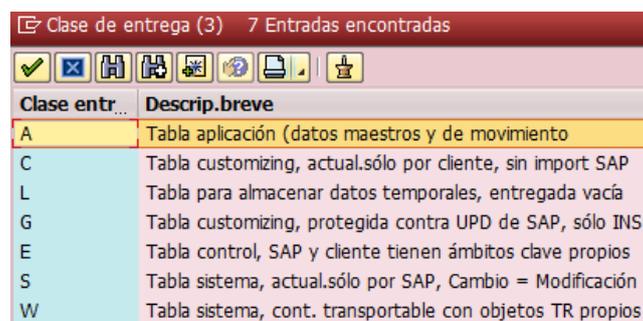
-PROCESS AFTER INPUT, hace referencia al módulo PAI, donde se encuentra el código necesario que se ejecutará al realizar una acción (botón guardar).

Una vez definidas y enlazadas todas las dynpros, se crea el código necesario para aportar a ZOPFIN los datos y operaciones que necesita para su correcto funcionamiento con la creación de tablas donde se almacenara y se extraerá toda la información y el desarrollo de *batch inputs*⁷ que dotaran al programa de funcionalidad.

4.2.2.- Tablas

La creación de tablas en SAP se realiza mediante una transacción y a través de ella podemos tanto visualizar, modificar o crear tablas.

En SAP existen varios modos de actualización de tabla que se definen al crearla. En este caso la actualización de las tablas será a través del código que se encuentra en ZFI_OPERACIONES_FINANCIERAS, de esta manera las actualizaciones serán inmediatas y se evitará que un posible usuario inexperto pueda acceder a la tabla y modificar algún campo.



Clase entr...	Descrip.breve
A	Tabla aplicación (datos maestros y de movimiento)
C	Tabla customizing, actual.sólo por cliente, sin import SAP
L	Tabla para almacenar datos temporales, entregada vacía
G	Tabla customizing, protegida contra UPD de SAP, sólo INS
E	Tabla control, SAP y cliente tienen ámbitos clave propios
S	Tabla sistema, actual.sólo por SAP, Cambio = Modificación
W	Tabla sistema, cont. transportable con objetos TR propios

ILUSTRACIÓN 11.- TIPOS DE TABLAS Z

*Batch input*⁸: es un método seguro, fiable y rápido de transferir grandes cantidades de datos a un sistema SAP, para hacer muchas altas, modificaciones o borrados. Se simula un proceso on-line (transacción donde interacciona el usuario), para someter a los datos a todos los chequeos y validaciones que sufrirían si se metieran manualmente, para salvaguardar la integridad de los mismos

Para el desarrollo del programa ZFI_OPERACIONES_FINANCIERAS, se han creado tres *tablas personalizadas*⁸:

-ZFI_OPFINK, esta tabla almacenará todos los datos de cabecera del programa, es decir, datos como el número de operación financiera, la fecha de creación o el tipo de operación financiera.

Dict: Visualizar tabla

Tabla transparente: ZFI_OPFINK activo
 Descripción breve: Cabecera de operaciones financieras

Atributos | Entrega y actualización | Campos | Ayuda p./Verif.ent. | Campos de moneda/cantidad

Campo	Clv	Val...	Elem.datos	Tipo de d...	Long.	Deci...	Descripción breve
MANDT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MANDT	CLNT	3	0	Mandante
BUKRS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BUKRS	CHAR	4	0	Sociedad
OPFIN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ZOPFIN	CHAR	12	0	Número de operación financiera
ANLN2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ANLN2	CHAR	4	0	Subnúmero de activo fijo
TPOPF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZTPOPF	NUMC	2	0	Tipo de operación financiera
TXT50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZDESC50	CHAR	50	0	Descripción
LVINR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZLVINR	CHAR	20	0	Nº Contrato Leasing
LETXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LETXT	CHAR	50	0	Texto para datos de leasing
LIFNR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LIFNR	CHAR	10	0	Número de cuenta del proveedor o acreedor
LVDAT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LVDAT	DATS	8	0	Fecha del contrato de leasing

ILUSTRACIÓN 12.- TABLA ZFI_OPFINK

*Tablas personalizadas*⁹: Una tabla personalizada o tabla Z en SAP no es más que una tabla de bases de datos creada por la empresa que adquirió SAP y la utiliza para poder agrupar datos estándar y/o datos propios que SAP no puede almacenar dentro de las tablas de bases de datos estándar.

- ZFI_OPFINP, es la tabla donde se van a almacenar los datos de posición del programa. Esta tabla contendrá datos tales como el importe, los intereses, IVA o datos de pago.

Dict: Visualizar tabla

Tabla transparente: ZFI_OPFINP activo

Descripción breve: Cuotas de operaciones financieras

Atributos Entrega y actualización Campos Ayuda p./Verif.entr. Campos de moneda/cantidad

Campo	Cv	Val...	Elem.datos	Tipo de d...	Long.	Deci...	Descripción breve
MANDT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MANDT	CLNT	3	0	Mandante
BUKRS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BUKRS	CHAR	4	0	Sociedad
OPFIN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ZOPFIN	CHAR	12	0	Número de operación financiera
ANLN2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ANLN2	CHAR	4	0	Subnúmero de activo fijo
NCUOTA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ZNCUOTA	NUMC	6	0	Nº de cuota
FVENCI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DATE_TCURE	DATS	8	0	Fecha de vencimiento
TIPO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZTPLIN	CHAR	4	0	Tipo de línea
STATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZLINSTATE	CHAR	4	0	Estado
MODIF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	XFELD	CHAR	1	0	Casilla de selección
TOTCUOTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZTOTCUOTA	CURR	13	2	Total Cuota
IMPIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZIMPIVA	CURR	13	2	Importe de IVA
IMPORTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZIMPORTE	CURR	13	2	Importe
INTERESES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZINTERESES	CURR	13	2	Intereses

ILUSTRACIÓN 13.- TABLA ZFI_OPFINP

- ZFI_CTASOPFIN, es una tabla auxiliar en la que se almacenan todos los datos referentes a las *cuentas de mayor*⁹ que se van a utilizar.

Dict: Visualizar tabla

Tabla transparente: ZFI_CTASOPFIN activo
 Descripción breve: Cuentas contabilización operaciones financieras

Atributos Entrega y actualización Campos Ayuda p./Verif.entr. Campos de moneda/cantidad

Campo	Clv	Val...	Elem.datos	Tipo de d...	Long.	Deci...	Descripción breve
MANDI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MANDI	CLNT	3	0	Mandante
KTOPL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	KTOPL	CHAR	4	0	Plan de cuentas
BUKRS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BUKRS	CHAR	4	0	Sociedad
CTAIMPFINAN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTAIMPFINAN	CHAR	10	0	Cuenta de mayor importe financiado
CTAINT01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTAINT	CHAR	10	0	Cuenta de mayor de intereses
CTADIFPOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTADIFPOS	CHAR	10	0	Cuenta de diferencias positivas de cambio
CTADIFNEG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTADIFNEG	CHAR	10	0	Cuenta de diferencias negativas de cambio
CTACOMIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTACOMIS	CHAR	10	0	Cuenta de comisiones
CTAIMPPREST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTAPREST	CHAR	10	0	Cuenta de mayor importe del préstamo
DEUDACP02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTADEUDACP	CHAR	10	0	Cuenta de mayor deuda a corto plazo
DEUDALP02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTADEUDALP	CHAR	10	0	Cuenta de mayor deuda a largo plazo
GTOSPREST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTAGASTPRE	CHAR	10	0	Cuenta de mayor de gastos del préstamo
CTAINTCP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZCTAINTCP	CHAR	10	0	Cuenta de intereses a corto plazo

ILUSTRACIÓN 14.- TABLA ZFI_CTASOPFIN

ZFI_OPFINK y ZFI_OPFINP, son las tablas más importantes y dónde se ubica la información más sensible e importante de ZOPFIN. Para ellas se han establecido cuatro campos claves que son los que definen a un y único registro realizado a través de ZOPFIN, es decir, si al buscar los datos de una operación que se ha realizado se rellenasen esos cuatro campos, la solución de la búsqueda sería para ZFI_OPFINK, una única línea con los datos y para ZFI_OPFINP, las líneas que hacen referencia a un registro.

*Cuentas de mayor*¹⁰: Son cuentas contables, es decir, es la representación valorada en unidades monetarias de cada uno de los elementos que componen el patrimonio de una empresa y del resultado de la misma. Contienen un dato maestro para controlar las imputaciones de las operaciones y el proceso de los datos.

Data Browser: Tabla ZFI_OPFINP 9 aciertos

Tabla verificación

Md.	Soc.	Nº Oper.Fin.	SNº	Nº Cuota	Fe.vencim.	Tipo Línea	Estado	Casilla de selección	Total Cuota	Importe IVA	Importe	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
100	1000	1000000026			26.07.2016	APER	CONT		0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	30.000,00
100	1000	1000000026		1	26.07.2016		PDTE		3.834,87	0,00	3.684,87	150,00	26.315,13	26.315,13
100	1000	1000000026		2	26.09.2016		PDTE		3.834,87	0,00	3.703,29	131,58	22.611,84	22.611,84
100	1000	1000000026		3	26.11.2016		PDTE		3.834,87	0,00	3.721,81	113,06	18.890,03	18.890,03
100	1000	1000000026		4	26.01.2017		PDTE		3.834,87	0,00	3.740,42	94,45	15.149,61	15.149,61
100	1000	1000000026		5	26.03.2017		PDTE		3.834,87	0,00	3.759,12	75,75	11.390,49	11.390,49
100	1000	1000000026		6	26.05.2017		PDTE		3.834,87	0,00	3.777,92	56,95	7.612,57	7.612,57
100	1000	1000000026		7	26.07.2017		PDTE		3.834,87	0,00	3.796,81	38,06	3.815,76	3.815,76
100	1000	1000000026		8	26.09.2017		PDTE		3.834,84	0,00	3.815,76	19,08	0,00	0,00

ILUSTRACIÓN 15.- EJECUCIÓN TABLA ZFI_OPFINP

Data Browser: Tabla ZFI_OPFINP 1 aciertos

Tabla verificación

Md.	Soc.	Nº Oper.Fin.	SNº	Tp Oper.Fi.	Descripción	Nº contrato	Comentario	Acreedor
100	1000	1000000026		2	PRÉSTAMO TFG-CONSUELO	12345678	TFG-Consuelo	100212

ILUSTRACIÓN 16.- EJECUCIÓN TABLA ZFI_OPFINP

5.- Lógica de Programa. Fragmentos más significativos

La lógica seguida para el desarrollo del programa es de tipo 'batch-input', es decir, el programa se basa en llamadas a transacciones estándar del propio sistema SAP para alcanzar la funcionalidad correcta. El código está formado por seis 'INCLUDES', estos se utilizan para agrupar subrutinas que van a ser reutilizadas en diversos lugares, en este caso, dichos 'INCLUDES' se repetirán para cada llamada a transacción que se realice.

```
*&-----*
*& Report  ZFI_OPERACIONES_FINANCIERAS
*&
*&-----*
*&-----*

PROGRAM zfi_operaciones_financieras
NO STANDARD PAGE HEADING
MESSAGE-ID zfi.

INCLUDE <icon>.          "INCLUDE DE ICONOS DE SAP

INCLUDE zfi_opfin_top.  "INCLUDE DONDE SE REALIZA LA
                        "DECLARACIÓN DE LAS TABLAS QUE SE VAN A USAR
INCLUDE zfi_opfin_pbo.  "INCLUDE DONDE SE DEFINEN TODOS LOS OBJETOS
                        "QUE TENDRÁ LA DYNPRO Y ACTUALIZACIÓN DE TABLAS
INCLUDE zfi_opfin_pai.  "INCLUDE DONDE SE REALIZA EL CÓDIGO NECESARIO PARA
                        "OTORGAR FUNCIONALIDAD A LOS OBJETOS DE LA DYNPRO Y ACTUALIZACIÓN DE TABLAS
INCLUDE zfi_opfin_f01.  "INCLUDE DONDE SE REALIZA LA GESTIÓN DE ERRORES Y SE
                        "CREAN SUS RESPECTIVOS MENSAJES Y ACTUALIZACIÓN DE TABLAS
INCLUDE zfi_opfin_f02.  "INCLUDE DONDE SE REALIZAN LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA
                        "PODER REALIZAR LA CONTABILIDAD Y ACTUALIZACIÓN DE TABLAS
```

ILUSTRACIÓN 17.- INICIO PROGRAMA ZFI_OPERACIONES_FINANCIERAS

5.1.- Actualización de tablas

Este fragmento de código lo que realiza es lo siguiente:

- 1º Mira si la operación es nueva o no. Si es nueva obtiene un número de operación y se lo asigna.
- 2º Si no es nueva, mira si es un Préstamo, Leasing o Renting.
- 3º Dependiendo de lo que sea modifica la tabla ZFI_OPFINK.

```

* &-----*
* &      Form  guarda_cabecera
* &-----*
FORM guarda_cabecera.

IF zfi_opfink-opfin EQ 'NUEVO'.
  PERFORM obtener_numero_opfin
  USING zfi_opfink-bukrs zfi_opfink-tpopf
  CHANGING zfi_opfink-opfin.
ENDIF.

IF zfi_opfink-tpopf EQ '03' OR zfi_opfink-tpopf EQ '05'.
* Leasing.
  MOVE-CORRESPONDING zfi_opfink TO anla.
  IF anla NE old_anla.
* Aquí deberíamos actualizar el activo fijo
  PERFORM modifica_af.
  ENDIF.
ENDIF.

* Actualizar tabla de cabecera
MODIFY zfi_opfink.

```

ILUSTRACIÓN 18.- ACTUALIZACIÓN DE TABLA

5.2.- Contabilidad

Para poder realizar la contabilidad correctamente es necesario hacer distinción del tipo de operación financiera que se va a realizar. En la siguiente imagen se observa como dependiendo del tipo de operación, se tienen en cuenta unos parámetros u otros para llevar a cabo la contabilidad.

-‘02’: Préstamo

-‘04’: Renting

-‘05’: Leasing

```

*&-----*
*&      Form  contabilizar_linea
*&-----*
FORM contabilizar_linea  USING p_linea LIKE topfinp CHANGING p_subrc.

CASE zfi_opfink-tpopf.

    WHEN '02'.
* Préstamo
    PERFORM contabilizar_linea_02 USING p_linea CHANGING p_subrc.
    IF p_subrc EQ 0.
        PERFORM calcular_pendientes TABLES topfinp USING zfi_opfink.
* Calcular el detalle completo de la deuda
        PERFORM calcular_detalle_deuda CHANGING detalle_deuda_act.
    ENDIF.

    WHEN '04'.
* Renting
    IF zfi_opfink-viapago EQ 'G'.
        PERFORM contabilizar_linea_04 USING p_linea CHANGING p_subrc.

    WHEN '05'.
* Leasing
    PERFORM contabilizar_linea_05 USING p_linea CHANGING p_subrc.
    IF p_subrc EQ 0.
        PERFORM calcular_pendientes TABLES topfinp USING zfi_opfink.
* Calcular el detalle completo de la deuda
        PERFORM calcular_detalle_deuda CHANGING detalle_deuda_act.
    ENDIF.

ENDFORM.

```

ILUSTRACIÓN 19.- FRAGMENTO DE CÓDIGO EN EL QUE SE REALIZA LA CONTABILIDAD

En el caso del Préstamo y el Leasing lo que se comprueba para realizar la modificación es que contenga líneas que contabilizar y para el caso del Renting lo que comprueba es que la vía de pago elegida sea 'G' es decir, domiciliación bancaria.

5.3.- Selección de Método de Amortización para Rentig

Los métodos de amortización creados son el método lineal, método francés y método americano. Para el caso de los Préstamos y Leasing/Préstamo/Renting con iva el método lo elige el usuario cuando crea una de las operaciones anteriores pero para el caso del Renting no.

A la hora de crear un Renting, por petición del cliente lleva asociado el método lineal o método constante. En la siguiente imagen se aprecia que, si el tipo de operación es '04' (Rentig), el método de amortización que se le asigna es '02' (Método lineal). También se puede observar que hace una verificación de los campos para comprobar que se han rellenado todos los necesarios para crear el cuadro de amortización.

```
* Si se esta creando un renting el metodo sera el lineal (2).
if ZFI_OPFINK-TPOPF = '04'.
  ZFI_OPFINK-metodo = '2'.
endif.

if ZFI_OPFINK-metodo = '2'. "lineal
  PERFORM verif_campos_cuadro CHANGING gn_subrc.
  PERFORM CHECK_AMORTIF CHANGING gn_subrc.
  IF gn_subrc EQ 0.
    zfi_opfink-metodo = '2'.
    PERFORM CUADRO_LINEAL.
    datos_modificados = 'X'.
  ENDIF.
endif.
```

ILUSTRACIÓN 20.- FRAGMENTO DE CÓDIGO EN EL QUE SE SELECCIONA EL MÉTODO DE AMORTIZACIÓN

6.- Conclusiones

Las conclusiones que se derivan de este trabajo son prácticamente todas satisfactorias.

Por un lado, el cliente quedó satisfecho con los resultados obtenidos y no supuso ningún problema a la hora de comunicarle cambios o situaciones que para él eran deseables, pero en SAP imposibles de crear y tuvieron que ser suprimidas. Posterior a la presentación de este trabajo solicitaron una ampliación para incluir nuevas funcionalidades con lo que mostraron que habían quedado contentos con el trabajo realizado y su intención de seguir invirtiendo en ZOPFIN.

A nivel personal de trabajo propio, los resultados obtenidos son más que deseables ya que se han invertido muchas horas para lograr los mejores resultados. El obstáculo principal ha sido el tiempo debido a que el cliente solicitó la modificación con un escueto período de tiempo dadas las dimensiones del trabajo que había que llevar a cabo. ZOPFIN se puso en funcionamiento con dos días de retraso que se corresponden con las pruebas de funcionalidad realizadas por el usuario. A pesar de esto, no se recibió ninguna queja del cliente sino todo lo contrario.

En cuanto a conocimientos adquiridos, este desarrollo, al realizarlo nada más llegar a la empresa en la que me encuentro y partiendo de que mi puesto es de desarrollador en el módulo de finanzas, me ha servido para aprender muchos conceptos y muy rápido acerca de Abap y del funcionamiento de SAP en general y principalmente del módulo en el que me encuentro.

El objetivo futuro es emplear este desarrollo para otros clientes cuyas necesidades para el módulo de finanzas se asemejen a éste y de esta manera emplear reutilización de código que facilite el trabajo a futuros desarrolladores y no solo para problemas del módulo financiero si no que siguiendo la estructura de ZOPFIN poder aplicarlo al resto de módulos que requieran de la unificación de varias funciones.

7.- Anexo

1.- Estudio Funcional del Programa

1.1.- ZOPFIN: Creación y gestión de un Préstamo

1º El usuario deberá ejecutar la transacción ZOPFIN, es decir, deberá indicar en el buscador de transacciones ZOPFIN y pulsar INTRO.

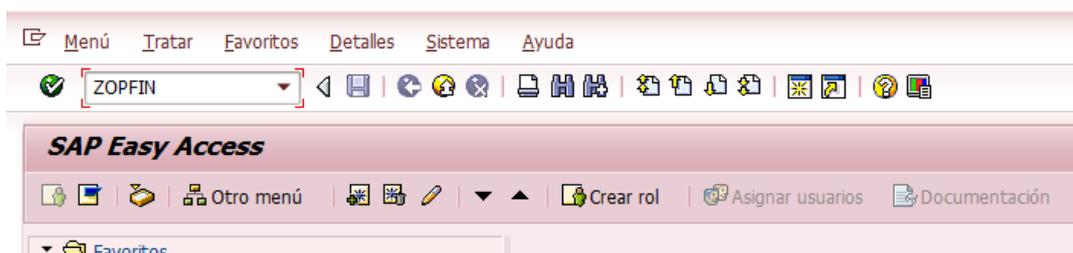


ILUSTRACIÓN 21.- VENTANA PRINCIPAL DE SAP, TRANSACCIÓN "ZOPFIN"

2º Después de pulsar INTRO, se abrirá la ventana principal de ZOPFIN. Desde esta ventana se podrán realizar diversas acciones:

- 1.- Se puede 'Crear una nueva operación financiera'.
- 2.- Si ya se dispone de una, ésta puede ser modificada, 'Modificar operación financiera' o puede ser visualizada, 'Visualizar operación financiera'. Tanto para modificar como para visualizar se tendría que introducir la 'Sociedad¹⁰' y el 'Nº de Operación Financiera' a la que queremos acceder.



ILUSTRACIÓN 22.- VENTANA INICIAL DE ZOPFIN

¹⁰Sociedad: Las Sociedades en SAP son la unidad organizativa perteneciente al módulo FI (Finanzas) sobre la cual se pueden crear un conjunto de cuentas, entrada de cualquier operación sujeta a contabilización y todas las partidas para cierres individuales legales, tales como el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias.

3º Se hace click en 'Crear nueva operación financiera'.

Operaciones Financieras

Crear nueva operación financiera Modificar operación financiera Visualizar operación financiera

Sociedad

Nº Op.Fin.

ILUSTRACIÓN 23.- VENTANA INICIAL, 'CREAR NUEVA OPERACIÓN FINANCIERA'

4º A continuación se abrirá la ventana para llevar a cabo la creación.

Operaciones Financieras

Sociedad

Tp. Op.Fin.

Modelo

Sociedad

Nº Op.Fin.

Copiar cuadro de amortización

ILUSTRACIÓN 24.- VENTANA INICIAL, 'CREAR NUEVA OPERACIÓN FINANCIERA'

5º En este punto se pueden hacer dos cosas:

- 1.- Se crea un préstamo desde cero. Se introduce la 'Sociedad' y el 'Tipo de operación financiera' y se pulsa INTRO.
- 2.- Se usa como modelo uno ya existente. Se indica la 'Sociedad' y el 'Nº de operación financiera' del modelo y se pulsa INTRO y se creará exactamente con los mismos datos.

Mostraremos como se realiza el primer caso y al finalizar toda la explicación se mostrará el segundo caso.

The screenshot shows the SAP 'Operaciones Financieras' interface. At the top, there's a header bar with the title 'Operaciones Financieras'. Below it, the main form has two input fields: 'Sociedad' with the value '1000' and 'Tp. Op.Fin.' with a dropdown menu showing 'Préstamo'. Below the main form, there's a sub-window titled 'Modelo' which contains two more input fields: 'Sociedad' and 'Nº Op.Fin.', and a checkbox labeled 'Copiar cuadro de amortización'.

ILUSTRACIÓN 25.- VENTANA DE CREACIÓN (2)

6º Ahora accedemos a la pantalla de propiedades del préstamo y desde donde podremos calcular el cuadro de amortización.

Esta ventana consta de cuatro pestañas; General, Contabilidad, Pagos e Intereses, de cuatro opciones en la parte superior; 'Modificar/Visualizar', 'Calcular cuadro amortización', 'Amortización Anticipada' y 'Detalle Amortización Anticipada' y de cinco botones en la parte inferior, tres de ellos ya definidos por defecto en SAP y uno creado para la transacción (Contabilizar).

-General: habrá que introducir datos como el nombre, la fecha y el tipo de amortización (es necesario seleccionar un tipo o no podremos crear el cuadro).

-Contabilidad: serán necesarios datos como el coste del préstamo y las cuentas de mayor donde se realizarán los pagos y cobros.

-Pagos: habrá que indicar datos como el número de cuotas o el tipo de interés.

-Intereses: podremos realizar modificaciones de intereses en el caso de que estos cambien a lo largo del pago del préstamo.

-'Modificar/Visualizar': Al hacer click cambia el modo, si el estado es modificar pasa a visualizar y viceversa.

-'Calcular cuadro amortización: Una vez introducidos todos los datos para la creación del préstamo hacemos click y nos genera el cuadro en la parte inferior de la pantalla.

-‘Amortización Anticipada’: Una vez creado el cuadro, si hacemos click podemos realizar la amortización del préstamo antes de las fechas previstas.

-‘Detalle Amortización Anticipada’: Muestra un resumen.

-Botón ‘Contabilizar’: Una vez creado el cuadro, se hace click en este botón y empezar a contabilizar los periodos de cada pago.

Operaciones Financieras

Calcular cuadro amortización | Amortización Anticipada | Detalle Amortización Anticipada

General | Contabilidad | Pagos | Cambio de intereses

Sociedad: 1000
Nº Op.Fin.: NUEVO
Fecha formaliz.:
Fecha cancelac.:
Met.Amort.:
Imp.Principal: 0,00

Descripción:
Nº contrato:
Banco propio:
Acreedor:
Comentario:

Nº C...	Tl...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Contabilizar

ILUSTRACIÓN 26.- PESTAÑA 'GENERAL'

7º Completamos con los datos necesarios la pestaña General.

Operaciones Financieras

Calcular cuadro amortización | Amortización Anticipada | Detalle Amortización Anticipada

General | Contabilidad | Pagos | Cambio de intereses

Sociedad: 1000
 Nº Op.Fin.: NUEVO
 Descripción: Préstamo TFG-Consuelo
 Nº contrato: 12345678
 Banco propio: BBVA
 Acreedor: 100212
 Comentario: TFG-Consuelo

Fecha formaliz.: 26072016
 Fecha cancelac.: 26072017
 Met.Amort.: Méto...
 Imp.Principal: 0,00

Nº C...	Tl...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Contabilizar

ILUSTRACIÓN 27.- PESTAÑA 'GENERAL' (2)

8º Cambiamos a la pestaña Contabilidad y rellenamos los datos que nos pide.

Operaciones Financieras

Calcular cuadro amortización | Amortización Anticipada | Detalle Amortización Anticipada

General | Contabilidad | Pagos | Cambio de intereses

Importes Cuentas

Imp.Principal: 30000 1700000004
 Deuda a C.P.: 0,00 2700000000
 Deuda a L.P.: 0,00 2220000001
 Gastos Préstamo: 6630000000
 Intereses CP: 6630000000
 Intereses LP: 6620000000

Nemot.cta.aviso: PAGO BBVA
 Cta.trans.pagos: 1700000005
 Cta.trans.cobro: 1600002001

Nº C...	Tl...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0			<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Contabilizar

ILUSTRACIÓN 28.- PESTAÑA 'CONTABILIDAD'

9º Ahora se rellenan los datos de la pestaña Pagos.

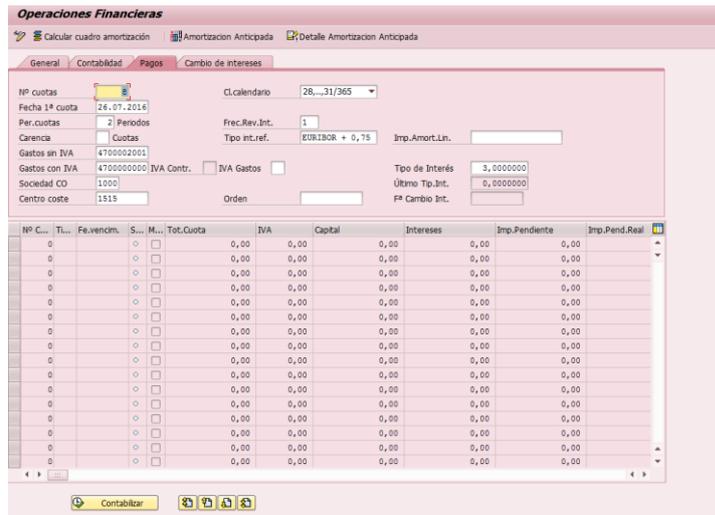


ILUSTRACIÓN 29.- PESTAÑA 'PAGOS'

10º Una vez se rellenan estas pestañas hacemos clic en 'Calcular cuadro amortización' y en la parte inferior de la ventana nos aparecerá el cuadro generado con todos los *períodos*¹¹ que le hemos indicado rellenos con los datos calculados que se corresponden con cada uno.

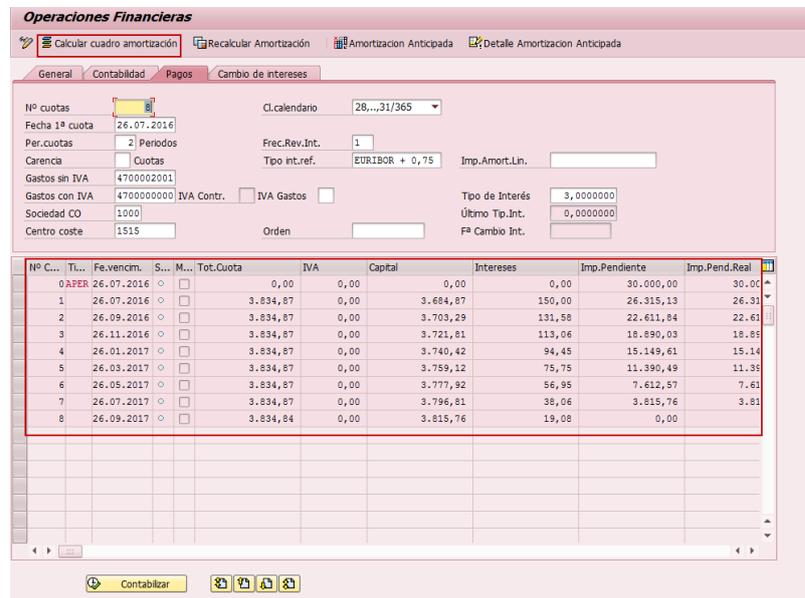


ILUSTRACIÓN 30.- PESTAÑA 'PAGOS', CUADRO DE AMORTIZACIÓN CALCULADO

¹²Períodos: Cada uno de los puntos de tiempo que conforman el cuadro de amortización en los que se abonará el capital correspondiente para saldar la deuda.

11º Para finalizar, seleccionamos el periodo cero o periodo de apertura y pulsamos el botón ‘Contabilizar’.

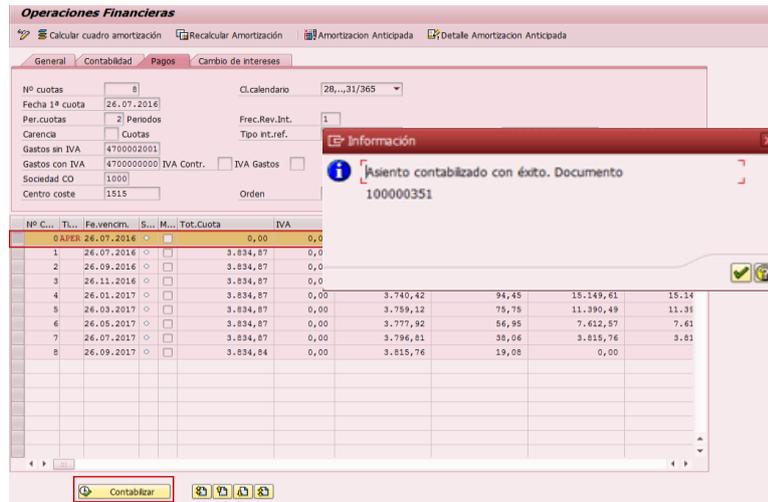


ILUSTRACIÓN 31.- CONTABILIZACIÓN DEL PERIODO DE APERTURA

1.1.1.- Creación de Préstamo con Modelo

En este paso se procede a crear un Préstamo tomando como modelo uno ya existente.

1º Nuevamente entramos en la transacción ZOPFIN y seguimos los cuatro mismos primeros pasos que para el ejemplo sin modelo detallado anteriormente.

2º Introducimos la ‘Sociedad’ y el ‘Tipo de Operación Financiera’ que queremos crear. A continuación, en el cuadro de debajo denominado como ‘Modelo’, introducimos la ‘Sociedad’ y el ‘Número de Operación Financiera’ del que queremos usar y también se muestra un *radio button*¹² que nos da la opción de copiar también su cuadro de amortización. En este caso le vamos a solicitar también que nos copie el cuadro de amortización.

Radio button¹³: Elemento en las interfaces gráficas que permite elegir sólo una opción de un conjunto predefinido de opciones.

Operaciones Financieras

Sociedad

Tp. Op.Fin.

Modelo

Sociedad

Nº Op.Fin.

Copiar cuadro de amortización

ILUSTRACIÓN 32.- CREACIÓN PRÉSTAMO A PARTIR DE UN MODELO

3º Una vez tenemos esto, pulsamos INTRO y ya tendremos creado un Préstamo nuevo con las mismas características que otro ya existente. En el caso de querer modificar alguna de las características bastaría con activar el modo 'Modificar'.

Operaciones Financieras

Calcular cuadro amortización Recalcular Amortización Amortización Anticipada Detalle Amortización Anticipada

General Contabilidad Pagos Cambio de intereses

Sociedad Fecha formaliz.

Nº Op.Fin. Fecha cancelac.

Descripción

Nº contrato

Banco propio Met.Amort.

Acreedor Imp.Principal

Comentario

Nº C...	Ti...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0	APER	26.07.2016	o	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	30.00
1		26.07.2016	o	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.684,87	150,00	26.315,13	26.31
2		26.09.2016	o	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.703,29	131,58	22.611,84	22.61
3		26.11.2016	o	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.721,81	113,06	18.890,03	18.89
4		26.01.2017	o	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.740,42	94,45	15.149,61	15.14
5		26.03.2017	o	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.759,12	75,75	11.390,49	11.39
6		26.05.2017	o	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.777,92	56,95	7.612,57	7.61
7		26.07.2017	o	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.796,81	38,06	3.815,76	3.81
8		26.09.2017	o	<input type="checkbox"/>	3.834,84	0,00	3.815,76	19,08	0,00	

Contabilizar

ILUSTRACIÓN 33.- VISUALIZACIÓN DEL PRÉSTAMO CREADO

1.2.- ZOPFIN: Creación y gestión de un Renting

Los cinco primeros pasos seguirán la misma dinámica que para la creación de un Préstamo, pero seleccionando en el paso 5º en lugar de Préstamo, Renting.



The screenshot shows the SAP 'Operaciones Financieras' window. At the top, the title bar reads 'Operaciones Financieras'. Below the title bar, there are two input fields: 'Sociedad' with the value '1000' and 'Tp. Op.Fin.' with a dropdown menu showing 'Renting'. Below these is a 'Modelo' sub-window with three input fields: 'Sociedad', 'Nº Op.Fin.', and a checkbox labeled 'Copiar cuadro de amortización'.

ILUSTRACIÓN 34.- VENTANA DE CREACIÓN

6º Ahora accedemos a la pantalla de propiedades del préstamo y desde donde podremos calcular el cuadro de amortización.

Esta ventana consta de tres pestañas; General, Contabilidad y Pagos, de dos opciones en la parte superior; 'Modificar/Visualizar', 'Calcular cuadro amortización', y de cinco botones en la parte inferior, tres de ellos ya definidos por defecto en SAP y uno creado para la transacción (Contabilizar).

-General: habrá que introducir datos como el nombre, la fecha y la vía de pago.

-Contabilidad: serán necesarios datos como el coste del alquiler y las cuentas de mayor donde se realizarán los pagos.

-Pagos: habrá que indicar datos como el número de cuotas o el tipo de IVA.

-'Modificar/Visualizar': Al hacer click cambia el modo, si el estado es modificar pasa a visualizar y viceversa.

-'Calcular cuadro amortización': Una vez introducidos todos los datos para la creación del préstamo hacemos click y nos genera el cuadro en la parte inferior de la pantalla.

-Botón 'Contabilizar': Una vez creado el cuadro, se hace click en este botón y empezar a contabilizar los periodos de cada pago.

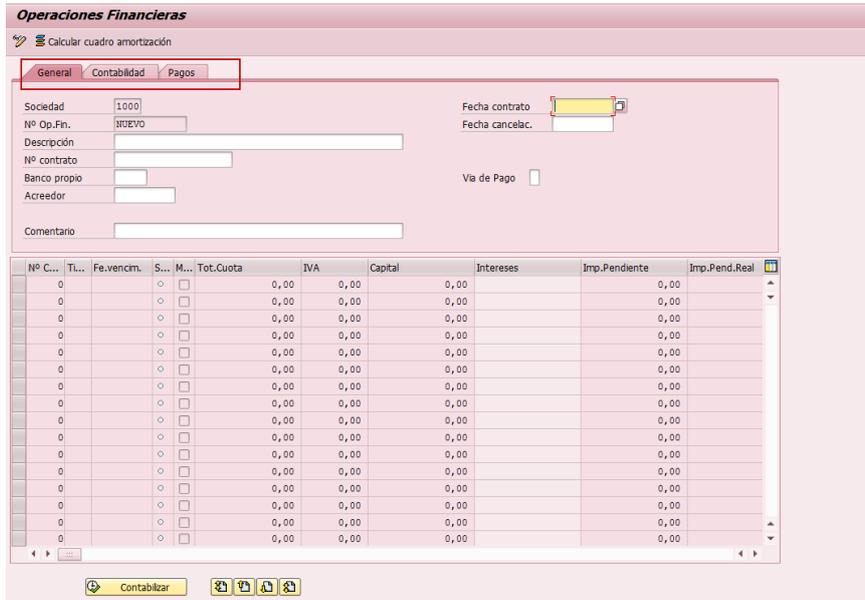


ILUSTRACIÓN 35.- PESTAÑAS PARA CREAR UN RENTING

7º Completamos con los datos necesarios la pestaña General. Para el caso del Renting desaparece el desplegable del tipo de amortización ya que por defecto lleva asociado el método lineal y se sustituye por una ventana de selección de 'Vía de Pago'.

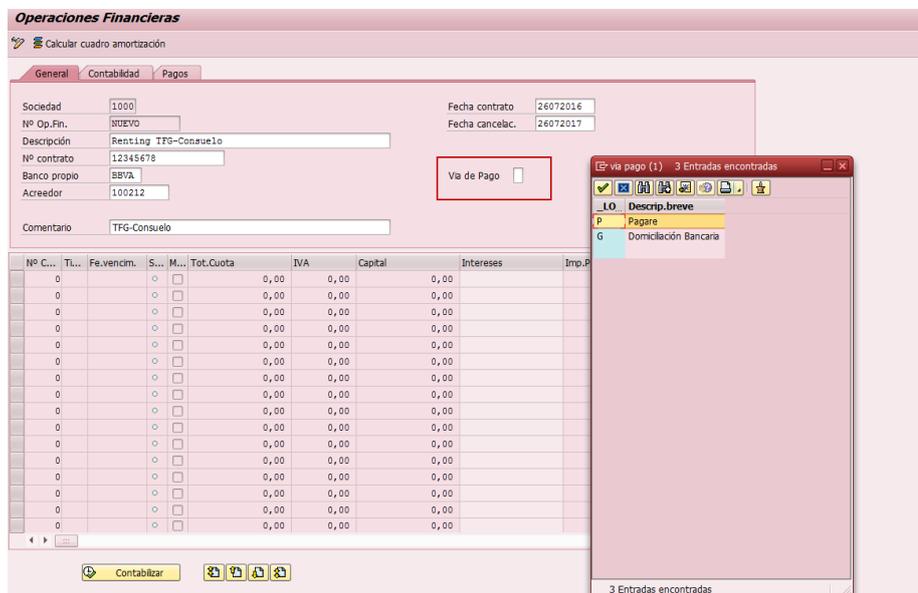


ILUSTRACIÓN 36.- PESTAÑA 'GENERAL'

10º Una vez rellenas estás pestañas hacemos clic en ‘Calcular cuadro amortización’ y en la parte inferior de la ventana nos aparecerá el cuadro generado.

Operaciones Financieras
 Calcular cuadro amortización Recalcular Amortización

General Contabilidad Pagos

Nº cuotas 8 Cl. calendario 28,...31/365
 Fecha 1ª cuota 26.07.2016
 Per. cuotas 2 Cuotas Pago anticipado

Gastos con IVA 4700000000 IVA Contr. B1 IVA Gastos
 Gastos sin IVA 1700000000
 Cta. Gasto Fijo 65 Imp. Gastos Fijos 765,00

Nº C...	Ti...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0	APER	26.07.2016			0,00	0,00	0,00		30.000,00	30,00
1		26.07.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		26.250,00	26,25
2		26.09.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		22.500,00	22,50
3		26.11.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		18.750,00	18,75
4		26.01.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		15.000,00	15,00
5		26.03.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		11.250,00	11,25
6		26.05.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		7.500,00	7,50
7		26.07.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		3.750,00	3,75
8		26.09.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		0,00	

Contabilizar

ILUSTRACIÓN 39.- PESTAÑA 'PAGOS', CUADRO DE AMORTIZACIÓN CALCULADO

11º Para finalizar, seleccionamos el periodo cero o periodo de apertura y pulsamos el botón ‘Contabilizar’.

Operaciones Financieras
 Calcular cuadro amortización Recalcular Amortización

General Contabilidad Pagos

Nº cuotas 8 Cl. calendario 28,...31/365
 Fecha 1ª cuota 26.07.2016
 Per. cuotas 2 Cuotas Pago anticipado

Gastos con IVA 4700000000 IVA Contr. B1 IVA Gastos
 Gastos sin IVA 1700000000
 Cta. Gasto Fijo 65 Imp. Gastos Fijos 765,00

Nº C...	Ti...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0	APER	26.07.2016			0,00	0,00	0,00		30.000,00	30,00
1		26.07.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		26.250,00	26,25
2		26.09.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		22.500,00	22,50
3		26.11.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		18.750,00	18,75
4		26.01.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		15.000,00	15,00
5		26.03.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		11.250,00	11,25
6		26.05.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		7.500,00	7,50
7		26.07.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		3.750,00	3,75
8		26.09.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		0,00	

% Int.

Contabilizar

Operación financiera con Nº 3000000016 guardada

ILUSTRACIÓN 40.- CONTABILIZACIÓN DE PRIMER PERIODO

1.2.1.- Creación de Renting con Modelo

En este paso se procede a crear un Renting tomando como modelo uno ya existente.

1º Nuevamente entramos en la transacción ZOPFIN y seguimos los cuatro mismos primeros pasos que para el ejemplo sin modelo detallado anteriormente.

2º Introducimos la 'Sociedad' y el 'Tipo de Operación Financiera' que queremos crear. A continuación, en el cuadro de debajo denominado como 'Modelo', introducimos la 'Sociedad' y el 'Número de Operación Financiera' del que queremos usar y también se muestra un radio button que nos da la opción de copiar su cuadro de amortización. En este caso le vamos a solicitar que nos copie el cuadro de amortización.



The screenshot shows a software interface titled "Operaciones Financieras". It contains several input fields and a section for selecting a model. The main form has "Sociedad" set to "1000" and "Tp. Op.Fin." set to "Renting". Below this is a "Modelo" section with a sub-header. Inside the "Modelo" section, "Sociedad" is also "1000", and "Nº Op.Fin." is "3000000016". A checkbox labeled "Copiar cuadro de amortización" is checked. A red box highlights the "Nº Op.Fin." field and the checkbox.

ILUSTRACIÓN 41.- CREACIÓN RENTIG A PARTIR DE UN MODELO

3º Una vez tenemos esto, pulsamos INTRO y ya tendremos creado un Préstamo nuevo con las mismas características que otro ya existente. En el caso de querer modificar alguna de las características bastaría con activar el modo 'Modificar'.

Nº C...	TL...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0	APER	26.07.2016			0,00	0,00	0,00		30.000,00	30,00
1		26.07.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		26.250,00	26,25
2		26.09.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		22.500,00	22,50
3		26.11.2016			3.750,00	0,00	3.750,00		18.750,00	18,75
4		26.01.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		15.000,00	15,00
5		26.03.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		11.250,00	11,25
6		26.05.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		7.500,00	7,50
7		26.07.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		3.750,00	3,75
8		26.09.2017			3.750,00	0,00	3.750,00		0,00	

ILUSTRACIÓN 42.- VISUALIZACIÓN DEL RENTING CREADO

1.3.- ZOPFIN: Creación y gestión de un Leasing/Renting/Préstamo con IVA

Los cinco primeros pasos seguirán la misma dinámica que para los casos anteriores, pero seleccionando en el paso 5º Leasing/Renting/Préstamo con IVA.

ILUSTRACIÓN 43.- VENTANA DE CREACIÓN

6º Una vez seleccionada el tipo de operación e introducida la sociedad, pulsamos INTRO y nos lleva a la pantalla de selección de un *activo fijo*¹⁴ esto se debe a que para poder gestionar un leasing, es necesario que exista un activo fijo al que hacer dicha operación. Una vez creamos o seleccionamos un activo fijo, hacemos clic en ejecutar.

ILUSTRACIÓN 44.- VENTANA DE SELECCIÓN DE ACTIVO FIJO

7º Cuando estamos en esta pantalla solo podemos seleccionar un activo fijo que este creado en el sistema si no está creado habría que crearlo y después volver a esta pantalla y seleccionarlo. En este caso se parte de que no está creado y se va a mostrar cómo crearlo.

7.1.- Abrimos un nuevo modo en SAP y navegamos por el árbol de la siguiente manera: Finanzas -> Gestión Financiera -> Activos Fijos -> Activo Fijo -> Crear -> AS01-Activo fijo.

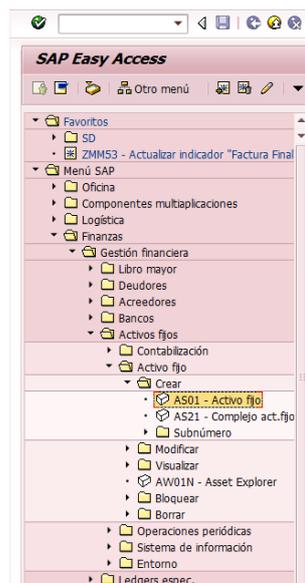


ILUSTRACIÓN 45.- RUTA PARA CREAR ACTIVO FIJO

7.2.- Hacemos doble clic en AS01-Activo fijo y entramos en la ventana de creación de activo fijo. Seleccionamos una clase de activo fijo ya que la 'Sociedad' y la 'Cantidad de activos fijos iguales' se auto rellenan.

Crear activo fijo: Pantalla llamada

Datos maestros Áreas de valoración

Clase activos fijos: N2180001
 Sociedad: 1000
 Ctd.de activos fijos iguales: 1

Modelo

Activo fijo:
 Subnúmero:
 Sociedad:

ILUSTRACIÓN 46.- VENTANA DE CREACIÓN DE ACTIVO FIJO

7.3.- Pulsamos INTRO y accederemos a la pantalla de datos del activo fijo. Esta ventana tiene cuatro pestañas con datos que hay que rellenar. No todos los campos son obligatorios por lo que solo rellenaremos 'Denominación'¹⁴ y 'Centro de Coste'¹⁵. En las pestañas 'Asignaciones' y 'Valoración' no es necesario completar nada.

Crear activo fijo: Datos maestros

Valores activos fijos

Act.fijo: INTERN-00001 0
 Clase: N2180001 El. transporte Sociedad: 1000

General Dependiente tiempo Asignaciones Valoración

Datos generales

Denominación: Activo Fijo TFG - Consuelo
 Txt.núm.pral.AF:
 Determ.cuentas: N2180001 ELEMENTOS DE TRANSPORTE
 Número de serie:
 Número de inventario:
 Cantidad: Gestión histórica

Inventario

Último inventario el: Incluir AF en lista de inventario
 Nota de inventario:

Información contabilización

Capitalizado el: Descapitalización el:
 Alta original el:
 Año de alta: 000

ILUSTRACIÓN 47.- PESTAÑA 'GENERAL' (ACTIVO FIJO)

¹⁴ Denominación: Breve descripción que tendrá el activo fijo.

¹⁵ Centro de Coste: Los centros de coste son básicamente unidades internas de SAP a las que es posible asignar ingresos y gastos

Crear activo fijo: Datos maestros

Valores activos fijos

Act.fijo: INTERN-00001 0 Activo Fijo TFG - Consuelo

Clase: N2180001 El. transporte Sociedad: 1000

General Dependiente tiempo Asignaciones Valoración

Intervalo del 01.01.1900 hasta el 31.12.9999

Centro de coste: 1515

Ord.costes: []

Matrícula vehículo: []

ILUSTRACIÓN 48.- PESTAÑA 'DEPENDIENTE TIEMPO' (ACTIVO FIJO)

7.4.- Una vez rellenados estos datos, hacemos clic en 'Guardar' y en la parte inferior izquierda de la pantalla nos aparecerá el siguiente mensaje.

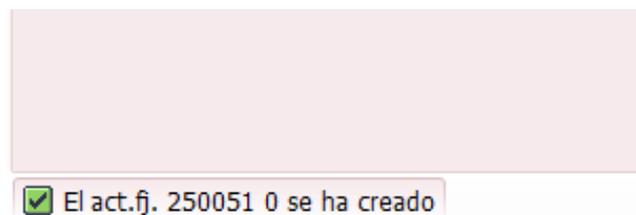


ILUSTRACIÓN 49.- VERIFICACIÓN ACTIVO FIJO CREADO

7.5.- Una vez obtengamos ese mensaje, nos guardamos el número de activo fijo y volvemos a ZOPFIN.

8º Cuando ya tenemos creado el activo fijo lo seleccionamos en la ventana del paso 6º y hacemos clic en ejecutar.

Leasing / Prestamo con IVA

Sociedad: 1000 a [] []

Activo fijo: 250051 a [] []

Subnúmero: 0 a [] []

Parte contratante: 107 a [] []

Clase activos fijos: 21200000 a [] []

Número de contrato: [] a [] []

Visualizar activos de baja

ILUSTRACIÓN 50.- VENTANA DE SELECCIÓN DE ACTIVO FIJO (2)

9º En la siguiente pantalla seleccionamos nuestro activo fijo y hacemos clic en leasing / préstamo con IVA.

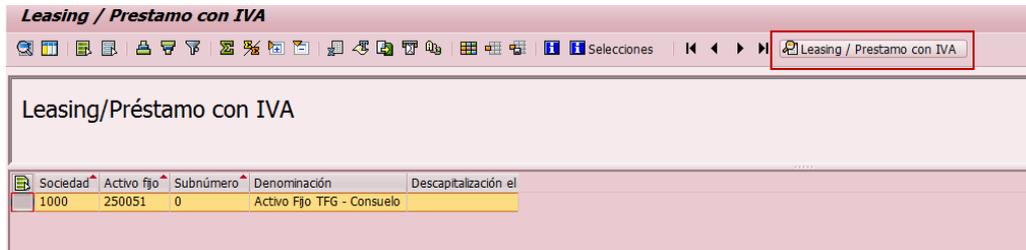


ILUSTRACIÓN 51.- VENTANA DE SELECCIÓN DE L/P/R CON IVA

10º Se abrirá la pantalla de propiedades como en los casos anteriores y se tendrán que rellenar los datos necesarios de las cuatro pestañas. Una vez rellenados, hacemos clic en 'Calcular cuadro amortización'.

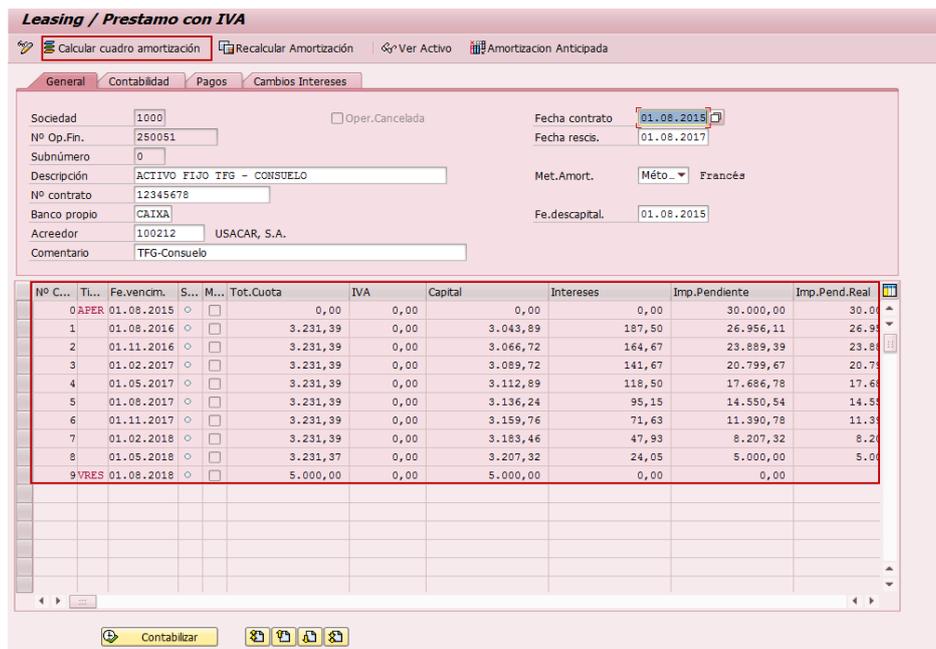


ILUSTRACIÓN 52.- CUADRO DE AMORTIZACIÓN L//P/R CON IVA

11º Para finalizar, seleccionamos el periodo cero o periodo de apertura y pulsamos el botón ‘Contabilizar’.

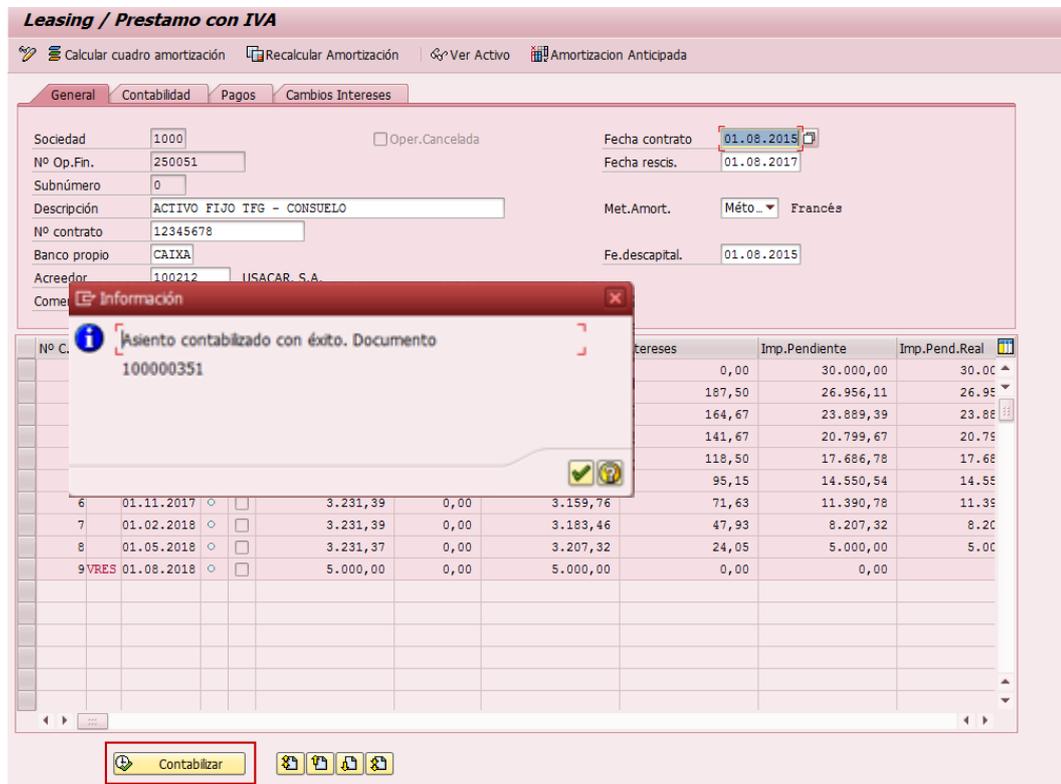


ILUSTRACIÓN 53.- CONTABILIZACIÓN DEL PRIMER PERIODO

1.3.1.- Creación de Leasing/Renting/Préstamo con IVA con Modelo

En este paso se procede a crear un Leasing/Préstamo/Renting con IVA tomando como modelo uno ya existente.

1º Nuevamente entramos en la transacción ZOPFIN y seguimos los cuatro mismos primeros pasos que para el ejemplo sin modelo detallado anteriormente.

2º Introducimos la ‘Sociedad’ y el ‘Tipo de Operación Financiera’ que queremos crear. A continuación, en el cuadro de debajo denominado como ‘Modelo’, introducimos la ‘Sociedad’ y el ‘Número de Operación Financiera’ del que queremos usar y también se muestra un radio button que nos da la opción de

copiar su cuadro de amortización. En este caso le vamos a solicitar que nos copie el cuadro de amortización.

The screenshot shows the 'Operaciones Financieras' window. At the top, there is a header 'Operaciones Financieras'. Below it, there are two main sections. The first section contains 'Sociedad' with a text box containing '1000' and a small square icon to its right, and 'Tp. Op.Fin.' with a dropdown menu showing 'Leasing/Renting/Pr...'. The second section is titled 'Modelo' and contains 'Sociedad' with a text box containing '1000', 'Nº Op.Fin.' with a text box containing '50021', and a checked checkbox labeled 'Copiar cuadro de amortización'.

ILUSTRACIÓN 54.- CREACIÓN L/P/R CON IVA A PARTIR DE UN MODELO

3º Una vez tenemos esto, pulsamos INTRO y accedemos a la pantalla de selección de activo fijo. Seleccionamos un activo fijo y hacemos clic en ejecutar.

The screenshot shows the 'Leasing / Prestamo con IVA' window. At the top, there is a header 'Leasing / Prestamo con IVA'. Below it, there is a small icon in a box. The main area contains a table with the following fields: 'Sociedad' (text box with '1000'), 'Activo fijo' (text box with '250041'), 'Subnúmero' (text box with '0'), 'Parte contratante' (text box), 'Clase activos fijos' (text box), and 'Número de contrato' (text box). To the right of each text box is a small 'a' label and a text box. To the right of these 'a' labels is a vertical column of five yellow buttons with right-pointing arrows. At the bottom left, there is a checkbox labeled 'Visualizar activos de baja'.

ILUSTRACIÓN 55.- VENTANA DE SELECCIÓN DE ACTIVO FIJO

4º En la siguiente pantalla, marcamos el activo fijo y hacemos clic en 'Leasing / Préstamo con IVA'.



ILUSTRACIÓN 56.- VENTANA DE SELECCIÓN DE L/P/R CON IVA

5º Entramos en la ventana de propiedades y ya tendremos creado un Leasing/Préstamo con IVA nuevo con las mismas características que otro ya existente. En el caso de querer modificar alguna de las características bastaría con activar el modo 'Modificar'.

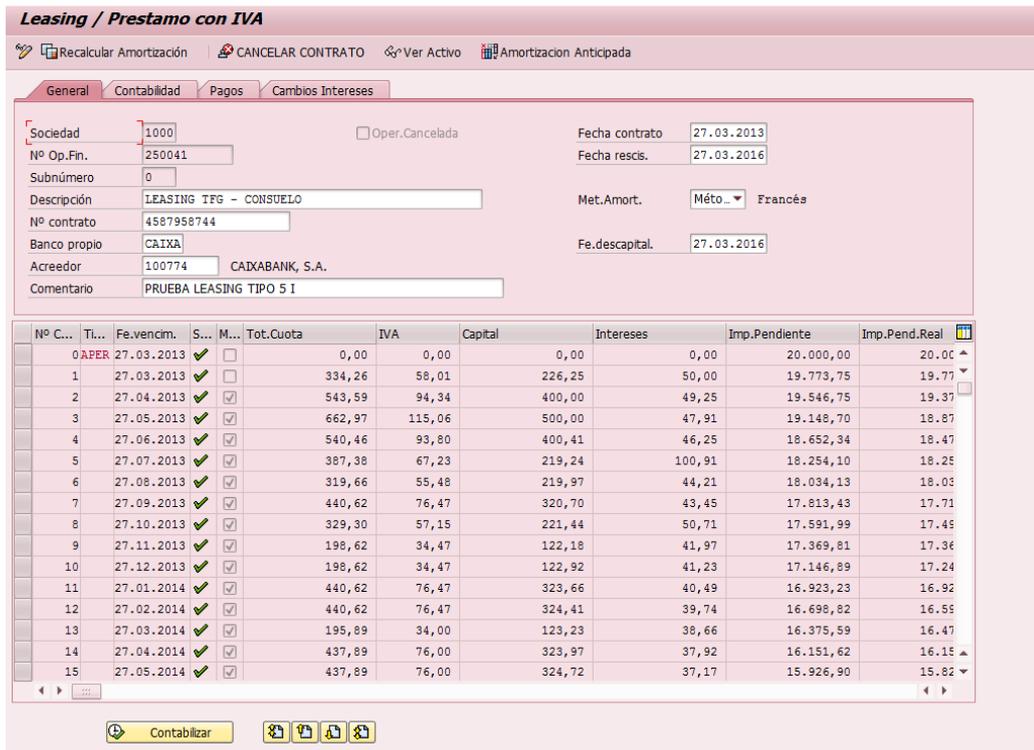


ILUSTRACIÓN 57.- VISUALIZACIÓN DEL L/P/R CON IVA

1.4.- ZOPFIN: Pestaña ‘Cambio de Intereses’ y ‘Amortización Anticipada’

Con ZOPFIN se puede cambiar el tipo de interés siempre que se trate de un préstamo o un leasing. Un cambio de interés normalmente viene dado por la empresa/banco/persona la cual proporciona el préstamo o leasing. En el caso de un renting esto no está incluido puesto que, al tener por defecto asignado el método de amortización lineal, el interés nunca podrá variar.

Una vez tenemos el cuadro de amortización, si, por ejemplo, faltan cinco cuotas por pagar y nos disponemos de la solvencia necesaria para hacer frente a dichas cuotas de golpe, se puede solicitar una ‘Amortización Anticipada’.

1.4.1.- ‘Cambio de Interés’.

Para explicar cómo funciona esta pestaña, será necesario en primer lugar, tomar un Préstamo o un Leasing/Préstamo con IVA que ya esté creado y dirigirnos a la pestaña ‘Cambio de Interés’.

Operaciones Financieras

Crear nueva operación financiera **Modificar operación financiera** Visualizar operación financiera

Sociedad: 1000

Nº Op.Fin.: 1000000026 PRÉSTAMO TFG-CONSUELO

ILUSTRACIÓN 58.- SELECCIÓN DE OPERACIÓN FINANCIERA

En la pestaña 'Cambio de Intereses' habrá que introducir el nuevo interés

Operaciones Financieras

General | Contabilidad | Pagos | **Cambio de intereses**

Nuevo % interés:

Fecha cambio: 08.08.2016

	CONTABILIZADO	Corto plazo	Largo plazo	SIMULACIÓN	Corto plazo	Largo plazo
Imp.Pendiente	30.000,00	22.387,43	7.612,57	0,00	0,00	0,00
IVA Pendiente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Int. Pendiente	678,93	621,79	57,14	0,00	0,00	0,00
Cuota Pendiente	30.678,93	23.009,22	7.669,71	0,00	0,00	0,00

Nº C...	Ti...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0	APER	26.07.2016	✓	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00
1		26.07.2016	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.684,87	150,00	26.315,13	26.31
2		26.09.2016	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.703,29	131,58	22.611,84	22.61
3		26.11.2016	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.721,81	113,06	18.890,03	18.89
4		26.01.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.740,42	94,45	15.149,61	15.14
5		26.03.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.759,12	75,75	11.390,49	11.39
6		26.05.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.777,92	56,95	7.612,57	7.61
7		26.07.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.796,81	38,06	3.815,76	3.81
8		26.09.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.834,84	0,00	3.815,76	19,08	0,00	

ILUSTRACIÓN 59.- PESTAÑA 'CAMBIO DE INTERESES'

Una vez nos encontremos aquí, indicamos el nuevo interés y presionamos en 'Simular'.

Operaciones Financieras

General | Contabilidad | Pagos | **Cambio de intereses**

Nuevo % interés:

Fecha cambio: 08.08.2016

	CONTABILIZADO	Corto plazo	Largo plazo	SIMULACIÓN	Corto plazo	Largo plazo
Imp.Pendiente	30.000,00	22.387,43	7.612,57	30.000,00	22.418,74	7.581,26
IVA Pendiente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Int. Pendiente	678,93	621,79	57,14	502,03	464,10	37,93
Cuota Pendiente	30.678,93	23.009,22	7.669,71	30.502,03	22.882,84	7.619,19

Nº C...	Ti...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0	APER	26.07.2016	✓	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	30.00
1		26.07.2016	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.684,87	150,00	26.315,13	26.31

ILUSTRACIÓN 60.- SIMULAR EL CAMBIO DE INTERESES

Una vez se nos genere el cuadro de la simulación sin ningún problema, presionamos en 'Ejecutar' para que los cambios sean visibles en el cuadro de amortización.

Operaciones Financieras

Nuevo % interés:

Fecha cambio: 08.08.2016

	CONTABILIZADO	Corto plazo	Largo plazo	SIMULACIÓN	Corto plazo	Largo plazo
Imp.Pendiente	30.000,00	22.418,74	7.581,26	0,00	0,00	0,00
IVA Pendiente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Int. Pendiente	502,03	464,10	37,93	0,00	0,00	0,00
Cuota Pendiente	30.502,03	22.882,84	7.619,19	0,00	0,00	0,00

Nº C...	Ti...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0	APER	26.07.2016	✓	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	30.000,00
1		26.07.2016	○	<input type="checkbox"/>	3.834,87	0,00	3.684,87	150,00	26.315,13	26.315,13
2		26.09.2016	○	<input type="checkbox"/>	3.809,60	0,00	3.721,88	87,72	22.593,25	22.593,25
3		26.11.2016	○	<input type="checkbox"/>	3.809,59	0,00	3.734,28	75,31	18.858,97	18.858,97
4		26.01.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.809,60	0,00	3.746,74	62,86	15.112,23	15.112,23
5		26.03.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.809,59	0,00	3.759,22	50,37	11.353,01	11.353,01
6		26.05.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.809,59	0,00	3.771,75	37,84	7.581,26	7.581,26
7		26.07.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.809,59	0,00	3.784,32	25,27	3.796,94	3.796,94
8		26.09.2017	○	<input type="checkbox"/>	3.809,60	0,00	3.796,94	12,66	0,00	0,00

Operación financiera con Nº 1000000026 guardada

ILUSTRACIÓN 61.- EJECUTAR LA MODIFICACIÓN DE INTERESES

En las siguientes imágenes se muestran el cuadro de amortización anterior al cambio de interés y el posterior. Se puede observar que la columna de intereses se ha modificado tal y como se había indicado.

Intereses	Imp
0,00	
150,00	
131,58	
113,06	
94,45	
75,75	
56,95	
38,06	
19,08	

**ILUSTRACIÓN 63.-
CUADRO ANTERIOR AL
CAMBIO**

Intereses	Imp
0,00	
150,00	
87,72	
75,31	
62,86	
50,37	
37,84	
25,27	
12,66	

**ILUSTRACIÓN 62.-
CUADRO POSTERIOR AL
CAMBIO**

1.4.2.- 'Amortización Anticipada'

Para este caso es necesario tomar cualquier ejemplo de operación financiera.

The screenshot shows the 'Operaciones Financieras' interface. At the top, there are three buttons: 'Crear nueva operación financiera', 'Modificar operación financiera' (highlighted with a red box), and 'Visualizar operación financiera'. Below this, there are input fields for 'Sociedad' (containing '1000'), 'Nº Op.Fin.' (containing '1000000026'), and the operation name 'PRÉSTAMO TFG-CONSUELO'.

ILUSTRACIÓN 64.- SELECCIÓN DE OPERACIÓN FINANCIERA

Una vez tenemos seleccionada una, en este caso será el Préstamo empleado en el ejemplo anterior, hacemos clic en 'Amortización Anticipada' e introducimos el importe a pagar del restante del préstamo y hacemos clic en 'Recalcular Cuadro'.

The screenshot shows the 'Operaciones Financieras' interface with the 'Amortización Anticipada' window open. The window has a title bar 'Operaciones Financieras' and a close button. Inside, there is an 'Importe' field with '30.000,00' entered. Below it are radio buttons for 'Cuota' and 'Capital', with 'Capital' selected. At the bottom of the window are 'Salir' and 'Recalcular Cuadro' buttons, with 'Recalcular Cuadro' highlighted by a red box. The background shows a table with columns for 'Nº C...', 'Ti...', 'Fe.vencim.', 'S...', 'M...', 'Tot.Cuota', and 'IVA'. The table contains 8 rows of data for a loan with a term of 8 periods.

Nº C...	Ti...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA
0	APER	26.07.2016	✓		0,00	0,00
1		26.07.2016	○		3.834,87	0,00
2		26.09.2016	○		3.809,60	0,00
3		26.11.2016	○		3.809,59	0,00
4		26.01.2017	○		3.809,60	0,00
5		26.03.2017	○		3.809,59	0,00
6		26.05.2017	○		3.809,59	0,00
7		26.07.2017	○		3.809,59	0,00
8		26.09.2017	○		3.809,60	0,00

ILUSTRACIÓN 65.- VENTANA DE 'AMORTIZACIÓN ANTICIPADA'

Para este caso se ha introducido como Importe el total restante del préstamo, es decir, al recalcular el cuadro únicamente nos debería aparecer el periodo cero o apertura y el resto de cuotas con valor cero.

Operaciones Financieras

CANCELAR CONTRATO Amortización Anticipada Detalle Amortización Anticipada

General Contabilidad Pagos Cambio de intereses

Nuevo % interés Simular Ejecutar

Fecha cambio 08.08.2016

	CONTABILIZADO	Corto plazo	Largo plazo	SIMULACIÓN	Corto plazo	Largo plazo
Imp. Pendiente	30.000,00	22.418,74	7.581,26	0,00	0,00	0,00
IVA Pendiente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Int. Pendiente	502,03	464,10	37,93	0,00	0,00	0,00
Cuota Pendiente	30.502,03	22.882,84	7.619,19	0,00	0,00	0,00

Nº C...	TL...	Fe.vencim.	S...	M...	Tot.Cuota	IVA	Capital	Intereses	Imp.Pendiente	Imp.Pend.Real
0	APER	26.07.2016	✓	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	30.00
1		26.07.2016	○	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2		26.09.2016	○	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3		26.11.2016	○	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4		26.01.2017	○	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
5		26.03.2017	○	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
6		26.05.2017	○	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7		26.07.2017	○	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8		26.09.2017	○	<input type="checkbox"/>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

ILUSTRACIÓN 66.- CUADRO CON EL RESULTADO DE LA AMORTIZACIÓN ANTICIPADA

8.- Bibliografía

- Andonegi Martínez, J. M., Casadesús Fa, M., & Zamanillo Elguezabal, I. (2005). Evolución Histórica de los Sistemas ERP: de la gestión de materiales a la empresa digital. Disponible en https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113623/12_5.pdf (10/08/2016).
- *About SAP SE: Global*, SAP, 2000. Disponible en <http://go.sap.com/corporate/en.html> (16/08/2016).
- Bond B, Genovese, Miklovic D, Wood N, Zrimsek B y Rayner N (2000) «ERP Is Dead - Long Live ERP II». Disponible en <http://www.gartner.com/technology/home.jsp> (18/08/2016).
- Chung S.H. y Snyder C. A. (2000) «ERP adoption: a technological evolution approach» *International Journal of Agile Management Systems* 2/1 (2000) 24-32.
- Cooper, R.B. y Zmud, R.W. (1990), «Information technology implementation research: a technological diffusion approach», *Management Science*, Vol. 16 No. 2, pp. 123-39.
- CIMData (2002) «PLM to PDM: Empowering the Future of Business». Disponible en <http://www.cimdata.com> (18/08/2016).
- Delgado, J. y Marín, F.: «Evolución de los sistemas de gestión de materiales: del mpr al erp», *Economía industrial*, n.º 331, 2001.
- Framiñán, J., & Ruiz, R. (2002). *Sistemas ERP (I): Características y evolución histórica*. *Revista Alta Dirección*, 3(6). Disponible en

https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113623/12_5.pdf
(16/08/2016).

- Hipólito, J. D., & Marín, F. (2000). Evolución en los sistemas de gestión empresarial: del MRP al ERP. *Economía industrial*, (331), 51-58. Disponible en <http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/331/09.JOAQUIN%20DELGADO.pdf> (15/08/2016).
- Kumar, K., y Hillegersberg, J. v. (2000). Enterprise resource planning: Introduction. *Communications of the ACM*. (15/08/2016)
- Laudon, K. y Laudon, J. (2001): *Essentials of management information systems: organization and technology in the networked Enterprise*. (20/08/2016).
- Martí Picó, F (2011). Estudio comparativo de paquetes ERP en el ámbito del SW libre (Doctoral dissertation). Disponible en <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/10947/Memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (16/08/2016).
- *Modulo FI de Contabilidad. ¿Qué es SAP FI o FICO?, Tuerp, 2015. Disponible en <http://www.tuerp.com/sap/modulo-fi-contabilidad>* (18/08/2016).
- Muñiz, L., ERP: guía práctica para la selección e implantación, *Gestión 2000*, (20/08/2016).
- Rico Peña, F. (2004). *Sistemas ERP metodologías de implementación y evaluación de Software*. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=20448> (10/08/2016).
- Maria Cecilia Calzada de Neumann (2012) *SAP ES: Una empresa líder mundial especializada en software de aplicación empresarial, SAP*. Disponible en <http://scn.sap.com/docs/DOC-31267>. (20/08/2016)

- Scheer, A. W., & Habermann, F. (2000). Enterprise resource planning: making ERP a success. *Communications of the ACM*, 43(4), 57-61. Disponible en <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=332073> (16/08/2016).
- Saroka, R., *Sistemas de información en la era digital*, Fundación OSDE (20/08/2016).
- Orlicky, J. (1975): *Materials Requirements Planning*, Ed.: McGraw Hill
- Orlicky, J. y Plossl, G. W. (1994): *Orlicky's Materials Requirements Planning*, Ed.: McGraw Hill, (segunda edición). SHTUB, A. (1999): «Enterprise Resource Planning (ERP): The Dynamics of Operations Management», Ed.: Kubler.
- Orlicky, J (1975) «MRP, The New Way of Life in Production and Inventory Management». McGraw-Hill Book Company.
- Ptak, C.A. y Schragenheim, E. (2000), «ERP: Tools, Techniques, and Applications for Integrating the Supply Chain», CRC Press-St Lucie Press.
- *¿Qué es SAP Finanzas? (SAP FI)*, Oreka i.t., 2012. Disponible en <http://orekait.com/blog/%C2%BFque-es-sap-finanzas-sap-fi/> (18/08/2016)
- *12 Mejores Herramientas Para Crear Diagramas Online*, PCWebtips, 2012. Disponible en <http://www.pcwebtips.com/2012/10/paginas-crear-driagramas-graficos-online.html> (18/08/2016).