



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD DE EXPORTAR LOS SERVICIOS DE
FÁBRICA DE SOFTWARE SAP DE SOFOS, AL MERCADO ESPAÑOL**

**presentado por:
Villani Jaén, Mariangela**

**para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Asesor
Briceño Pardo, José Augusto**

Caracas, Marzo de 2.006

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD DE EXPORTAR LOS SERVICIOS DE
FÁBRICA DE SOFTWARE SAP DE SOFOS, AL MERCADO ESPAÑOL**

**presentado por:
Villani Jaén, Mariangela**

**para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Asesor
Briceño Pardo, José Augusto**

Caracas, Marzo de 2.006

A mis padres,
porque todos mis éxitos profesionales
se los debo a ellos

AGRADECIMIENTOS

Al Profesor José Augusto Briceño, por sus sugerencias y al aprendizaje alcanzado con el desarrollo del presente informe.

A la Ingeniero Ana Julia Guillen, por sus recomendaciones para enriquecer el informe.

Al Ingeniero Mauricio Villani, Director de Operaciones de SofOS, por su dedicación y recomendaciones en relación a los aspectos de mercado, técnicos y económicos, para el presente estudio.

Al Ingeniero Víctor Lugo, por la información facilitada y su asesoramiento técnico.

A la Ingeniero Maribel Conde, por la información de Control de Calidad facilitada.

Al Ingeniero Ernesto Valles, por su apoyo para la realización del trabajo.

A la Directiva de SofOS, por permitirme desarrollar el presente estudio de factibilidad técnico y económico.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I: PROPUESTA DE PROYECTO.....	2
1.1 Planteamiento y Delimitación de la Problemática.....	2
1.2 Justificación del Proyecto y de su Importancia	6
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo General.....	7
1.3.2 Objetivos Específicos	8
1.4 Marco Metodológico	8
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL.....	10
2.1 Áreas de Conocimiento del PMI	10
2.1.1 Alcance	10
2.1.2 Tiempo.....	10
2.1.3 Costos	10
2.1.4 Calidad.....	10
2.1.5 Recursos Humanos	10
2.1.6 Procura.....	11
2.2 Mercado	11
2.2.1 Estructura del Mercado.....	11
2.2.2 Definir el Producto	11
2.2.3 Estimación de la Demanda	11
2.2.4 Análisis de la Oferta	11
2.2.5 Formación de Precios	12
2.2.6 Canales de Distribución.....	12
2.2.7 Promoción y Publicidad	12
2.2.8 Métodos de Proyección	12
2.3 Mercados Globales Internacionales.....	13
2.3.1 Fábricas de Software	13
2.3.2 Empresa SAP.....	14
2.3.3 ERP (Gestión de Recursos Empresariales).....	14
2.3.4 Soluciones SAP para la pequeña y mediana empresa	14
2.3.5 Pequeñas y medianas empresas (PYME)	15
2.4 Conceptos Económicos	15
2.4.1 Producto Interno Bruto Nominal y Real.....	15
2.4.2 Precio del Producto.....	15
2.4.3 El Excedente del Consumidor	15
2.4.4 La Función de Producción.....	16
2.5 Conceptos Financieros.....	16
2.5.1 Valor del Dinero en el Tiempo.....	16
2.5.2 Tasas Nominales y Tasas Efectivas.....	17

2.5.3	El pago de una Acreencia	17
2.6	Conceptos Contables	17
2.6.1	El capital de Trabajo.....	17
2.6.2	Depreciación y Amortización.....	17
2.6.3	El Punto de Equilibrio	18
2.6.4	El Costo de Oportunidad	18
2.7	Evaluación de Proyectos.....	18
2.7.1	Proyectos de Inversión	18
2.7.2	Esquema de un Estudio de Factibilidad.....	18
2.8	Análisis de Riesgos.....	19
2.8.1	Identificación de Riesgo	19
2.8.2	Evaluación del Riesgo	19
2.9	Análisis Porter de las Cinco Fuerzas	20
2.10	Análisis F.O.D.A.	21
2.11	Planificación Estratégica	22
CAPITULO 3: MARCO ORGANIZACIONAL.....		23
3.1	Historia	23
3.2	Visión	24
3.3	Misión.....	24
3.4	Servicios	24
3.5	Estructura.....	25
3.6	Planes.....	28
3.7	Análisis Porter de las Cinco Fuerzas	29
3.8	Análisis F.O.D.A.	30
3.9	Estrategias de desarrollo del negocio	33
CAPITULO 4: DESARROLLO DEL PROYECTO		35
4.1	Estudio de Mercado	35
4.1.1	Descripción del Servicio.....	35
4.1.2	Demanda del Servicio.....	36
4.1.3	Evolución del Segmento PYME.....	36
4.1.4	Evolución del Mercado SAP Español	37
4.1.5	Proyección de la demanda	39
4.1.6	Oferta del Servicio.....	45
4.1.7	Mercado Potencial	48
4.1.8	Formación del Precio.....	48
4.1.9	Canales de Comercialización.....	50
4.2	Estudio Técnico	52
4.2.1	Cronograma de la Proyección.....	52
4.2.2	Localización del Proyecto	53
4.2.3	Elementos de Infraestructura y Estructura.....	54
4.2.4	Tecnología a utilizarse.....	55
4.2.5	Equipo de Producción.....	56
4.2.6	Proceso de Producción	57
4.2.7	Desechos y Pérdidas del Proceso	59
4.2.8	Control de Calidad.....	61

4.2.9	Volumen de Ocupación	63
4.2.10	Capacidad Instalada y Utilizada	65
4.3	Estudio Económico Financiero.....	67
4.3.1	Elementos de Infraestructura y Estructura.....	68
4.3.2	Equipos de Producción	68
4.3.3	Estudios y Proyectos.....	69
4.3.4	Inversión Total.....	70
4.3.5	Depreciación y Amortización.....	70
4.3.6	Financiamiento de Terceros.....	71
4.3.7	Nómina	71
4.3.8	Ingresos.....	72
4.3.9	Gastos por Prestación del Servicio	73
4.3.10	Estado de Resultados	75
4.3.11	Valor Agregado	75
4.3.12	Punto de Equilibrio.....	76
4.3.13	Capital de Trabajo	76
4.3.14	Flujo de Fondos	76
4.3.15	Rentabilidad de la Inversión.....	77
4.4	Análisis de Riesgo	79
4.4.1	Identificación del Riesgo	79
4.4.2	Evaluación del Riesgo	79
4.4.3	Análisis Cuantitativo	80
4.4.3.1	Simulación de Monte Carlo.....	80
4.4.3.2	Análisis de Sensibilidad – Diagrama de Araña	83
CAPITULO 5: RESULTADOS DEL PROYECTO		84
5.1	Resultados del Estudio de Mercado	84
5.2	Resultados del Estudio Técnico.....	85
5.3	Resultados del Estudio Económico-Financiero	87
5.4	Resultados del Análisis de Riesgo.....	88
CAPITULO 6: EVALUACIÓN DEL PROYECTO		90
CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.		92
7.1	Conclusiones.....	92
7.2	Recomendaciones	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		94
ANEXOS		97
Anexo 1. Elementos de Infraestructura y Estructura.....		98
Anexo 2. Equipos de Producción		99
Anexo 3. Inversión Total.....		100
Anexo 4. Depreciación y Amortización		101
Anexo 5. Financiamiento de Terceros.....		102
Anexo 6. Nómina.....		103
Anexo 7. Ingresos Totales		107
Anexo 8. Gastos por prestación del servicio		108
Anexo 9. Estado de Resultados		109
Anexo 10. Valor Agregado.....		110

Anexo 11. Punto de Equilibrio	111
Anexo 12. Capital de Trabajo.....	112
Anexo 13. Flujo de Fondos	113
Anexo 14. Rentabilidad de la Inversión	114

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Organigrama corporativo de SofOS.	26
<i>Figura 2.</i> Esquema funcional de la fábrica de software de SofOS.	27
<i>Figura 3.</i> Comportamiento de los datos históricos PYME con SAP.	42
<i>Figura 4.</i> Proyección de base instalada de SAP vs. crecimiento del segmento pyme.	43
<i>Figura 5.</i> Cronograma de proyección del proyecto.	52
<i>Figura 6.</i> Plan de incorporación de la fábrica de software en el cliente.	52
<i>Figura 7.</i> Estructura de la fábrica de software con el cliente.	57
<i>Figura 8.</i> Diagrama de funcionamiento-responsable.	60
<i>Figura 9.</i> Tiempos considerados para medir los indicadores	62
<i>Figura 10.</i> Organigrama de la empresa SofOS oficinas España y Venezuela	64
<i>Figura 11.</i> Resumen de costo anual por nómina.	72
<i>Figura 12.</i> Resumen de ingresos por ventas por año de operación.	73
<i>Figura 13.</i> Resumen de gastos por prestación del servicio por año de operación.	74
<i>Figura 14.</i> Utilidad neta por año de operación	75
<i>Figura 15.</i> Frecuencia acumulada del VPN del negocio caso financiado	81
<i>Figura 16.</i> Frecuencia acumulada del TIR del negocio caso financiado.	81
<i>Figura 17.</i> Frecuencia acumulada del VPN del negocio caso propio	82
<i>Figura 18.</i> Frecuencia acumulada del TIR del negocio caso propio	82
<i>Figura 19.</i> Diagrama de araña, caso financiado	83

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución del Segmento PYME Español.....	37
Tabla 2. Resultados de SAP España en el Segmento PYME.	39
Tabla 3. Datos Históricos de Base Instalada PYME con Solución SAP	40
Tabla 4. Datos para el Cálculo de la Línea de Regresión para Estimar la Demanda	41
Tabla 5. Proyección de la demanda SAP y del Crecimiento del segmento PYME.....	42
Tabla 6. Escenarios de la Demanda SAP por segmento PYME.....	44
Tabla 7. Demanda Estimada en horas de programación desde el 2006 hasta el 2011.....	45
Tabla 8. Lista de algunas de las Empresas dedicadas a la Consultoría SAP en España.....	46
Tabla 9. Procedimiento de Auditoría a los Requerimientos de la Fábrica de Software	62
Tabla 10. Nómina de la Fábrica de Software durante los años de Operación	64
Tabla 11. Capacidad Instalada y Utilizada de la Fábrica de Software	65
Tabla 12. Mercado a capturar por SofOS desde el 2007 hasta el 2011	66
Tabla 13. Resumen de costos por Infraestructura y Estructura	68
Tabla 14. Costos por Estudios y Proyectos.....	70
Tabla 15. Análisis Cualitativo de Riesgos	80
Tabla 16. Elementos de Infraestructura y Estructura por año de operación.	98
Tabla 17. Equipos de Producción por año de operación.....	99
Tabla 18. Inversión Total.....	100
Tabla 19. Depreciación y Amortización	101
Tabla 20. Financiamiento de Terceros.....	102
Tabla 21. Costos por Nómina Primer Año	103
Tabla 22. Costos por Nómina Segundo Año	103
Tabla 23. Costos por Nómina Tercer Año.....	104
Tabla 24. Costos por Nómina Cuarto Año	104
Tabla 25. Costos por Nómina Quinto Año	105
Tabla 26. Resumen de Costos Fijos y Costos Variables por Nómina	106
Tabla 27. Ingresos Totales	107
Tabla 28. Gastos por Prestación del Servicio	108
Tabla 29. Estado de Resultados	109
Tabla 30. Valor Agregado	110
Tabla 31. Punto de Equilibrio	111
Tabla 32. Capital de Trabajo.....	112
Tabla 33. Flujo de Fondos	113
Tabla 34. Rentabilidad de la Inversión con Financiamiento	114
Tabla 35. Rentabilidad de la Inversión con Esfuerzo Propio	115

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD DE EXPORTAR LOS SERVICIOS DE
FÁBRICA DE SOFTWARE SAP DE SOFOS, AL MERCADO ESPAÑOL

Asesor: José Augusto Briceño Pardo
Autor: Mariangela Villani Jaén
Año: 2006

RESUMEN

El presente trabajo presenta el estudio de factibilidad técnico y económico, de realizar la apertura de una oficina comercial de la Consultora SofOS en Madrid, para exportar los Servicios de Fábrica de Software a España. El proyecto surge como una necesidad de evaluar extender el alcance de los servicios que ofrece la Fábrica de Software de la Consultora SofOS ubicada en Valencia (Venezuela), para incursionar en el mercado SAP Europeo, donde el crecimiento del mercado SAP español, se vislumbran como una oportunidad de negocio para SofOS de posicionarse en el mercado de Sistemas ERP de Europa. Para realizar el estudio se utilizó el esquema propuesto por el Profesor Adolfo Blanco en su libro “Formulación y Evaluación de Proyectos”, estructurado en cuatro partes. En la primera, se realizó un estudio de mercado determinando la demanda y la oferta del mercado, a través de un análisis de los datos históricos disponibles, de las características y comportamiento del mercado de Fábricas de Software en España, identificando así el mercado potencial que se quiere penetrar y la banda de precios del servicio en el mercado español. En la segunda parte se desarrolló el estudio técnico, en el cual se estableció el cronograma de proyección, la localización del proyecto, se identificaron las obras de infraestructura y tecnología requeridas, los equipos y el proceso de producción necesario para operar la fábrica, las pérdidas y control de calidad requerido para el servicio, y además se determinó la capacidad instalada y utilizada de la fábrica, en el horizonte de proyección del proyecto. En la tercera parte se evaluó el proyecto, a través de un análisis económico y financiero, estudio con el que se determinó el estado de resultados y la rentabilidad de la inversión requerida para ejecutar el proyecto. Por último, se realizó un análisis de riesgos, para identificar y cuantificar los problemas potenciales, que pueden influir en los resultados de la evaluación económica y financiera realizada, a los cuales se enfrentaría SofOS con la ejecución de este proyecto de inversión.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se desarrolla un estudio de factibilidad técnico y económico del proyecto de inversión de exportar a España los Servicios de Fábrica de Software SAP de la Consultora SofOS. Esta investigación evaluativa, se estructuró según la propuesta del Profesor Adolfo Blanco, en su libro “Formulación y Evaluación de Proyectos”.

El proyecto surge como una oportunidad de negocio, producto de la Revolución Industrial del Software a nivel Mundial, que promovió la creación y proliferación de Fábricas de Software en España, junto con el crecimiento del segmento PYME español y las estrategias de SAP España para capturar esta área del mercado; como factores que puede aprovechar SofOS para apalancar su Fábrica de Software en Venezuela.

El trabajo cuenta con siete capítulos. En el primero se presenta el marco de referencia del estudio, se plantea el problema y se resalta la importancia de evaluar las posibilidades de SofOS en España, se presentan los objetivos y la metodología empleada.

El segundo capítulo, presenta el marco conceptual, con los conceptos más relevantes para la Evaluación de Proyectos, que sirven de base para el desarrollo del estudio de factibilidad, y conceptos técnicos relacionados con el área de Tecnología de Información.

El tercer capítulo presenta el marco organizacional de SofOS, donde se describe una breve historia, su visión, misión, servicios que ofrece, estructura organizativa, esquema funcional de la Fábrica de Software y planes a corto y mediano plazo.

En el cuarto capítulo se desarrolló el estudio de factibilidad, primero con el estudio de mercado, se estimó la demanda del servicio, identificando el mercado potencial, la oferta y precios. Luego con el estudio técnico se determinó la ubicación, infraestructura y equipos, organización, tecnología, proceso de producción, calidad, capacidad instalada y utilizada de la fábrica. En la tercera parte con los parámetros económicos y financieros, se analizó la rentabilidad del proyecto, respaldada con el análisis de riesgos para el inversionista.

En el capítulo cinco, se presentan los resultados del estudio, en el capítulo seis, se evaluaron los resultados en función de los objetivos específicos planteados en la propuesta del presente trabajo. Por último, en el capítulo siete, se presentan las conclusiones y recomendaciones, y se cierra con las referencias bibliográficas y anexos.

CAPITULO I: PROPUESTA DE PROYECTO

1.1 Planteamiento y Delimitación de la Problemática

Muchos problemas que se han presentado con la construcción de software, responden a la evolución del sector de Tecnologías de Información junto con el crecimiento de las metrópolis actuales, que han promovido la industrialización del software moderno, rompiendo con viejos paradigmas como la posibilidad de crear Fábricas de Software, que proveen de los medios para la transición de hacer a mano hacia la fabricación o manufactura de software. “La complejidad de los sistemas computacionales actuales nos ha llevado a buscar la reutilización del software existente. El desarrollo de software basado en componentes permite reutilizar piezas de código preelaborado que permiten realizar diversas tareas” (Casa, J. *Desarrollo de software basado en componentes*. (2005, Octubre 12). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web (7)). Entre los beneficios de software basado en componentes se tienen: (1) calidad, (2) reducción del ciclo de desarrollo y (3) un mayor retorno sobre la inversión.

Por la complejidad de los sistemas de hoy en día, que deben ser construidos en tiempo record y bajo los más altos estándares de calidad, se concibió y perfeccionó lo que se conoce como Ingeniería de Software Basada en Componentes (ISBC), para el diseño y construcción de sistemas computacionales que utilizan componentes de software reutilizables. Un componente es como una pieza de código preelaborado que encapsula alguna funcionalidad, que al combinar y ensamblar todos los componentes o ingredientes de las aplicaciones, se puede llevar a cabo una tarea. Este ensamblaje de componentes se conoce como Desarrollo de Software Basado en Componentes. El uso de este paradigma posee algunas ventajas: (1) reutilización del software, (2) simplifica las pruebas, (3) simplifica el mantenimiento y actualización del sistema y (4) mayor calidad, cada componente puede ser mejorado continuamente.

Una Fábrica de Software es una línea de producto que configura herramientas de desarrollo según tres ideas básicas: (1) un esquema de fabricación, (2) una plantilla de Fábrica de Software (plantillas, herramientas) y (3) un ambiente de desarrollo extensible.

El desarrollo de software basado en componentes, se convirtió en el pilar de la Revolución Industrial del Software a nivel Mundial, con una proyección actualmente en diversas formas de Software. “Empresas como Microsoft entendieron el potencial de esta metodología hace años y hoy nos ofrecen nuevas iniciativas y herramientas que buscan llevar al proceso de construcción de software hacia el sitio privilegiado en el que debió colocarse desde un principio” (Casa, J. *Desarrollo de software basado en componentes*. (2005, Octubre 12). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web (7)).

En España las Fábricas de Software, se encuentran concentradas en su mayoría en Madrid y Barcelona, y actualmente se están extendiendo por toda España. “El fenómeno no hace más que crecer. Soluziona (Lleida), PSL Factory Europe (Murcia), Indra (Badajoz) y Cap Gemini (Langreo) son los últimos casos. Todas siguen iniciativas como la de Coritel (Accenture), que en 1998 instaló en Málaga un importante centro informático. Los directivos comienzan a comprender que la creación de aplicaciones también se puede gestionar como una actividad industrial. Dado que las fases del proceso pueden ser aisladas es posible tener equipos de diseño y de construcción de software” (Ambrojo, J.C. (s.f.). *Las fábricas de “software” buscan especialización y costes laborales más bajos*. Recuperado en Octubre 14, 2005, de la World Wide Web: 2)

Cinco de los principales proveedores del sector de Tecnologías de Información, como son: (1) IBM, (2) Oracle, (3) SAP, (4) HP y (5) Microsoft, coinciden en apostar por el desarrollo de soluciones en el sector de las pequeñas y medianas empresas, y reconocen que deben considerar las diferencias entre las distintas empresas que conforman el segmento PYME, no tanto por su número de empleados y/o volumen de facturación, sino en función de sus necesidades individuales. Directivos de estas organizaciones presentaron sus opiniones al respecto, en el artículo “*Mesa redonda. Más cercanía, agilidad y compromiso*.” (s.f.). Publicado originalmente en la revista “Computing”. Recuperado en Febrero 2, 2006, de la World Wide Web: (13).

El director territorial de PYME para la zona centro en IBM, Manuel Uguet, señala: “tradicionalmente las PYME entendían las necesidades en TI como un gasto y no como una inversión, pero eso ha cambiado y empiezan a reconocer que invertir en tecnología supone un retorno a corto plazo y ya no lo ven como un gasto; nosotros como proveedores tenemos

la tarea de demostrar que la inversión en tecnología no es un gasto”. Por otro lado, la directora de Soluciones para la PYME en Oracle, Emilia García, va más lejos con la duda de que “el empresario medio español considere realmente una inversión la adquisición de sistemas de información que le permitan crecer”, entiende que “todos los fabricantes debemos contribuir a desmitificar ese concepto”.

El responsable comercial del área PYME en SAP, Luís Valenzuela, indica la importancia de segmentar el mercado PYME, según la tipología y complejidad de procesos de cada empresa, para cubrir la necesidad de “construir soluciones muy adaptadas a cada uno de los segmentos de mercado”. Además reconoció la necesidad de que “la formación es básica a todos los niveles, tanto de la PYME como usuaria de la tecnología, como de los partners, para que sean capaces de transmitir el valor de la tecnología, y de los fabricantes a fin de poder transformarla en soluciones; y ello exige no solo formación en componentes tecnológicos sino en procesos y soluciones de negocio”. En relación al tema de los fabricantes, Federico Macadán, Director para PYME en HP, considera “cuatro aspectos fundamentales a tener en cuenta por el fabricante que pretende servir a la PYME: asesoramiento, cercanía geográfica, adaptación a las necesidades de cada cliente y financiación”.

El Director de Navision y actual Director de la División de Microsoft Business Solutions, Javier González-Aller, no tiene dudas del carácter estratégico del compromiso de los fabricantes con el segmento PYME. “Las PYME en España generan el 80 % del empleo y representan el 70 % del PIB” y también “considera al canal un componente fundamental que exige un compromiso por parte del fabricante”.

El crecimiento del segmento PYME en España en los últimos años, ha sido de tal magnitud, que según estadística del Directorio Central de Empresas (DIRCE), para el primero de enero del 2005, “había en España 3.056.391 PYME (empresas comprendidas entre 0 y 249 asalariados). Es decir, el 99,87 por ciento de las 3.060.409 empresas que conforman el censo, excluida la agricultura y la pesca. La mayoría de las PYME ejercen la actividad en el sector de los servicios” (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en España, Portal PYME. (2006). *Retrato de las pyme*. Recuperado en Marzo 05, 2006, de la World Wide Web: (15)).

Producto del crecimiento del segmento PYME español, los principales proveedores de Tecnologías de Información están dirigiendo sus esfuerzos a desarrollar soluciones para este segmento en el mercado español. Entre los principales esfuerzos se pueden listar los que realiza Microsoft, como señala el Director de la División de Microsoft Business Solutions: “trabajamos con más de 10.000 partners y en Microsoft Business Solutions con más de 100 y, siendo conscientes de la importancia de cómo plantea el canal estos beneficios en términos de resultados, hemos puesto en marcha la iniciativa lenguaje PYME, que cuenta con una inversión de más de un millón de euros” (*Mesa redonda. Más cercanía, agilidad y compromiso.* (s.f.). Publicado originalmente en la revista “Computing”. Recuperado en Febrero 2, 2006, de la World Wide Web: (13)) y las estrategias dirigidas hacia el segmento PYME que ha realizado SAP España desde el año 1996, con soluciones diseñadas a la medida de este tipo de empresas.

Con relación a los esfuerzos realizados por SAP, en 1996 puso en marcha una estrategia en España y Portugal, para satisfacer las necesidades de las pequeñas y medianas empresas, permitiendo que las PYME pudieran evaluar, implementar y utilizar más fácilmente el sistema de gestión R/3 de SAP. Para este fin inició “un programa, denominado “Certified Business Solutions”, para la creación de un canal de distribución indirecta” (*SAP inicia una estrategia orientada a las pyme.* (s.f.). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: (23)), formado por los proveedores de la solución SAP R/3. El objetivo era que las PYME comenzarán a disfrutar de las mismas soluciones de gestión que las grandes corporaciones. En el año 1997 SAP España firma su primer contrato con el mercado PYME.

El crecimiento que SAP España ha experimentado en los últimos años en el segmento PYME, se evidencia con 240 nuevos clientes para el año 2004, un crecimiento del 130% en este mercado, que representó 15% de los ingresos de la filial. Estas cifras se traducen en 88% del total de clientes que logró SAP España en el 2004, pertenecen al área PYME. La oferta de la compañía para este mercado, se enfoca en dos soluciones: “mySAP All-in-one” y “Business One”.

En relación a estas soluciones y las expectativas de SAP España para el futuro, su director Valenzuela señala: “Nuestro objetivo es duplicar el negocio e ir poco a poco

consolidándonos con Business One –apunta este responsable-. La PYME es tremendamente heterogénea y es necesario ofrecer este tipo de propuestas sectoriales. Nuestra valoración de mercado es que existen 4.000 potenciales referencias para “All-in-One” y 40.000 para “Business One” en el mercado PYME español, y hay que capturar mercado” (Sanz, A. (2005, Febrero 18). *SAP España prevé duplicar sus referencias en el segmento pyme*. Recuperado en Octubre 14, 2005, de la World Wide Web: (16)).

El incremento en número de clientes del segmento PYME, que ha experimentado SAP España, evidencia que las soluciones que ofrece SAP para dar respuesta a las necesidades de las empresas en esta área, ha capturado una gran parte del mercado, llegando a multiplicar por cuatro el número de clientes en el período 2000 al 2005, con “la incorporación de su cliente número 1.000 en el mercado PYME español” (SAP, España. *SAP España logra su cliente número 1.000 en el mercado pyme* (2005, Diciembre 13). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: (20)).

Ante esta realidad de la proliferación de Fábricas de Software en España, el crecimiento del mercado PYME español y las estrategias dirigidas por SAP para capturar este segmento, surge como una oportunidad de negocio, evaluar la posibilidad de exportar los Servicios de la Fábrica de Software de SofOS, a España, y aprovechar el crecimiento de SAP en el segmento PYME. En este sentido, la interrogante que se plantea es la siguiente: ¿La apertura de una oficina comercial de SofOS en España, para mercadear los Servicios de Fábrica de Software SAP, garantizará la incursión y posicionamiento de SofOS en el mercado de Sistemas ERP Europeo, con ganancias que soporten la inversión requerida?

1.2 Justificación del Proyecto y de su Importancia

La Revolución Industrial del Software que ha ocurrido a nivel Mundial, que rompió con el paradigma de industrializar los desarrollos, con la creación de Fábricas de Software, por parte de los grandes proveedores de Tecnologías de Información, junto con el crecimiento del mercado PYME español, en el cual han proliferado las Fábricas de Software, concentrándose principalmente en Madrid y Barcelona, y la apuesta, hecha por empresas como Microsoft y en especial SAP, para desarrollar soluciones que se ajusten a

las necesidades de las PYME, con resultados exitosos para SAP España por la aceptación que han tenido sus dos soluciones para esta área, y el amplio margen de mercado PYME que SAP se propone capturar en los próximos años, justifica evaluar la inversión de exportar los servicios de Fábrica de Software de SofOS.

Actualmente SofOS cuenta con una Fábrica de Software ubicada en Valencia (Venezuela), que atiende a los clientes SAP a nivel Latinoamericano, con tarifas competitivas, calidad y garantía en los tiempos de respuesta en la entrega de desarrollos, programados en *ABAP* (Lenguaje de programación del software SAP) y en otros lenguajes del mercado, que le han permitido alcanzar la satisfacción de sus clientes y una reducción en los costos de operación de sus proyectos.

La tendencia de las grandes empresas de Tecnología de Información, en industrializar el desarrollo de software, y las estrategias dirigidas hacia el segmento PYME español, son factores de importancia que debe aprovechar SofOS para apalancar el éxito de la Fábrica de Software de Venezuela y evaluar las posibilidades que tiene de incursionar en el mercado SAP Europeo. La Dirección de Operaciones de SofOS es la Unidad de Negocio interesada en realizar esta investigación, para que SofOS no pierda la oportunidad de ampliar su negocio al mercado europeo.

Realizar este estudio de factibilidad técnico y económico, resulta importante para SofOS, porque cuenta con implicaciones a mediano y largo plazo como son: (1) posicionamiento de SofOS en el mercado español, (2) ampliar su cartera de clientes SAP en España a otros países de Europa y (3) oportunidad de ofrecer otros Servicios de Consultoría, como Implantación y Outsourcing de Sistemas ERP, en el mercado PYME Europeo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Evaluar la factibilidad técnica y económica de exportar los Servicios de Fábrica de Software SAP a España, para posicionar a SofOS en el mercado de Sistemas ERP Europeo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la posibilidad de ampliar la visión de SofOS, a una organización que ofrezca Servicios de Consultoría en Latinoamérica y Europa.
- Evaluar las exigencias del mercado, técnicas y económicas, requeridas para incursionar en el mercado SAP Europeo.
- Evaluar el estimado de la inversión requerida para la puesta en marcha del proyecto.
- Proporcionar una recomendación de ejecutar o descartar este proyecto de inversión, de la cartera de proyectos de SofOS para el 2006.

1.4 Marco Metodológico

El presente proyecto corresponde a una investigación evaluación, con la cual se quiere realizar un estudio de factibilidad técnico y económico, del proyecto de inversión de exportar a España los Servicios de Fábrica de Software SAP de SofOS.

Este estudio de factibilidad permitirá conocer si el proyecto es factible. Con el mismo se quiere determinar la factibilidad de mercado, técnica, económica y financiera del flujo de fondos de la empresa, a través de herramientas contables y económicas, como el Punto de Equilibrio y Capital de Trabajo, y herramientas financieras como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Presente Neto (VPN).

Este estudio de factibilidad técnico y económico contempla identificar un problema a ser resuelto, que en este caso se presenta como una oportunidad de negocio, luego se estudian las fuerzas del mercado para ver el potencial de ingresos, se establecen los aspectos técnicos necesarios para la operación del proyecto, se establece la estructura organizativa requerida para ejecutar el proyecto y se realizan los análisis económicos y financieros del negocio. El estudio se estructuró utilizando el modelo que recomienda el Profesor Adolfo Blanco, en su libro “Formulación y Evaluación de Proyectos”, conformado por tres estudios: (1) estudio de mercado, (2) estudio técnico y (3) estudio económico-financiero.

1. Estudio de mercado: este estudio permite verificar la posibilidad real de penetración del producto en el mercado español, para poder medir el riesgo de su colocación y sus

posibilidades de éxito, abarcará los siguientes puntos: descripción del producto, demanda, oferta, mercado potencial, formación del precio y canales de comercialización del Servicio de fábricas de Software.

2. Estudio Técnico: determinar las capacidades de la empresa y definir todos los elementos que conforman los costos de inversión y/o operación involucrados en el proceso de producción, consta de las siguientes partes: cronograma de la proyección, localización del proyecto, infraestructura de servicios, tecnología a utilizar, proceso de producción, desechos y pérdidas del proceso, control de calidad, volumen de ocupación y capacidad instalada y utilizada, que garanticen la instalación y puesta en marcha del proyecto y una eficiente ejecución de la fase de operación del proyecto.
3. Estudio Económico-Financiero: este estudio se alimenta de la información desarrollada en los estudios de mercado y técnico, que permitirá identificar los costos de inversión y los costos e ingresos de operación del proyecto. Comprende los siguientes puntos:
 - Evaluación Económica-Financiera: inversión total, depreciación y amortización, financiamiento de terceros, nómina, materias primas, ingresos, gastos de fabricación y estado de resultados.
 - Evaluación de Resultados: punto de equilibrio, capital de trabajo, rentabilidad de la inversión (Tasa Interna de Retorno y Valor Presente Neto).

Este estudio económico-financiero se complementa con un Análisis de Riesgos, en el cual se crearán diferentes escenarios, modificando los valores de algunos parámetros, que nos permitirán medir el nivel de riesgo al que se expone el inversionista, a través de la observación del impacto que producen dichos cambios en los indicadores de rentabilidad del proyecto. Este análisis abarca: (1) identificación del riesgo, (2) evaluación del riesgo, (3) análisis cuantitativo (Simulación de Monte Carlo, Análisis de Sensibilidad - Diagrama de Araña).

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

2.1 Áreas de Conocimiento del PMI

2.1.1 Alcance

Comprende los procesos necesarios para completar el trabajo satisfactoriamente, los cuales son: (1) Planificación del alcance (Plan de gestión del alcance), (2) Definición del alcance, (3) Crear EDT, (4) Verificación del alcance y (5) Control del alcance.

2.1.2 Tiempo

Se refiere a los procesos para completar a tiempo el proyecto: (1) Definición de las actividades (Cronograma), (2) Establecer la secuencia de las actividades, (3) Estimación de recursos de las actividades, (4) Desarrollo y Control del cronograma.

2.1.3 Costos

Comprende los procesos: (1) Estimación de costes, (2) Preparación del presupuesto y (3) Control de costes, para completar el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

2.1.4 Calidad

Contempla las actividades de la organización para establecer las políticas, los objetivos y las responsabilidades en el área de calidad, como son: (1) Planificación de calidad (2) Realizar aseguramiento de calidad y (3) Control de calidad.

2.1.5 Recursos Humanos

Incluye los procesos para organizar y dirigir el equipo del proyecto: (1) Planificación de los Recursos Humanos, (2) Adquirir el equipo del proyecto, (3) Desarrollar el equipo del proyecto y (4) Gestionar el equipo del proyecto.

2.1.6 Procura

La Gestión de la Procura incluye: (1) Planificar las Compras y Adquisiciones, (2) Planificar la Contratación (3) Solicitar Respuestas de Vendedores, (4) Selección de Vendedores, (5) Administración del Contrato y (6) Cierre del Contrato.

2.2 Mercado

2.2.1 Estructura del Mercado

Determinar las características básicas del mercado a penetrar, a través de un análisis histórico de los datos o una proyección del mercado, que permita verificar las posibilidades que tiene el producto o servicio de generar ingresos en el período de proyección del proyecto, e identificar los posibles riesgos para el inversionista.

2.2.2 Definir el Producto

Describir las características del producto, físicas, químicas u otras cuantificables en caso de un bien, o intangibles si se trata de un servicio. Especificar si el producto es para consumo intermedio o final y definir el tipo de consumidor al que está dirigido.

2.2.3 Estimación de la Demanda

Cuantificar la necesidad de un grupo de consumidores de contar con poder adquisitivo suficiente para adquirir un producto o servicio, el cual satisfaga una necesidad específica a un precio determinado. El analista de mercado se enfrenta a la dificultad de obtener los datos, porque suelen ser protegidos por sus propietarios, o se maneja información falsa.

2.2.4 Análisis de la Oferta

Con el análisis de la oferta se busca cuantificar la cantidad de un producto que los fabricantes están dispuestos a colocar en el mercado conforme a los precios vigentes. Además se identifican las ventajas que ofrecen los competidores.

2.2.5 Formación de Precios

En teoría al cruzar las funciones de demanda y oferta se obtiene el precio, y el producto de equilibrio, pero en la práctica no se dispone de series históricas, por lo tanto para determinar el precio de equilibrio se deben analizar precios de productos similares. El precio producto de este análisis es el que debe ser utilizado para calcular los ingresos.

2.2.6 Canales de Distribución

Constituyen las actividades necesarias para llevar el producto desde la empresa hasta el consumidor intermedio o final, evaluar facilidades y dificultades de colocar el producto o servicio y los costos asociados; como única partida del estudio de mercado que genera costos de inversión y/o operación.

2.2.7 Promoción y Publicidad

Las actividades promocionales son puntuales, como presentaciones y lanzamientos. La publicidad permite dar a conocer el producto o servicio a los posibles clientes. Las estrategias de mercado, deben ser consideradas como desembolsos del flujo de caja.

2.2.8 Métodos de Proyección

Existen una serie de metodologías para estimar el comportamiento futuro de las variables del proyecto, por lo que el analista debe verificar los elementos que considera cada método, para seleccionar el más adecuado para los datos que analiza.

Las técnicas de proyección se pueden clasificar en métodos de carácter cualitativo, basados en opiniones de expertos, los modelos causales, “que parten del supuesto de que el grado de influencia de las variables que afectan al comportamiento del mercado permanece estable, para luego construir un modelo que relacione ese comportamiento con las variables que se estiman son las causantes de los cambios que se observan en el mercado” (N. Sapag, y R. Sapag, 2004, p. 83) y modelos de series de tiempo, cuando el comportamiento futuro puede determinarse, a partir de datos históricos confiables.

2.3 Mercados Globales Internacionales

Los avances en las comunicaciones, como es el caso de Internet, han provocado que se acelere el proceso de globalización de los mercados de tecnologías. Las políticas para estimular los mercados de tecnología, que desarrollen los países pequeños o menos desarrollados, no lograrán el impacto esperado, si éstas no son elaboradas bajo la coordinación de países grandes como Estados Unidos. “De la misma manera, la Unión Europea puede desempeñar un papel importante, especialmente si armoniza las políticas de los Estados miembro y evita la adopción de diferentes reglas y normas por parte de los Estados miembro a título individual” (Arora A., Fosfuri A., Gambardella, A. (s.f.). *Los mercados de tecnologías en la economía del conocimiento*. Recuperado en Enero 30, 2006, de la World Wide Web: (5))

Los países deben proponer políticas basadas en el uso de los desarrollos tecnológicos mundiales existentes, y hacer énfasis en identificar y seleccionar la tecnología que requieran, que no significa que dejen de invertir en investigación y desarrollo; sólo que deben enfocarse en desarrollar sus capacidades, para especializarse en el desarrollo de tecnologías complementarias, que representen una ventaja comparativa.

2.3.1 Fábricas de Software

“Una fábrica de software es un centro de desarrollo de aplicaciones específicas que subcontratan corporaciones e instituciones” (Ambrojo, J.C. (s.f.). *Las fábricas de “software” buscan especialización y costes laborales más bajos*. Recuperado en Octubre 14, 2005, de la World Wide Web: (2)).

“Se define como una estructura organizativa, que se encarga de prestar servicios de entrega de desarrollos de adecuaciones y ampliaciones de software, para adaptarlo a las necesidades de los clientes. Se utiliza el término fábrica para describir su funcionamiento como una organización integrada por personas, con diferentes habilidades y niveles de conocimiento, que procuran realizar un esfuerzo común donde el trabajo es llevado en una sola dirección, para lo cuál la estandarización es utilizada en la coordinación y

formalización de los requerimientos, y el apalancamiento es la base para las mejoras de productividad y resolución de problemas en tiempos reducidos” (<http://www.sofos.com.ve>)

2.3.2 Empresa SAP

SAP fundada en 1972, proveedor líder mundial de soluciones de software de gestión de negocio. Hoy, más de 29.800 clientes en 120 países usan más de 100.600 instalaciones de software. Las soluciones SAP están diseñadas para satisfacer las demandas de las compañías de todos los tamaños: pequeñas, PYMES y empresas globales.

2.3.3 ERP (Gestión de Recursos Empresariales)

Es un tipo de sistema o herramienta de información diseñada para soportar la planificación de los recursos de la empresa. Según Ramesh (1998) citado por Alejandra Recio (1998) define un ERP como una "solución de software que trata las necesidades de la empresa tomando el punto de vista de proceso de la organización para alcanzar sus objetivos integrando todas las funciones de la misma". (Montalvo, E, Sánchez, F, Rodríguez, R. (2005, Abril, 3). *Maestría en Administración de Sistemas de Información*, Tecnológico de Monterrey).

El uso de un ERP (como “SAP R/3”), permite a una empresa automatizar e integrar la información de sus procesos de negocio, porque cubre todas las áreas funcionales de la empresa. “SAP R/3”, solución que ha llevado al liderazgo a la empresa SAP, capaz de soportar todas las áreas de una empresa (<http://www.sap.com>).

2.3.4 Soluciones SAP para la pequeña y mediana empresa

“SAP Business One”, es una solución de gestión de negocio fácil de usar para empresas de tamaño desde 10 empleados en adelante. La solución es sencilla pero potente, permitiendo una visión inmediata y completa de tanto las operaciones de la compañía (contabilidad, logística, ventas, etc.), como de las actividades de sus clientes.

“mySAP All-in-One”, es una versión prepaquetizada y adaptada a un sector industrial en particular, con contenido, herramientas y metodologías para una implementación rentable y

eficiente. Las soluciones mySAP All-in-One ofrecen una flexibilidad fuera de lo común combinada con el potencial de las soluciones de negocio de SAP.

2.3.5 Pequeñas y medianas empresas (PYME)

“Las PYME están constituidas por empresas que tienen entre 0 y 249 asalariados” (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en España, Portal PYME. (2006). *Retrato de las pyme*. Recuperado en Marzo 05, 2006, de la World Wide Web: (15)).

2.4 Conceptos Económicos

2.4.1 Producto Interno Bruto Nominal y Real

“El producto interno bruto es el valor de todos los bienes y servicios producidos y vendidos en el mercado durante un año” (Blanco, 2001, p. 29). El producto interno bruto (PIB) se clasifica como producto interno bruto nominal cuando se mide en precios nominales o corrientes y como PIB real cuando se mide en precios reales o constantes.

Precio nominal o corriente, es el valor de los bienes y precios en el momento que se producen o consumen. Precio real o constante, es el valor de los bienes o servicios referido a un año base (Cinco a diez años), para eliminar el alza de precios.

2.4.2 Precio del Producto

Como la variable más importante para la evaluación de proyectos, porque es la única fuente generadora de ingresos operacionales que permite determinar el flujo de caja, y es el único precio con el que se puede evaluar el proyecto. La formación del precio por el mercado, se determina a través de dos funciones: demanda y oferta.

2.4.3 El Excedente del Consumidor

“Excedente del consumidor definido como la utilidad total, o grado de satisfacción, que le genera a un individuo la adquisición o consumo de un bien o servicio destinado a

satisfacer una necesidad específica, menos el costo que paga por obtenerlo” (Blanco, 2001, p. 55).

2.4.4 La Función de Producción

Se debe evaluar el nivel máximo de producción por alcanzar según: demanda esperada, tecnología, magnitud de la inversión (recursos propios y financiados), como factor capital y el factor trabajo (capital humano), que determinan la función de producción, donde la cantidad de unidades producidas es directamente proporcional a la cantidad de factores de producción (tierra, trabajo, capital, empresario y estado).

“La capacidad instalada es el volumen máximo de producción que se estipula y define como objetivo desde el primer año de proyección del estudio para ser alcanzado en el último año de dicha proyección”. “La capacidad utilizada es el volumen máximo de producción que se genera efectivamente en cada uno de los años de la proyección” (Blanco, 2001, p. 73).

2.5 Conceptos Financieros

2.5.1 Valor del Dinero en el Tiempo

“La tasa activa es la que cobra el banco a sus clientes cuando les otorga un crédito; la tasa pasiva es la que paga a sus clientes cuando éstos depositan su dinero en el banco” (Blanco, 2001, p. 91). Recomiendan utilizar una combinación entre la tasa activa y la tasa pasiva, como tasa de costo de capital (TCC), para el análisis de rentabilidad financiera.

El año de inversión (montos propios o de terceros) debe incluirse en la proyección, porque se ejecuta durante el año de instalación, o por etapas durante la proyección.

El valor presente neto (VPN), se obtiene del valor presente descontado (VPD) menos la inversión (I), para que el inversionista recupere el capital invertido más una ganancia, el VPD debe ser mayor que la Inversión, resultando un VPN positivo.

La tasa interna de retorno (TIR), tasa que hace cero el valor presente neto, debe ser superior a la TCC, para que el inversionista recupere su inversión y obtenga ganancias.

2.5.2 Tasas Nominales y Tasas Efectivas

“Las tasas nominales son las que se manejan comúnmente en el lenguaje financiero cotidiano, y se refieren a las tasas de interés que cotizan los bancos para ser aplicadas a una operación financiera dada” (Blanco, 2001, p. 108). “Las tasas efectivas son las que pagan los bancos efectivamente a los ahorristas, o las que cobran a los deudores, cuando se efectúan operaciones financieras” (Blanco, 2001, p. 108).

2.5.3 El pago de una Acreencia

Al amortizar una deuda producto de un crédito bancario, la amortización del capital en los primeros años abona al saldo de capital una cantidad menor que la cantidad que abonan a los intereses de la deuda.

2.6 Conceptos Contables

2.6.1 El Capital de Trabajo

Se refiere al efectivo que la empresa debe disponer, para poder afrontar todas las contingencias de caja que se le presenten. Es el efectivo que la empresa debe considerar, para financiar los costos de producción de la fase inicial de operaciones del proyecto.

2.6.2 Depreciación y Amortización

La depreciación y amortización, tienen su origen en los costos de inversión por adquirir activos fijos, que son tangibles, tienen vida útil y se deterioran con el tiempo (Costos de inversión por compra de maquinarias y equipos, entre otros) y otros activos, que son activos intangibles (Costos de inversión por estudios de ingeniería, gastos por registros, entre otros). “Estas características hacen que, contablemente, los Activos Fijos se deprecien y los Otros Activos se amorticen” (Blanco, 2001, p. 135).

2.6.3 El Punto de Equilibrio

Es una medida contable puntual, que indica las áreas de pérdida y utilidad contable que existen para cada año de producción. Con el punto de equilibrio se busca determinar: el peso de los costos fijos totales sobre los ingresos totales y los costos variables totales.

2.6.4 El Costo de Oportunidad

Es el beneficio teórico que se deja de generar en un momento dado, por seleccionar una alternativa entre varias disponibles, el costo de oportunidad es el beneficio que hubieran producido las otras alternativas.

2.7 Evaluación de Proyectos

2.7.1 Proyectos de Inversión

El objetivo primordial de todo proyecto de inversión, es satisfacer una necesidad de bienes y/o servicios, con recursos escasos y obtener rentabilidad financiera del proyecto. Se realizan proyecciones que van de cinco a diez años, que debe cubrir el lapso requerido para que la capacidad utilizada se iguale con la capacidad instalada.

2.7.2 Esquema de un Estudio de Factibilidad

Al realizar un estudio de factibilidad de un proyecto de inversión, se busca determinar la factibilidad social, económica y financiera del Flujo de Fondos de la empresa, utilizando herramientas contables y financieras. Comprende tres estudios:

- Estudio de mercado: descripción del producto, demanda del producto, oferta del producto, mercado potencial, formación del precio y canales de comercialización.
- Estudio Técnico: cronograma, localización, infraestructura, tecnología, proceso de producción, pérdidas, calidad, volumen de ocupación y capacidades.
- Estudio Económico-Financiero: inversión, depreciación, amortización, financiamiento, nómina, materias primas, ingresos, gastos y estado de resultados, valor agregado, punto de equilibrio, capital de trabajo, flujo de fondos, rentabilidad y análisis de sensibilidad.

2.8 Análisis de Riesgos

2.8.1 Identificación de Riesgo

Determinar y documentar los riesgos que pueden afectar al proyecto, a través de: (1) revisión de documentación, (2) técnica de recopilación de información, (3) análisis mediante lista de control, (4) análisis de asunciones y (5) técnica de diagramación.

2.8.2 Evaluación del Riesgo

Primero se debe realizar un análisis cualitativo, para obtener un registro de riesgos según su importancia, probabilidad e impacto de los mismos, y categorizarlos, como base para el análisis cuantitativo y planificación de la respuesta a los riesgos, luego se realiza un análisis cuantitativo que analiza el efecto de los riesgos y les asigna una clasificación numérica con técnicas como: Análisis de Sensibilidad y Simulación de Monte Carlo.

El Análisis de Sensibilidad, permite determinar que riesgos tienen el mayor impacto sobre el proyecto, este análisis “revela el efecto que tienen las variaciones sobre la rentabilidad en los pronósticos de las variables relevantes” (N. Sapag, y R. Sapag, 2004, p. 379). La sensibilización es aplicable a variables económicas como VPN, TIR y utilidad, así como las financieras contenidas en el flujo de caja del proyecto. Entre las técnicas se tienen: la localización, capacidad instalada y demanda.

El análisis de sensibilidad puede ser unidimensional, aplicado sobre una variable a la vez, y verificar el impacto de las variaciones en forma gráfica con el Diagrama de araña, y multidimensional, sobre varias variables simultáneamente, como la Simulación de Monte Carlo, “técnica de simulación de situaciones inciertas que permite definir valores esperados para variables no controlables, mediante la selección aleatoria de valores, donde la probabilidad de elegir entre los resultados posibles está en estricta relación con sus respectivas distribuciones de probabilidad” (N. Sapag, y R. Sapag, 2004, p. 364).

2.9 Análisis Porter de las Cinco Fuerzas

Un enfoque muy popular para la planificación de la estrategia corporativa fue propuesto por Michael E. Porter en su libro *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. “De acuerdo con la teoría lanzada por Michael Porter en 1979, hay 5 fuerzas que influyen en la estrategia competitiva de una compañía. Cuatro fuerzas– el poder de negociación de los consumidores, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de los nuevos actores y la amenaza de los productos sustitutos– se combinan con otras variables para crear una quinta fuerza, el nivel de competencia en una industria” (*Análisis Porter de las cinco fuerzas*. (s.f.). Recuperado en Abril 5, 2006, de la World Wide Web: (4)), fuerzas que determinan la rentabilidad a largo plazo de un mercado.

1. Poder de negociación de los consumidores: un mercado no será atractivo si los clientes se encuentran organizados, se tienen sustitutos con pocas diferencias y menor costo. “A mayor organización de los compradores mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad” (*Las 5 Fuerza de Porter*. (s.f.). Recuperado en Abril 5, 2006, de la World Wide Web: (12)).
2. El poder de negociación de los proveedores: un mercado no será atractivo si existen proveedores organizados, con fuertes recursos donde las condiciones de precio y tamaño del pedido pueden ser impuestas por ellos. Se complica, si los productos son claves para el consumidor, carecen de sustitutos o los mismos son pocos y costosos.
3. Amenaza de nuevos competidores: el mercado puede no resultar atractivo, dependiendo de la facilidad de penetrar por participantes, que ofrecen nuevos recursos y capacidades de capturar parte del mercado.
4. La amenaza de productos sustitutos: un mercado no es atractivo si existen productos sustitutos potenciales. Si los sustitutos cuentan con avances tecnológicos o pueden competir con precios bajos se complica la situación.
5. La rivalidad entre los competidores: para una corporación le resulta más difícil competir en un mercado donde los competidores están muy bien posicionados, son numerosos y

los costos fijos altos, porque se enfrentarían a guerras de precios y campañas publicitarias agresivas.

“La globalización y el cambio tecnológico están creando nuevas formas de competencia;...; los mercados se están volviendo más complejos e impredecibles; los flujos de información en un mundo fuertemente interconectado le está permitiendo a las empresas detectar y reaccionar frente a los competidores mucho más rápidamente” (*Las 5 Fuerza de Porter*. (s.f.). Recuperado en Abril 5, 2006, de la World Wide Web: (12)).

Porter identificó seis barreras que podrían usarse para crearle a la corporación una ventaja competitiva, las cuales son: economías de escala, diferenciación del producto, inversiones de capital, desventajas en costos independientes de la escala, acceso a los canales de distribución y política gubernamental.

2.10 Análisis F.O.D.A.

Es una herramienta que permite crear un cuadro de la situación actual de la empresa, para obtener un diagnóstico preciso, que facilite la toma de decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. “El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (en inglés SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)” (Glagovsky, Hugo E. *¡Esto es Foda!* (2001, Noviembre). Recuperado en Abril 7, 2006, de la World Wide Web: (8)).

El análisis consta de dos partes: una interna, fortalezas y debilidades del negocio (se tiene algo de control), y otra externa, oportunidades que ofrece el mercado y amenazas que debe enfrentar en el mercado objetivo. Deben desarrollarse las capacidades para aprovechar las oportunidades y minimizar las amenazas (poco o ningún control).

- Fortalezas: capacidades especiales de la empresa, que la ubican en una posición privilegiada frente a la competencia, como son: recursos, capacidades y habilidades.
- Debilidades: factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, como son carencia de recursos, habilidades y actividades no desarrolladas.
- Oportunidades: factores por descubrir que resultan positivos, favorables y explotables, que permiten obtener ventajas competitivas.

- Amenazas: situaciones que provienen del entorno, que representan un riesgo para la permanencia de la organización.

“Muchas de las conclusiones obtenidas como resultado del análisis FODA, podrán serle de gran utilidad en el análisis del mercado y en las estrategias de mercadeo que diseñé y que califiquen para ser incorporadas en el plan de negocios” (Uch Portal de estudiantes de recursos humanos. *Matrices y Foda para el análisis de las UEN.* (2002, Noviembre). Recuperado en Abril 7, 2006, de la World Wide Web: (25)).

2.11 Planificación Estratégica

“Podemos definir la planificación estratégica como el análisis racional de las oportunidades y amenazas que presenta el entorno de la empresa (de los puntos fuertes y débiles de la empresa frente al entorno) y de la selección de un compromiso estratégico entre estos dos elementos que mejor satisfaga las aspiraciones de los directivos en relación con la empresa” (*Análisis estratégico.* (s.f.) Recuperado en Abril 7, 2006, de la World Wide Web: (3)).

Con la planificación estratégica se busca “Crear un sistema flexible e integrado de objetivos y de sus correspondientes alternativas para lograrlos, (estrategias) que concreten y especifiquen la misión y la visión definida para la empresa y sus negocios” (Ibarra G., José R. *Planificación estratégica reflexiones de un consultor para un gerente.* (2005, Junio). Recuperado en Abril 7, 2006, de la World Wide Web: (9)).

Lo más importante, en la planificación estratégica, es lograr una definición clara de los objetivos, que permitan guiar la acción de la empresa. Clarificar los objetivos facilita la elección de las estrategias y no al revés.

CAPITULO 3: MARCO ORGANIZACIONAL

3.1 Historia

SofOS, C. A., fundada en 1993, siendo su sede principal en la ciudad de Valencia, Estado Carabobo, en Venezuela. Su actividad primordial es ofrecer servicios mediante el desarrollo de sistemas Integrados de Información.

En 1995 comenzaron a dar soporte en servicios de implantación de Sistemas ERP. En 1998 desarrollaron Servicios de Outsourcing ERP para PYME, convirtiéndose en la Primera Empresa Venezolana en ofrecer una alternativa más segura y económica que los servicios tradicionales de consultoría.

Entre el año 2000 y el año 2003, SofOS es reconocida con el premio "Partner Award of Excellence" como una de las 10 empresas consultoras más importantes del país y la Región Central. Inicia la expansión en la Región Latinoamericana, escogiendo al Mercado Colombiano y recibe la Certificación "Hosting Partner de SAP", en el grado de Application Managment Center, luego de aprobar la auditoria a sus procedimientos de operación en los proyectos.

En el año 2004 continúa la expansión en la Región Latinoamericana, con la creación de SofOS Argentina, SofOS México y SofOS Brasil. Arrancan otras actividades, a través de un Servicio innovador de "Clúster Industriales", con la implantación de una solución SAP a más de 130 distribuidores de Bridgestone Firestone Venezuela. SAP premia a SofOS con dos reconocimientos: "Mejor Business Partner SAP", por volumen de ventas de licencias SAP y el "Distinguished Achivement Sales Influential Revenue 2003 - 2004.

En el año 2005, SAP premia a SofOS en el Latin America SAP Business Partner Summit 2005, otorgando tres reconocimientos: Mayor número de Nuevos Clientes alcanzado en el 2004 en Latinoamérica, Mayor número de Nuevos Clientes alcanzado en el 2004 en Andina y del Caribe y Negocio más estratégico en el 2004 en Latinoamérica (www.sofos.com.ve).

3.2 Visión

"SofOS será la mejor organización de servicios de consultoría latinoamericana ofreciendo servicios innovadores que agreguen valor y permitan el desarrollo personal y profesional de sus empleados" (www.sofos.com.ve).

3.3 Misión

"SofOS es una corporación latinoamericana dedicada a proveer servicios de consultoría y asesoría técnica y funcional en el manejo de información, especializada en la instrumentación, adaptación y operación de Sistemas ERP Clase Mundial" (www.sofos.com.ve).

"SofOS está comprometida a desarrollar y fortalecer su capital intelectual, su gerencia de recursos humanos, su sistema de administración financiero y de proyectos a fin de ofrecer a sus clientes soluciones en el área de Tecnología y Sistemas de Información al más bajo costo y con alta calidad" (www.sofos.com.ve).

3.4 Servicios

SofOS es una empresa altamente especializada en la prestación de servicios relacionados con sistemas ERP, sistemas o herramientas de información diseñadas para soportar la planificación de los recursos de la empresa. El uso de un ERP permite a una empresa automatizar e integrar la información de sus procesos de negocio.

Las estrategias y servicios se orientan hacia la reducción de costos sin sacrificar la calidad. Los servicios asociados a los ERP clase mundial pueden estar agrupados en tres prácticas diferentes: Consultoría Funcional, Consultoría Técnica y Outsourcing.

SofOS es líder en el Mercado Latinoamericano en el desarrollo de servicios innovadores como el ERP Outsourcing, el ERP Outasking (externalización de tareas) y el ASP, que incrementan sensiblemente el nivel de servicios sobre el ERP y al mismo tiempo reducen de manera importante el Costo Total de Tenencia.

El Outsourcing ofrece a los clientes un servicio integral para lograr la implantación, la operación y la evolución del sistema ERP sin la necesidad de contratar personal y por un monto fijo mensual. El Outsourcing es una alianza estratégica que garantiza el Soporte Total al Ciclo de Vida del ERP, sin la necesidad de desarrollar ni mantener un departamento de sistema interno. La duración del acuerdo es de tres a cinco años.

El Outasking permite transferir aquellas funciones relacionadas con el manejo del ERP que no agregan valor al negocio principal del cliente. El Outasking es una alianza estratégica que garantiza el Soporte Total al Ciclo de Vida del ERP, por un monto fijo mensual (se sustituyen costos fijos por variables). El servicio consiste en contratos anuales de escala reducida, con salidas negociables. La duración es de un año.

Los Servicios de Consultoría (Funcional y Técnica) garantizan la implantación, soporte y optimización de sistemas mediante el uso de metodologías certificadas. Estas prácticas conforman el modelo de SofOS: (1) potenciar las economías de escala asociadas a la consultoría para reducir costos, (2) organizar la empresa para que sea capaz de servir tanto a las PYME como a las grandes empresas, (3) desarrollar servicios para las PYME con la misma calidad que los recibidos por las grandes empresas y (4) desarrollar una estructura que favorezca el desarrollo, la motivación y la estabilidad del empleado.

3.5 Estructura

En la Estructura Organizativa de SofOS, representada en el Organigrama Corporativo que se presenta en la Figura 1, ilustra una estructura jerarquizada por la Dirección General que se apoya en tres Direcciones Generales: (1) Dirección de Operaciones, (2) Dirección de Administración y Finanzas, (3) Dirección de Mercadeo y Ventas, y una Gerencia de Gestión Humana. Especial atención a la Dirección de Operaciones, por ser la Unidad de Negocio interesada en evaluar la factibilidad técnica y económica del proyecto de exportar los Servicios de Fábrica de Software SAP a España.

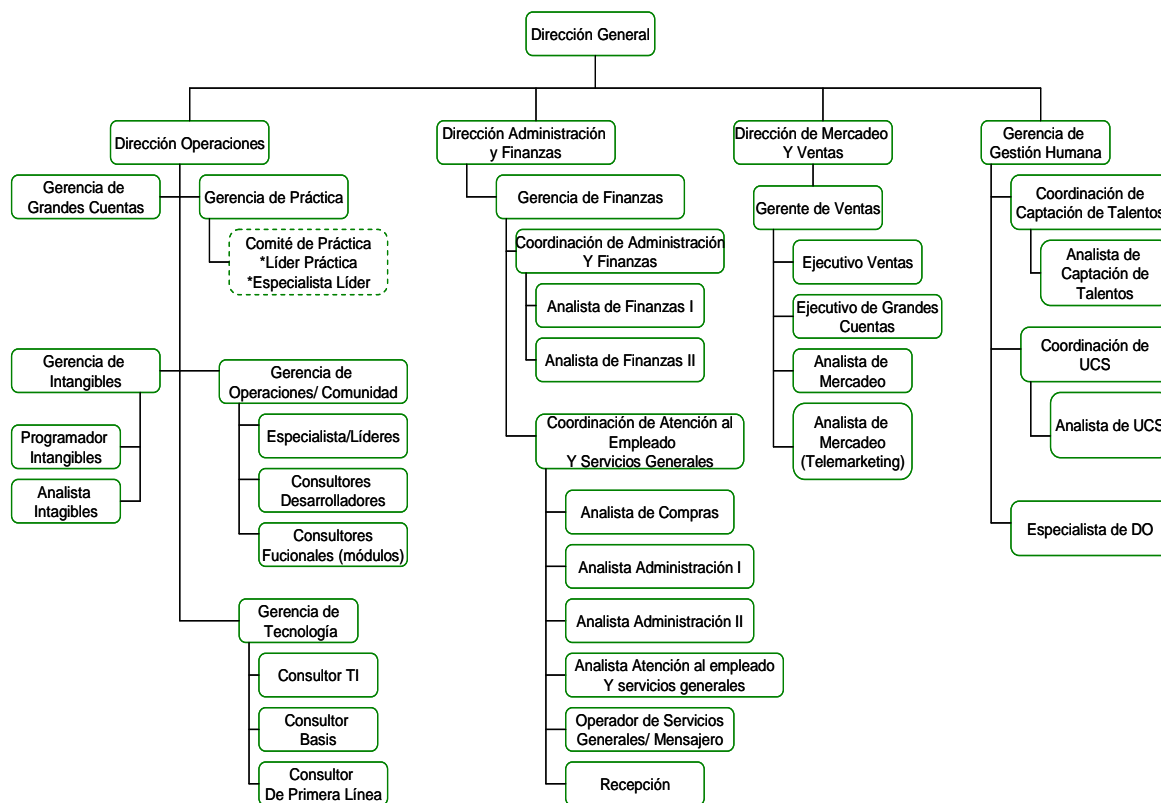


Figura 1. Organigrama corporativo de SofOS.

La Dirección de Operaciones tiene como propósito: gerenciar, administrar y controlar los recursos humanos/técnicos/tecnológicos/financieros por proyecto, según lineamientos de la Dirección General, alineados con los resultados de la Dirección de Mercadeo y Ventas, con la finalidad de proveer Servicios de Consultoría en Sistemas ERP, en permanente optimización de los estándares de calidad, servicio y satisfacción del cliente. Todo el esfuerzo de programación, se encuentra concentrado en una estructura, conocida como Fábrica de Software SofOS, que sigue el esquema funcional de la Figura 2.

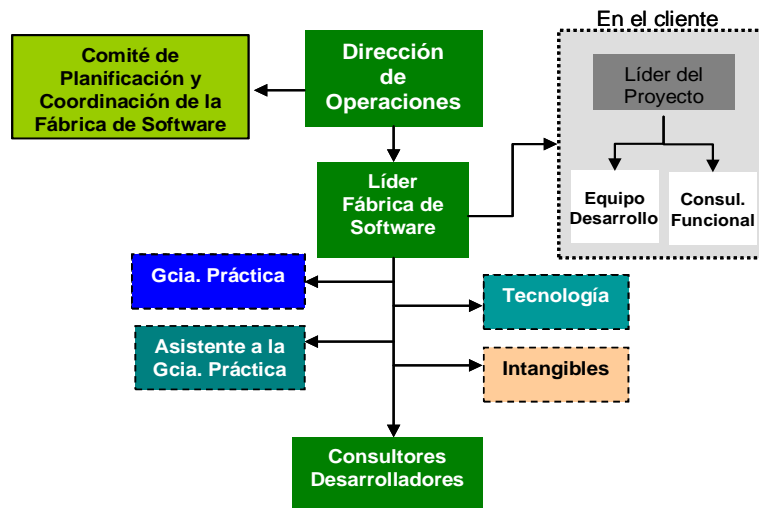


Figura 2. Esquema funcional de la fábrica de software de SofOS.

Roles del Esquema Funcional la Fábrica de Software SofOS

Comité de Planificación y Coordinación de la Fábrica de Software: establece los objetivos estratégicos del servicio, en el mediano y largo plazo. Integrado por: Director de Operaciones, Líderes de proyectos y el Líder de la Fábrica de Software.

Líder de la Fábrica de Software: toma de decisiones en lo que respecta a la aprobación y asignación de recursos, con el apoyo del Comité de Planificación y Coordinación.

Líder SofOS del Proyecto en el cliente: velar por cumplimiento de los desarrollos enviados a la Fábrica. Establece enlace con Comité de Planificación y Coordinación.

Equipo de Desarrollo (en el cliente): grupo de Consultores Desarrolladores especializados en la ampliación, mejora y adaptación de una Solución SAP a los modelos de negocios.

Consultor Funcional (en el cliente): (1) documenta las especificaciones (2) apoya al equipo de desarrollo (3) prueba los desarrollos y (4) vela para que el usuario pruebe.

Tecnología: encargado de desarrollar y mantener toda la estructura técnica del Proyecto. Maneja las áreas de Sistemas Operativos, Bases de Datos y Administración de redes.

Intangibles: evalúa los resultados mensuales del servicio. Conduce revisiones periódicas para asegurar la adherencia a las prácticas de la Fábrica y mide Indicadores de Gestión.

Gerencia de Práctica: responsable de auditar la calidad de los desarrollos generados en la Fábrica de Software y de evaluar la capacitación de los Consultores Desarrolladores.

Asistente a la Gerencia de Práctica: apoyo del Líder de la Fábrica de Software, en las actividades relacionadas con el funcionamiento adecuado de la unidad.

Consultores de la Fábrica de Software: conformada por grupo de Consultores Desarrolladores especializados en las herramientas de desarrollo que contempla SAP.

3.6 Planes

Para SofOS, el crecimiento a nivel latinoamericano de las operaciones de la organización, demandó incrementar su capacidad de desarrollos en lenguaje ABAP y en otros lenguajes de programación, razón por la cual SofOS se vio en la necesidad de crear una Fábrica de Software en su oficina principal en Valencia, (Edo. Carabobo, Venezuela), la cual le facilitó manejar la demanda del mercado, disminuyendo los tiempos de los proyectos en el área de desarrollo y evitando los retrabajos mediante la utilización de programas desarrollados con fines universales.

Los esfuerzos en la generación de Fábricas de Software que realizan varias empresas consultoras en el mundo, dirigidos hacia aumentar la producción de los programadores, a través de herramientas estandarizadas y bases de datos con históricos de fuentes desarrolladas, enfatizan la reusabilidad de las fuentes al generar nuevas fuentes.

La tendencia de la mayoría de los clientes en el mundo, es preguntar por la transparencia del proceso de desarrollo de aplicaciones y la necesidad de obtener respuestas rápidas a sus solicitudes; esto requiere alta productividad de los programadores y mejor calidad en la entrega de productos y servicios.

Para poder entrar en el mercado Europeo, SofOS tiene entre sus planes para el segundo semestre del año 2006, captar nuevos clientes en España, ofreciendo los Servicios de su Fábrica de Software, para aprovechar el crecimiento de SAP en el mercado Europeo.

3.7 Análisis Porter de las Cinco Fuerzas

Antes de desarrollar una estrategia para el negocio de exportar los Servicios de Fábrica de Software de SofOS, se debe identificar el atractivo del sector de Tecnologías de Información, con el cuál se explica el valor generado por la actividad económica de los participantes y su capacidad de compartir la riqueza creada. Para este análisis se utilizará el modelo de las “Cinco fuerzas de Porter”, que proporciona un estimado del potencial que tiene el negocio de ser rentable revisando la estructura del sector, a través de las cinco fuerzas: el poder de negociación de los consumidores, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de los nuevos competidores, amenaza de los productos sustitutivos y rivalidad entre los competidores.

- El poder de negociación de los consumidores

Para el caso de los Servicios de Fábrica de Software SAP, los consumidores potenciales son las empresas del segmento PYME español que poseen soluciones SAP, parte de estas empresas pertenecen a la Asociación de Usuarios de SAP España (AUSAPE), con cierto nivel de negociación y exigencias en cuanto al precio y calidad del servicio, que puede ser manejado por SofOS, para evitar que los compradores establezcan barreras que dificulten la comercialización del servicio.

- El poder de negociación de los proveedores

En este caso se hace referencia a la oferta de los equipos y tecnología de terceros requerida para el proyecto. El poder de los proveedores de los equipos y servicios que serán contratados, es bajo y con poco margen para la especulación al momento de la venta de los mismos, porque existe una amplia gama de equipos a escoger que cubren las funcionalidades requeridas, además existen varias empresas que ofrecen distintas opciones tecnológicas; por lo tanto los proveedores no podrán imponer a los consumidores el precio y la cantidad del pedido.

- La amenaza de los nuevos competidores

Se considerará como mercado competidor, a los proveedores de las soluciones SAP que forman parte del grupo de partners SAP, que están realizando esfuerzos por establecer Fábricas de Software, que les permitan ofrecer servicios de programación de desarrollos

a distancia, para adecuar el software SAP a las necesidades del cliente. Estos esfuerzos, producto de la Revolución Industrial del Software que ha ocurrido a nivel Mundial, pueden tener un alto impacto en el mercado objetivo, provocando que el mismo resulte más difícil de penetrar por nuevos participantes.

- La amenaza de los productos sustitutivos

Un producto se considera sustituto cuando desempeña la misma función, para el mismo grupo de consumidores, pero con tecnología distinta. Para el Servicio de Fábrica de Software, se tiene como mercado objetivo las PYME con base instalada SAP que requieren servicios de programación, mercado que podría resultar poco atractivo si surgen software sustitutos de las soluciones SAP, que por diferencias tecnológicas y/o de precios capturen parte del mercado cautivo de las PYME, sustitutos que se encuentran desarrollando los principales proveedores del sector de Tecnologías de Información como son: IBM, Oracle, HP y Microsoft, quienes coinciden en dirigir sus estrategias hacia el desarrollo de soluciones para el sector de las PYME.

- La rivalidad entre los competidores

La rivalidad actual es alta porque existen consultoras con trayectoria en prestar Servicios de Fábrica de Software, reconocidas internacionalmente, como es el caso de las empresas con fábricas ubicadas en países como la India e Irlanda, que exportan sus servicios a Europa. La diferenciación del producto será lo que marque la diferencia, porque no todas las fábricas están dedicadas a programar desarrollos para el software SAP, además de las diferencias por avances tecnológicos que puedan ofrecer los competidores.

3.8 Análisis F.O.D.A.

Para analizar los factores externos e internos que afectan en forma positiva y negativa al sector de Tecnologías de Información, y trabajar sobre las políticas requeridas por el sector, se desarrollará el análisis F.O.D.A., con el detalle de cada uno de sus componentes y las políticas que se creen necesarias implementar para el efectivo desarrollo del sector.

- Fortalezas, combinación de recursos, talento y tecnología, que ubican a SofOS en una posición ventajosa frente a sus competidores.
 1. Enfocada en el desarrollo de soluciones innovadoras y flexibles para soportar la evolución constante de los ERP durante todo su ciclo de vida.
 2. Disponen de Tecnología de Servicios, que les permiten ofrecer soluciones a la medida de las necesidades del cliente, y lo ayudan en el manejo de los requerimientos; en cualquier etapa del ciclo de vida de su ERP.
 3. Cuentan con Profesionales altamente capacitados y motivados, producto del excelente clima laboral y la formación integral que reciben en la Universidad Corporativa SofOS, logrando así una de las fuerzas consultoras más numerosas y preparadas de la región Latinoamericana.
 4. Cuenta con importantes certificaciones como: “SAP Services Partner”, con la cual brinda a sus clientes, mediante la plataforma SAP, el rediseño de sus procesos de negocio, la gestión del cambio y el uso y aplicación de la tecnología, y “SAP Hosting Partner”, en el grado de Application Management, como compañía que provee personal especialista y entrenado, y herramientas de soporte en el procesamiento de las aplicaciones.
 5. Poseen una Fábrica de Software con trayectoria en Latinoamérica, la cual cuenta con una base de conocimientos que centraliza los desarrollos, aprovechando la reusabilidad de los programas, promueve el intercambio de conocimiento y practicas de programación estandarizadas; que aseguran la calidad y tiempos de entrega de los requerimientos a los clientes.
 6. Trayectoria en el desarrollo de servicios para las PYMES nacional e internacionalmente, así como en la aplicación de estrategias para potenciar las economías de escala asociadas a la consultoría; para reducir sensiblemente los costos de implantación y outsourcing.
 7. Constante actualización Tecnológica a nivel de recursos humanos y de la infraestructura de servicios.

- Debilidades, carencias de SofOS, no corregibles inmediatamente, que la colocan en desventaja con respecto a sus competidores.
 1. Cuenta con un grupo de Profesionales con experiencia en SAP, pero que aún no están Certificados SAP con credencial de Consultores.
 2. Carencia de certificación ISO 9000, requisito para competir en el mercado Europeo, donde los clientes exigen estándares de calidad a todos sus proveedores.
 3. Desconocimiento de todas las exigencias del mercado, técnicas y económicas requeridas para incursionar en el mercado ERP Europeo.
 4. No cuenta con trayectoria en Europa, lo que puede dificultar su incursión inicial, por desconocimiento, por parte de los clientes potenciales, de los éxitos alcanzados por SofOS.
- Oportunidades, serie de factores, generalmente no controlables, a los que SofOS está en capacidad de responder y que pueden ser favorables para sus planes de crecimiento y desarrollo.
 1. Parte de sus consultores cuentan con certificación SAP.
 2. Posibilidad de ofrecer Tarifas competitivas, producto de un menor costo por hora de programación de los desarrollos.
 3. Cuentan con una Fábrica de Software, a la medida de los requerimientos tecnológicos del mercado Europeo.
 4. Reconocimientos recibidos por SAP Andina y del Caribe, como garantía para promocionar sus servicios.
 5. Experiencia en proyectos con firmas reconocidas internacionalmente, que pueden aprovechar para apalancar los éxitos de SofOS en Latinoamérica, y así proyectarse en Europa.
- Amenazas, serie de factores, generalmente no controlables, que pueden afectar los planes de crecimiento y desarrollo de SofOS, y frente a los cuales la empresa debe generar respuestas adecuadas.
 1. Competencia muy bien posicionada en el mercado Europeo, las consultoras realizan campañas publicitarias agresivas que dificultan la incursión de SofOS.

2. Los productos sustitutos resultan más atractivos por innovación tecnológica y con tarifas inferiores a las que puede ofrecer SofOS, logrando así ganar un amplio espacio en el mercado.
3. La capacidad de la Fábrica de Software de SofOS, resulta insuficiente para atender los requerimientos del mercado.
4. Dificultad para cumplir con los trámites administrativos y legales, exigidos por el mercado Europeo, para constituir una oficina comercial.
5. SofOS carece de referencias crediticias en Europa, que les garanticen obtener financiamiento de terceros para la inversión inicial requerida.

3.9 Estrategias de desarrollo del negocio

Las estrategias de SofOS, deben ser definidas como una respuesta a las amenazas externas y a su vez utilizar las fortalezas internas que posee para aprovechar las oportunidades que se le presenten, todo esto con el fin de alcanzar una ventaja competitiva sostenible en el largo plazo, respecto a sus competidores claves. Estas estrategias son necesarias para que la corporación logre un equilibrio entre su medio externo y sus capacidades internas, y pueda adaptarse rápidamente a las exigencias del entorno cambiante en que está inmersa la organización.

Con la implementación de programas de competitividad y el trabajo eficiente que pueda realizar SofOS, en la comercialización de sus Servicios de Fábrica de Software al segmento PYME español, que dispone de soluciones SAP, se podría lograr disminuir las amenazas que rodean al sector y posicionarse en el mercado Europeo, con un Servicio de Clase Mundial con calidad reconocida.

La única fuerza que se mantendría igual es la rivalidad entre los competidores, porque ya estos cuentan con una trayectoria en Europa que sólo puede enfrentarse a través de la diferenciación del servicio, incorporando innovaciones tecnológicas en la fábrica. Como fuerza latente, que no se debe descuidar, se tiene la amenaza de los productos sustitutos, que podría afectar la demanda del servicio, para la cual se deben desarrollar campañas publicitarias agresivas y elaborar ofertas promocionales de introducción.

Para que el negocio subsista en el tiempo y genere valor, se debe adoptar un enfoque integrador, que permita aprovechar las sinergias de las empresas que conforman la red de partners SAP, buscando establecer alianzas para competir con mayores recursos financieros, que le permitan a SofOS sobrevivir a la guerra publicitaria que realicen las grandes corporaciones. Además la proliferación de Fábricas de Software, apuntan a un mercado cada vez más creciente de consultoras que ofrecen servicios de programación a distancia. Se deberá utilizar una estrategia de diferenciación, es decir, aprovechar la estandarización de las mejores prácticas de programación de desarrollos, la experiencia de los consultores y la base de conocimiento que ofrece la Fábrica de Software de SofOS, para ofrecer servicios innovadores y de calidad, con tiempos de respuesta efectivos; que le garanticen a SofOS capturar parte del mercado objetivo.

CAPITULO 4: DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 Estudio de Mercado

4.1.1 Descripción del Servicio

La Fábrica de Software se define como una estructura organizativa de SofOS, encargada de prestar servicios de entrega de desarrollos (Adecuaciones y ampliaciones al Software SAP) a los distintos proyectos de Implantación y/o Outsourcing de la Organización, a través de una plataforma de soporte de soluciones de SAP.

Posee una base de datos que permite la reutilización de fuentes creadas, aprovechando desarrollos similares, a través del manejo de versiones y modificaciones a cada desarrollo, garantizando el resguardo del comportamiento estándar de SAP.

Este centro de soporte de SofOS cuenta con un Sistema de Solicitudes, procesadas a través de Internet, para la Planificación y Control de la Fábrica de Software, que facilita el manejo de los clientes a los que presta Servicios de programación ABAP (Lenguaje de programación de algunas soluciones SAP) y otros lenguajes de programación, generar las normas y procedimientos, los indicadores y estadísticas de la Fábrica.

La estructura de la Fábrica de Software contempla el servicio de primera instancia en el cliente, el escalamiento de requerimientos y la consulta de información para reutilización. Esta estructura incluye las áreas funcionales de la herramienta SAP.

Desde el punto de vista técnico, la Fábrica de Software contempla las áreas de: Hardware, Gestión del Sistema de Solicitudes y Servicios de Soporte. Así mismo, la Estructura de Telecomunicaciones y ampliación del ancho de banda de Internet requerida, para ofrecer el Servicio de Soporte, a clientes PYME en España que poseen una Solución SAP y desean adaptarla a sus necesidades.

La Fábrica de Software programa desarrollos para la variedad de soluciones SAP que existen, las cuales comprenden aplicaciones diseñadas para grandes corporaciones y soluciones ajustadas a las particularidades de las PYME. Estas soluciones SAP han sido ampliamente probadas por clientes en todo el mundo, porque SAP fue el primer software ERP bajo arquitectura cliente/servidor disponible en el mercado desde el año 1992.

Por ser SAP un software totalmente integrado en tiempo real, que cuenta con una plataforma escalable preparada para la adopción de nuevos componentes tecnológicos, el Servicio de Fábrica de Software encaja en forma idónea, porque es posible programar desarrollos a distancia desde Venezuela para clientes ubicados en España, sin importar la diferencia horaria, porque SAP funciona 24 horas, y permite incorporar nuevos componentes con facilidad, sin afectar el estándar del software SAP, es decir, que los desarrollos que realicen los Consultores Desarrolladores de SofOS para adaptar SAP a las necesidades del cliente, pueden agregarse fácilmente al software y no interferir las operaciones diarias de la empresa en el sistema; permitiendo así que el cliente disponga en forma inmediata de las mejoras realizadas.

4.1.2 Demanda del Servicio

Para estimar la demanda del Servicio de Fábrica de Software SAP, se analizará la evolución del segmento PYME en España y el crecimiento del mercado SAP en el segmento PYME, para determinar la cantidad de PYME que cuentan con una de las soluciones ERP de la empresa SAP desarrolladas para cubrir las necesidades de esa área del mercado español, como los posibles clientes que estarían interesados en adquirir los Servicios de Fábrica de Software.

4.1.3 Evolución del Segmento PYME

Según el Directorio Central de Empresas (DIRCE), al 1 de enero del año 2005 había en España 3.056.391 PYME (99,87%) de las 3.060.409 empresas que conforman el censo (excluida la agricultura y la pesca).

“La mayoría de las PYME ejercen la actividad en el sector de los servicios. Se dedican principalmente a las actividades inmobiliarias, a la hostelería y al comercio al por menor de alimentos y bebidas. Aunque en los últimos años el mayor crecimiento se está produciendo en el sector de la construcción” (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en España, Portal PYME. (2006). *Retrato de las pyme*. Recuperado en Marzo 05, 2006, de la World Wide Web: (15)).

Desde 1995, el crecimiento del total de empresas se ha elevado a 675.968 (incremento acumulado superior al 28%) en el periodo 1995-2005, siendo los últimos años de la serie los de mayor crecimiento proporcional. Entre el 1 de enero de 2003 y el 1 de enero de 2005 la creación neta de pequeñas y medianas empresas ha sido de 247.289 (incremento 8,8%). De estas empresas, 118.067 se han creado entre el 1 de enero de 2004 y el 1 de enero de 2005. La evolución detallada del segmento PYME desde el año 1999, según datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE) se presenta en la Tabla 1.

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PYMES	1.984.822	2.082.476	2.591.318	2.706.939	2.809.385	2.938.464	3.056.391
%	99,84	99,84	99,84	99,87	99,87	99,87	99,87
TOTAL	2.362.884	2.479.138	2.595.392	2.710.389	2.813.120	2.942.342	3.060.409

4.1.4 Evolución del Mercado SAP Español

Durante el año 2000, SAP amplió su cartera de clientes, con un total de 145 nuevas instalaciones del sistema ERP de SAP (frente a las 110 del año 1999), de las cuales 81 instalaciones corresponden al componente ERP de SAP (R/3), que en mayor medida se realizaron en el segmento de pequeñas y medianas empresas (72%), es decir alrededor de 58 nuevos clientes PYME, logrados a través del canal de venta indirecta de SAP. “Esto demuestra que las PYME, hoy base del tejido empresarial español, están realizando un importante esfuerzo innovador con la incorporación de las últimas tecnologías, a fin de optimizar sus procesos empresariales y ganar ventajas competitivas en el mercado nacional y en el esfuerzo por su internacionalización” (SAP, España. *SAP España incrementa en un 82,2% sus beneficios antes de impuestos logrando una facturación de 14.272 millones de pesetas durante el 2000.* (2001, Marzo 14). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: (21)), por esta razón se seleccionó el segmento PYME español, para el estudio de la demanda de los Servicio de Fábrica de Software en España.

“SAP España logró en el 2001, un total de 127 nuevos clientes, de los cuales el 63% (alrededor de 80 clientes) proceden de contratos firmados a través de su canal de venta

indirecta, que da servicio a PYME”. (SAP, España. *SAP incrementó sus ventas un 26% en España en 2001*. (2002, Abril 10), Recuperado en Enero 31, 2006, de la World Wide Web: (22)).

“Una de las áreas importantes donde SAP ha realizado una fuerte inversión en desarrollos y recursos, desde el año 2002 ha sido el campo de las PYME, con más de 80 clientes, entre los que destacan: Conservas Escuris, Miramar-Promociones y Constructores, Empresa Municipal de Aguas de Huelva, Chocolates Simon Coll, Egoki y Cerámicas Diago, entre otras”. (*SAP aumenta sus ventas en España un 8,5% en 2002*. (s.f.). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web: (17)). Considerando que en el año 2001 contaba con 80 clientes PYME, y para el 2002 incrementó un 8,5% sus ventas, se puede estimar para finales del 2002 contaba con 87 clientes PYME.

En el año 2003, SAP España contaba con 2.000 implantaciones SAP, “producto de un 93,7% de las ventas a grandes empresas y 6,3% de ventas a las PYME, es decir un total de 126 contratos firmados con el sector de las pequeñas y medianas empresas españolas”. (Alimarket Gestión Revista. *Principales empresas de servicios de TIC profesionales*. (2005, Marzo 01). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: (1))

SAP España, la división española del fabricante alemán de software para empresas, quién ganó 9,7 millones de euros en el 2004 (8% más que en el 2003), gracias al mayor número de contratos firmados con PYME. “La facturación de la compañía se incrementó un 10%, hasta 127 millones de euros”. (*SAP España aumenta su beneficio un 8% gracias a las pymes*. (s.f.). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web: (18)).

En el 2004 las PYME representaban un 15% del total de ventas de licencias de SAP, porcentaje que se incrementó a un 18% para el 2005. “Entre los planes de SAP España se encuentra incrementar este porcentaje hasta el 20% para el 2006” (Sanz, A. (2005, Febrero 18). *SAP España prevé duplicar sus referencias en el segmento pyme*. Recuperado en Octubre 14, 2005, de la World Wide Web: (16)). La base instalada de SAP España en el mercado de las PYME y los nuevos clientes SAP, se ilustran en la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados de SAP España en el Segmento PYME.		
SEGMENTO PYME	AÑO 2004	AÑO 2005
Nuevos clientes SAP (Nº empresas)	240	295
Base instalada SAP (Nº empresas)	705	1.000
Venta de licencias SAP (%)	15	18

La oferta de la compañía SAP en el mercado PYME, se enmarca en dos soluciones: mySAP All-in-one (soluciones preconfiguradas para PYME) y SAP Business One (ERP para PYME), que inició los primeros proyectos de implantación en España en el 2004.

El incremento que ha experimentado SAP en el segmento PYME español, se evidencia en 240 nuevas PYME que han comenzado a trabajar con las soluciones SAP: Business One y mySAP All-in-One. “La primera de ellas es una plataforma de propósito general con el que SAP se dirige a una pequeña empresa con una informática muy desagregada e incluso nula. Mientras que All-in-One es un software más apropiado para empresas con experiencia en el uso de ERP y procesos de negocios más complejos” (*Un SAP para la pyme por 15 euros al día*. (2005, Febrero 22). Recuperado en Enero 30, 2006, de la World Wide Web: (26)).

“SAP (Líder mundial en software de gestión empresarial), anunció el 13 de diciembre del 2005, la incorporación de su cliente número 1.000 en el mercado PYME español” (SAP, España. *SAP España logra su cliente número 1.000 en el mercado pyme* (2005, Diciembre 13). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: (20)), como se indica en la base instalada SAP para el año 2005 en la Tabla 2.

4.1.5 Proyección de la demanda

Tomando como base, los antecedentes históricos presentados, del crecimiento que ha experimentado SAP España, con la venta de licencias SAP al segmento PYME en los últimos años, y la evaluación del segmento PYME en España, se elaboró un cuadro con el crecimiento en base instalada SAP y cantidad de PYME desde el año 1999 hasta el 2005, que se ilustra en la Tabla 3, como datos históricos que se disponen para realizar una proyección de la demanda de soluciones SAP en el segmento PYME, y el crecimiento que

se espera del segmento PYME, como mercado cautivo en el uso de soluciones ERP, es decir, empresas que aún no cuentan con soluciones SAP desarrolladas para este mercado.

Tabla 3. *Datos Históricos de Base Instalada PYME con Solución SAP*

SEGMENTO PYME	Base SAP	PYMES	% PYMES con SAP
AÑO 1999	43	1.984.822	0,0022
AÑO 2000	58	2.082.476	0,0028
AÑO 2001	80	2.591.318	0,0031
AÑO 2002	87	2.706.939	0,0032
AÑO 2003	126	2.809.385	0,0045
AÑO 2004	705	2.938.464	0,0240
AÑO 2005	1.000	3.056.391	0,0327

Utilizando un modelo causal, conocido como modelo de regresión, con el cual se busca proyectar la demanda, sobre la base de los antecedentes cuantitativos históricos del número de empresas PYME con soluciones SAP y el total de PYME en España. Considerando que las variables que representan el comportamiento histórico de los datos permanecen estables, a partir de los datos históricos de la demanda SAP en el segmento PYME español (Tabla 3), se determinó la línea de regresión a través de la fórmula (1), bajo el criterio del modelo de mínimos cuadrados, que “permite que la línea de regresión de mejor ajuste reduzca al mínimo la suma de las desviaciones cuadráticas entre los valores reales y estimados de la variable dependiente para la información muestral” (N. Sapag, y R. Sapag, 2004, p. 90):

$$\bar{Y} = a + b \bar{X} \quad (1)$$

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{Y}\bar{X}}{\sum x^2 - n\bar{X}^2} \quad (2)$$

Los datos para calcular la ecuación de regresión (1), se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Datos para el Cálculo de la Línea de Regresión para Estimar la Demanda.

AÑO	X	DEMANDA	XY	X ²	Y ²
1999	-3	43	-129	9	1.849
2000	-2	58	-116	4	3.364
2001	-1	80	-80	1	6.400
2002	0	87	0	0	7.569
2003	1	126	126	1	15.876
2004	2	705	1.410	4	497.025
2005	3	1.000	3.000	9	1.000.000
Total	0	2.099	4.211	28	1.532.083

Primero se determina el valor de la pendiente de la recta con la ecuación (2)

$$b = 7 * (4.211) - (0) * (2.099) / 7 * (28) - (0)^2 = 29.477 / 196 = 150,39.$$

$$a = 2.099 / 7 - 150,39 * (0/7) = 299,86. \text{ Ecuación de regresión: } y = 299,86 + 150,39 x.$$

La fórmula para $x = 4$ (año 2006), resulta en 901 PYMES con soluciones SAP, valor que no es posible, porque para el año 2005 ya se tenían 1.000 empresas con SAP, esto ocurre porque el modelo de mínimos cuadrado es estadístico y “es posible determinar la precisión y confiabilidad de los resultados de la regresión” (N. Sapag, y R. Sapag, 2004, p. 92), a través del coeficiente de determinación r^2 , fórmula (3), que resulta en 70%; quiere decir que un 30% del comportamiento de los datos no están representados en la ecuación obtenida.

$$(3) \quad r^2 = \frac{\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum (Y^\circ - \hat{Y})^2 + \sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2} = \frac{\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum (Y^\circ - \bar{Y})^2} \quad (4) \quad S_{YX} = \sqrt{\frac{\sum (Y^\circ - \hat{Y})^2}{n-2}}$$

Para calcular el error de la ecuación de regresión (1), se determinó la desviación estándar, que “se define como la desviación “estándar” de la regresión” (N. Sapag, y R. Sapag, 2004, p. 93), aplicando la fórmula (4), se obtiene un valor de 232, es decir un estimado de confianza de $\pm 2(232)$. Este error es producto del comportamiento histórico de

la demanda entre los años 1999 y 2003, donde presenta un crecimiento muy lento, que se acelera en los últimos años (2004 y 2005), como se ilustra en la Figura 3.

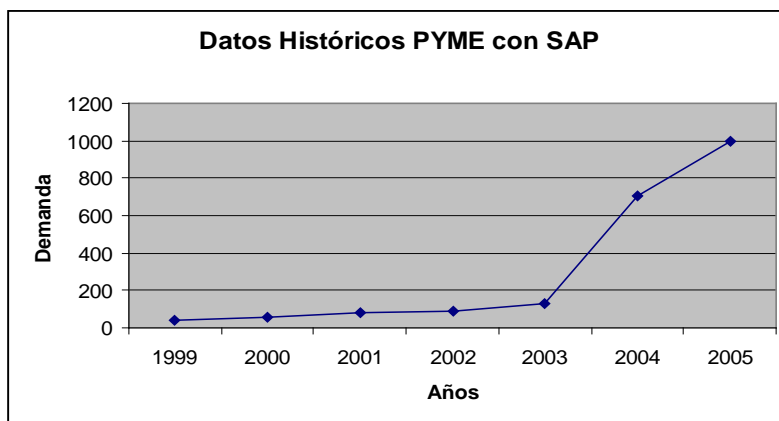


Figura 3. Comportamiento de los datos históricos PYME con SAP.

Para una proyección más acertada de la demanda SAP, se aplicó la ecuación de regresión sólo a los datos históricos de los años 2004 y 2005, para eliminar los valores que afectan el modelo. Bajo esta premisa, para la proyección de la base instalada SAP hasta el año 2011, se obtienen los valores ilustrados en la Tabla 5. Mientras que para la proyección del crecimiento del mercado PYME en España, fueron considerados todos los datos históricos, por presentar un crecimiento uniforme, para calcular la ecuación de regresión, obteniendo la proyección de crecimiento del segmento PYME hasta el 2011, valores presentados en la Tabla 5, para tener una idea de la magnitud del mercado PYME cautivo.

SEGMENTO PYME	Base SAP	Total PYMES	% PYMES c/SAP
AÑO 2006	1.295	3.330.649	0,039
AÑO 2007	1.590	3.514.390	0,045
AÑO 2008	1.885	3.698.131	0,051
AÑO 2009	2.180	3.881.873	0,056
AÑO 2010	2.475	4.065.614	0,061
AÑO 2011	2.770	4.249.355	0,065

Los resultados de la proyección de la base instalada SAP (PYME con soluciones SAP) y del crecimiento del segmento PYME en España, se ilustran en la Figura 4.

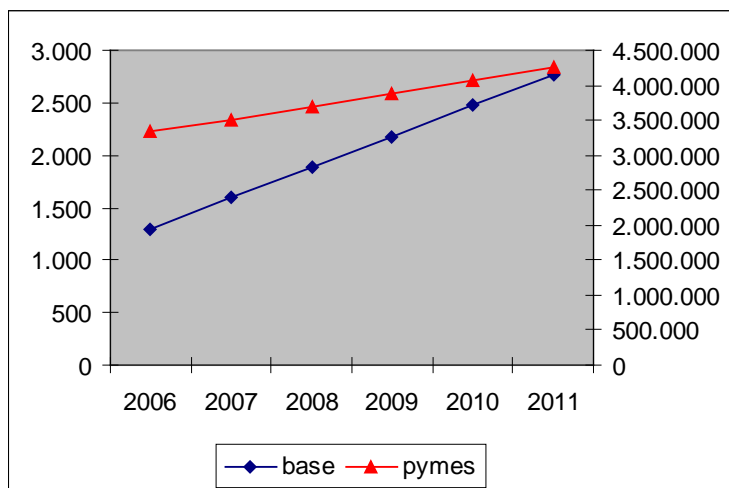


Figura 4. Proyección de base instalada de SAP vs. crecimiento del segmento pyme.

De acuerdo a las proyecciones realizadas, se tiene para el año 2011, que la demanda de base instalada SAP podría crecer hasta 2.770 clientes PYME, con soluciones mySAP All-in-One o SAP Business One, que representa 0,065% del segmento PYME, estimado en 4.249.355 empresas del total de empresas en España, como se ilustra en la Tabla 5.

Según una valoración del mercado que realiza SAP España: “existen 4.000 potenciales referencias para All-in-One y 40.000 para Business One en el mercado PYME español, y hay que capturar mercado” (Sanz, A. (2005, Febrero 18). *SAP España prevé duplicar sus referencias en el segmento pyme*. Recuperado en Octubre 14, 2005, de la World Wide Web: (16)), se plantean tres escenarios, el más probable, obtenido de la proyección antes realizada, uno optimista en el cual se considera que SAP España logró captar para el 2011 un 10%, del total de PYMES, es decir 4.440 empresas con soluciones PYMES y un escenario pesimista, en el cual SAP España sólo logre captar un 70% de la demanda estimada para el 2011. Estos escenarios se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Escenarios de la Demanda SAP por segmento PYME		
PESIMISTA	+ PROBABLE	OPTIMISTA
1.157	1.295	1.567
1.313	1.590	2.133
1.470	1.885	2.700
1.626	2.180	3.267
1.783	2.475	3.833
1.939	2.770	4.440

Si se considera el escenario pesimista, se tiene que las PYMES con soluciones SAP para el 2011, representan un 0,046% del total de PYMES (4.249.355), y en el caso optimista un 0,104% del segmento PYME, valores que comparados con el 0,065% que se presenta para el caso más probable, sirven para reforzar el punto del mercado cautivo de PYME que aún no cuentan con soluciones SAP, por lo tanto, todos los esfuerzo que realice SAP España para captar clientes de esta área del mercado, garantizan el crecimiento de la base instalada SAP, en menor o mayor magnitud como se presenta en los escenarios, que amerita todos los esfuerzos y estrategias que realice SAP España para capturar más clientes.

Se considerará el escenario más probable, para estimar el número de empresas que podrían solicitar los servicios de programación. Se considerará que un 75% de la base instalada SAP, representan los posibles demandantes del Servicio de Fábrica de Software.

Esta demanda debe ser traducida en número de horas de programación que podrían demandar las PYME con soluciones SAP por cada año de la proyección, porque la capacidad instalada de la Fábrica de Software se medirá por horas de programación, bajo las siguientes premisas: (1) cada cliente solicita mínimo cinco requerimientos por mes, (2) cinco días estimados para programar cada solicitud que requiere el Consultor Desarrollador, (3) jornada de trabajo de ocho horas diarias y 12 meses al año. Bajo estas premisas se tienen 200 horas de programación al mes que demanda cada empresa, y para determinar la demanda anual se multiplica por número de empresas y meses del año.

La demanda expresada en número de empresas que solicitan los Servicios de Fábrica de Software y el número de horas de programación por cada año de la proyección, según las consideraciones antes expuestas, se ilustra en la Tabla 7.

Tabla 7. <i>Demanda Estimada en horas de programación desde el 2006 hasta el 2011.</i>						
PYME/AÑO	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Demanda Fab	971	1.193	1.414	1.635	1.856	2.078
Hrs. Prog.	2.331.000	2.862.000	3.393.000	3.924.000	4.455.000	4.986.000

4.1.6 Oferta del Servicio

Para determinar la oferta de los Servicios de Fábrica de Software en España, se identificaron las principales empresas consultoras con sede en España (partners.), dedicadas a la Consultoría de Soluciones SAP, como la oferta disponible en el mercado en estudio. SAP está presente en toda España, a través de su red de partners, que se definen como “expertos conocedores de las soluciones empresariales que distribuye SAP y poseen una profunda conciencia de las necesidades y preocupaciones más inmediatas de las PYME” (SAP, España. *Nuestros partners de SAP: expertos para la mediana y pequeña empresa.* (s.f.) Recuperado en Febrero 2, 2006, de la World Wide Web: (19)).

La solución SAP Business One se lanzó al mercado español en diciembre de 2003, y para diciembre del 2005 ya contaba con más de 330 implantaciones. “En España se tienen 45 partners que distribuyen e implantan esta solución” (SAP, España. *SAP España logra su cliente número 1.000 en el mercado pyme* (2005, Diciembre 13). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: (20)).

En los últimos años SAP ha crecido en el segmento PYME en España, gracias a que “la filial se ha apoyado en su red de *partners*, que actualmente está compuesta por 73 compañías” (*SAP se empieza a hacer sitio en la pyme española.* (2005, Febrero 18). Recuperado en Enero 30, 2006, de la World Wide Web: (24)).

Serán considerados el total de partners SAP en España, para estimar la oferta de Consultores Desarrolladores de soluciones SAP, disponibles para atender los requerimientos del segmento PYME. Parte de esta red de partners se listada en la Tabla 8.

Tabla 8. *Lista de algunas de las Empresas dedicadas a la Consultoría SAP en España*

EMPRESA	OFICINAS	FÁBRICA SOFTWARE	VENTAJAS
Soluziona	Venezuela, Estados Unidos, Sur América, Europa (España, Portugal, etc.), Asia y África.	Posee dos fábricas, una en Lleida con 130 consultores y la otra en Ciudad Real, España con 20 consultores desarrolladores.	Una de las más grandes con 5.900 profes. en cuatro continentes.
Indra.	España (Madrid, Barcelona, Bilbao, Sevilla, Valencia, Málaga), USA, Brasil, Argentina, Chile, Portugal Italia y China.	Posee una fábrica en Badajoz, España, con 60 consultores desarrolladores.	Líder en Tecnologías de la Información (TI).
Cap Gemini	España (Madrid, Barcelona, Valencia, Asturias y Murcia).	Por establecer fábrica en Langreo (100 consultores y llegar a 300). Centros en Madrid y Barcelona, 100 clientes nacionales y 20 internacionales.	Uno de los principales proveedores de Servicios de Consultoría y Outsourcing.
Accenture.	España, Internacional	Posee fábrica de Software.	
IA SOFT	España	Posee fábrica de Software en Zaragoza (30 especialistas y 40 que operan en el cliente)	
Hitachi Software Works	España	Posee fábrica de Software Hitachi	La 1era consultora en adoptar el término fábrica.
PSL Factory Europe	Murcia	Posee fábrica de Software en Murcia.	

Tomando como referencia la cantidad de Consultores Desarrolladores, que ofrecen las principales consultoras en sus Fábricas de Software, se puede manejar un promedio de 90 consultores dedicados a la programación de desarrollos de las soluciones SAP, por cada consultora. Si esta cantidad de consultores se multiplica por el número de partners (73) con

los que cuenta SAP España para el segmento PYME, se tiene un aproximado de 6.570 Consultores Desarrolladores, como oferta de programadores en España.

Esta cantidad estimada de 6.570 Consultores Desarrolladores, dedicados a desarrollar adecuaciones a las soluciones SAP en el mercado español. Si se consideran las premisas utilizadas en la estimación de la demanda, para una jornada de ocho horas, 22 días laborales y 12 meses del año, se obtiene un total de 14.256.000 horas de programación como oferta disponible en el mercado. Si se estiman requerimientos de cinco días de programación (40 horas), se tienen 356.400 requerimientos, considerando cinco requerimientos por mes por cliente, se tienen 60 requerimientos al año por empresa, es decir, que los 6.750 Consultores Desarrolladores estimados por el número de partners SAP en España, pueden atender 5.940 PYMES con soluciones SAP al año.

Además de las consultoras que poseen Fábricas de Software en España, se tienen otras consultoras que cuentan con fábricas en otros países y exportan sus servicios al mercado Europeo, como es el caso de la India, que inició la exportación en 1980, año para el cual “exportaba software por apenas cuatro millones de dólares...y es hoy una de las principales fábricas mundiales de software. Su mano de obra altamente calificada y barata propició este desarrollo” (*La industria del software pesa fuerte*. (2002, Julio 29). Recuperado en Marzo 5, 2006, de la World Wide Web: (11)), por otro lado se tiene el caso de Irlanda, segundo exportador mundial de software en la última década.

Las grandes consultoras, ubicadas en España, y las consultoras de países como la India e Irlanda, con experiencia en Fábricas de Software y trayectoria en prestar servicios de programación de software a Europa, conforman los competidores de la Consultora SofOS en España, que por el estimado de empresas PYME que pueden atender los partners SAP, cubren la demanda proyectada hasta el año 2011, pero dentro de esa medida de horas no se tiene un estimado del tiempo exacto que dedican estas consultoras a la programación de desarrollos de soluciones SAP para las PYME, es decir, la oferta en horas de programación puede contemplar tiempo dedicado a otros lenguajes de software.

Cabe destacar, que a pesar de la oferta que existe de Fábricas de Software ubicadas en España y los servicios de programación que se importan de otros países, con la proyección

del crecimiento del mercado PYME español, se demostró que existe un mercado cautivo de PYMES de gran magnitud, para dar cabida a las soluciones de todas las consultoras.

4.1.7 Mercado Potencial

La diferencia entre la demanda identificada como el número de empresas PYME en España que cuentan con una solución SAP, que estarían dispuestos a adquirir los Servicios de Fábrica de Software y la oferta como el número de partners SAP PYME en España, que cuentan con Fábricas de Software, junto con países como la India e Irlanda, que exportan sus servicios de programación a Europa, como la oferta, permitiría medir la demanda insatisfecha como mercado potencial del Servicio de Fábrica de Software, pero se dificulta cuantificarla, porque no se tienen valores del mercado captado por cada consultora que presta servicios de programación en España.

Aunque no se tienen valores para medir la demanda insatisfecha, si se tiene la magnitud del segmento PYME en España, y el potencial que tiene esta área del mercado como se mencionó anteriormente. Con una valoración, según SAP España, de 44.400 empresas PYME como potenciales clientes para las soluciones SAP para esta área del mercado.

SofOS, puede competir en este mercado PYME español, porque se demostró con la proyección de la demanda, que el crecimiento de esta área del mercado, facilita la incursión en el mercado español, garantizando que todos los competidores puedan participar y ofrecer sus servicios de programación. La única diferencia serán las estrategias de mercadeo y la proporción de la demanda que desee cubrir cada consultora. Para el caso de SofOS, puede introducir sus servicios con tarifas competitivas, producto de costos por hora de programación de sus Consultores Desarrolladores inferiores a los que puede ofrecer la competencia, esto será detallado en el siguiente punto.

4.1.8 Formación del Precio

El precio que se maneja en el mercado español, si se mide por hora de programación (codificación del desarrollo) y pruebas, que según investigaciones realizadas a través de Internet, las consultoras pueden cobrar precios entre 20 y 30 euros por hora, como es el

caso de la Fábrica de Software Binárea (Binárea. *Por qué contratará ud. con binárea?* (s.f.). Recuperado en Febrero 18, 2006, de la World Wide Web: (6)).

Este precio se corresponde con los costos por codificación y pruebas de otras consultoras, las cuales coinciden en que las etapas del desarrollo que mayor tiempo consumen del Consultor Desarrollador, son las de codificación y pruebas, y en función de estas determinan un precio por hora de programación de 35 euros/hora.

Sobre la base de estas referencias del mercado, se puede considerar una banda de precios por hora de programación del desarrollo (que incluye las pruebas) entre 20 a 35 euros por hora, como un estimado del precio en el mercado español.

Para poder establecer el precio más adecuado, se deben considerar los factores que pueden provocar un incremento o una disminución del precio, por las diferencias competitivas de las consultoras que conforman el mercado español, entre las cuales se pueden listar: (1) costos operativos, (2) nivel de experiencia de los Consultores Desarrolladores, (3) especialización de la Fábrica de Software, (4) tecnología, en cuanto a disponibilidad de los últimos avances en informática y (5) proximidad del servicio, que influye en tiempo de respuesta de la consultora.

Para SofOS competir en el mercado español, considerando la banda de precios y el análisis del mercado potencial, SofOS estima cobrar a los clientes en España por servicios de programación, un precio de 18 euros por hora de programación, precio que considera adecuado el Director de Operaciones de SofOS, por la experiencia de sus consultores, la especialización de su fábrica de software, y porque sus costos por nómina son inferiores a los del mercado español; producto de la diferencia en salario por Consultor Desarrollador en Venezuela en comparación con los salarios de los profesionales en España. Esta tarifa ubicada por debajo de la banda del mercado español, le facilitará a la Consultora SofOS incursionar en España.

Si se analizan los productos competencia de las soluciones SAP, se tiene el caso de Microsoft, con los esfuerzos que está realizando para desarrollar soluciones para el segmento PYME español, con su División de Microsoft Business Solutions. Incorporar el efecto de esta competencia, en la proyección de la demanda realizada para determinar la base instalada SAP para los próximos cinco años, no afectaría los valores de la

demanda estimada, porque el segmento PYME en España para el año 2005, representa un 99,87% del total de empresas y las soluciones SAP sólo captaron un 0,0327% de esta área del mercado, por lo tanto la competencia que pueda ejercer Microsoft y otros proveedores de Tecnologías de Información, no afectarán las estrategias planteadas por SAP España para los próximos años.

4.1.9 Canales de Comercialización

La comercialización del servicio se realizará en forma directa, a través de los representantes de ventas, asignados en la oficina comercial de SofOS que se ubicará en Madrid, quiénes se encargarán de contactar a los clientes potenciales antes identificados, que son las empresas del segmento PYME español que poseen soluciones SAP como: mySAP All-in-One o SAP Business One, como posibles interesadas en contratar los Servicios de Fábrica de Software de SofOS.

Para lograr captar a estos clientes potenciales, en un mercado nuevo para SofOS como son las empresas ubicadas en Madrid, se planificarán campañas publicitarias de promoción para dar a conocer a SofOS en el mercado de consultoría español. Como primer paso los representantes de ventas de SofOS España, deben preparar un portafolio con las exitosas implantaciones realizadas en los principales clientes de SofOS en Latinoamérica, destacando el caso de Firestone y Mercedes Benz, como empresas reconocidas internacionalmente, para elaborar presentaciones que les faciliten captar la atención de las principales PYME en España.

Además, se deben aprovechar los reconocimientos recibidos por SAP Andina y del Caribe, como partner SAP en Latinoamérica, que ofrece servicios de consultoría de calidad, con tarifas competitivas y con una larga lista de premios otorgados.

Planificar reuniones con SAP España, para lograr su apoyo en la incursión en el mercado Europeo, y poder ser reconocida en el segmento PYME español, como un opción en consultoría de alta calidad y con tarifas por hora de programación competitivas.

Previo al inicio de operaciones de la oficina en Madrid, se contemplará planificar un evento de apertura, al cual se invitará a las principales PYME de España, a los

representantes de SAP España, y a representantes de las principales asociaciones relacionadas con el negocio de Servicios de Tecnología de Información, entre las que se pueden listar: la Asociación de Usuarios de SAP en España (AUSAPE), Asociación de Empresas de Electrónica y Tecnologías de la Información de España (AETIC) y Asociación Española de Empresas de Tecnología de la Información (SEDISI).

Estas actividades de promoción serán consideradas en los costos de inversión del proyecto, y se contemplará una partida por actividades de publicidad, durante la fase de operación, con los costos por las actividades que deben planificar los representantes de ventas, entre las cuales se tienen: publicidad en Internet, reportajes en publicaciones del área tecnológica en España y promover eventos; entre otras actividades que le garanticen a SofOS ganar un espacio en el segmento PYME español.

4.2 Estudio Técnico

4.2.1 Cronograma de la Proyección

La proyección del estudio se realizará a cinco años y seis meses, estructurado en dos fases (Figura 5). La fase uno (semestre Julio - Diciembre 2006), contempla todas las actividades relacionadas con puesta en marcha de la empresa de servicio, como son: registro y permisos necesarios para operar en España, alquilar del local, remodelaciones, compra del mobiliario de oficina, los equipos de computación y la tecnología requerida, además de actividades de promoción para dar a conocer a SofOS en el mercado PYME español, específicamente en las PYME que poseen SAP.

La Fase dos (cinco años), inicia en Enero, 2007 y finaliza en diciembre, 2011, comprende prestar los Servicios de la Fábrica de Software, actividades de mercadeo y las actividades relacionadas con la Incorporación de la Fábrica de Software en el cliente; entre otras propias de la Gestión del proyecto en España.

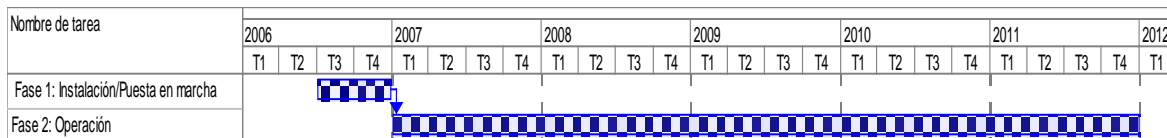


Figura 5 Cronograma de proyección del proyecto.

Una vez que la consultora inicie operaciones en España, requiere de un tiempo para instalar el Servicio de Fábrica de Software en el cliente que lo solicite, que por experiencia de SofOS en sus clientes en Latinoamérica, se estima en cuatro días, según el Plan de Incorporación de la Fábrica de Software, que se ilustra en la Figura 6.

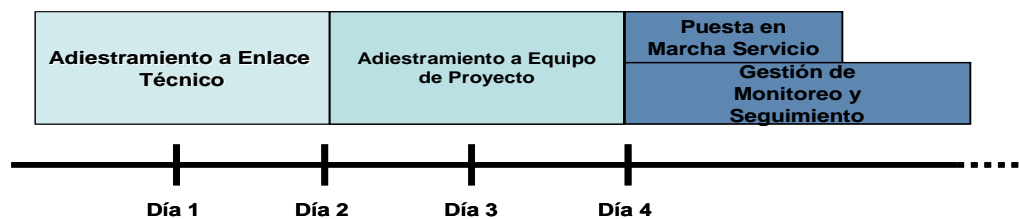


Figura 6. Plan de incorporación de la fábrica de software en el cliente.

El Plan de Incorporación de la Fábrica de Software en el cliente, inicia con el adiestramiento del Enlace Técnico, encargado de suministrar los requerimientos del cliente en España al Líder de la Fábrica de Software en Valencia (Venezuela), líder encargado de asignar los requerimientos de servicio a los Consultores Desarrolladores.

El adiestramiento al Equipo de Proyecto, se refiere al adiestramiento del equipo de trabajo conformado por consultores funcionales (Consultores de Finanzas y Logística) que suministra SofOS, encargados de reunirse con el consultor funcional en el cliente para levantar el requerimiento. Ambos adiestramientos toman alrededor de cuatro días, para iniciar con el servicio y realizar el seguimiento del mismo hasta el día de la entrega formal de la adecuación y/o ampliación solicitada por el cliente.

4.2.2 Localización del Proyecto

La consultora SofOS, atenderá los Servicios de Fabrica Software en España, a través de sus Consultores Desarrolladores, ubicados en la Fábrica de Software, que operan en la oficina principal de SofOS en Valencia, Estado Carabobo, Venezuela, quiénes serán los encargados de programar las adecuaciones y ampliaciones al software SAP, para adaptar el producto a las necesidades de los clientes.

Para establecer el contacto con los posibles clientes del mercado PYME de España y establecer el enlace con la Fábrica de Software en Valencia, Venezuela, se alquilará una oficina comercial de 150 m² en la ciudad de Madrid. Se seleccionó la ciudad de Madrid como sede principal para la Consultora SofOS en España, por ser esta ciudad junto con la ciudad de Barcelona, la sede central de las empresas que mayoritariamente emplean tecnología SAP (Microsoft. *La implantación de SAP sobre Microsoft será masiva.* (s.f.). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web: (14)).

La oficina estará localizada en uno de los principales Centros de Oficinas de Madrid, por ser una de las ciudades Europeas que cuentan con más ventajas para las compañías que desean iniciar una nueva actividad en España, como son: (1) la concentración de Administraciones Públicas, Madrid cuenta con las sedes de las principales instituciones del Estado; (2) proximidad de grandes empresas, las mayores empresas del país tienen sus oficinas en la capital; (3) situación geográfica, Madrid cuenta con una situación geográfica

privilegiada, para entablar relaciones comerciales tanto con América como con la Unión Europea; (4) infraestructuras, la capital es el centro de la red de transportes del Estado y ha realizado un gran esfuerzo en los últimos años para desarrollar su red de Metro y Cercanías. Además, en breve entrará en funcionamiento la nueva Terminal Internacional del Aeropuerto de Barajas y en los próximos años se completarán las conexiones de alta velocidad con las principales ciudades españolas.

Por estas razones, Madrid fue reconocida en junio del 2004, como “la ciudad más atractiva para montar un negocio” según “Ranking de las Mejores Ciudades para crear un negocio en España”, informe elaborado cada dos años por la revista Actualidad Económica (*Una sede privilegiada*. (2004). Recuperado en Enero 30, 2005, de la World Wide Web: (27)). El estudio también señala que el costo de alquiler de oficinas y locales en Madrid es más caro que en el resto de España, pero se compensa con el costo de sus equipamientos e infraestructuras para acondicionar los locales para negocios.

4.2.3 Elementos de Infraestructura y Estructura

El local que se tiene planificado alquilar en uno de los principales Centros de Oficinas de Madrid, cuenta con todas las obras civiles e instalaciones civiles requeridas y además equipado con aire acondicionado central, por lo tanto sólo serán necesarios trabajos eléctricos para adecuar las instalaciones del local, con las especificaciones requeridas para los equipos electrónicos que serán instalados en la oficina.

Además se contempla la adquisición de mobiliario y equipos de oficina, tanto para la oficina de España, como para la de Valencia, como elementos que serán contemplados en los costos de inversión de la Fase uno del proyecto.

Entre algunos de los trabajos que se deben realizar en la oficina en España se tienen:

Instalaciones eléctricas: se realizarán trabajos de instalación eléctrica para la estructura de telecomunicaciones: switches y equipos de Red Local para 12 personas, Instalación de puntos de red nivel 5, Instalación de puntos de voz nivel 5, instalación de tomas eléctricas, instalación del ancho de banda de Internet, instalación del Servidor “Firewall”, reguladores de corriente, iluminación, y demás conexiones.

Equipo Auxiliar: equipo de seguridad, alarmas, extintor, entre otros.

Mobiliario y equipo de oficina: se contempla la adquisición mesas, sillas, mesa para la recepción y sillas de visita, y un archivador.

Para la Fábrica de Software de SofOS en Valencia, se cuenta con una oficina adicional para ubicar a los consultores desarrolladores que serán asignados al proyecto, sólo debe tramitarse la adquisición de mobiliario y material de oficina.

Además en las instalaciones de la Fábrica de Software en Valencia (Venezuela), se realizarán trabajos para ampliar el ancho de banda Internet para el manejo de los requerimientos de servicio de los clientes de España, a través del Sistema de Solicitudes de Internet. Los trabajos requeridos para adecuar la infraestructura de servicios de la oficina de Madrid y acondicionar las instalaciones de SofOS en Valencia, con sus costos se presentan en la Evaluación económica-financiera, en el Anexo 1, Tabla 16.

4.2.4 Tecnología a utilizarse

La tecnología propia es la relacionada con las soluciones SAP, que dispone SofOS por ser partner. Para poder mercadear los productos SAP, SofOS cancela costos anuales a la empresa SAP, que serán considerados entre los costos del proyecto.

Se requiere de tecnología de terceros, como es el caso del servicio banda ancha de Internet a contratar en Madrid (España) y la ampliación del ancho de banda de Internet en la oficina de Valencia (Venezuela), para el manejo del Sistema de Solicitudes de la Fábrica y gestión de indicadores del proyecto. Para cubrir estos servicios, en Valencia se solicitará la ampliación del servicio de banda ancha ABA con CANTV y para la oficina en Madrid, se contratarán los servicios que ofrece la empresa Jazztel, p.l.c., “uno de los principales proveedores de servicios de telecomunicaciones de banda ancha con red propia en España” (Jazztel. *Jazztel supera los 50.000 clientes de banda ancha*. (2005, Mayo 13). Recuperado en Febrero 11, 2006, de la World Wide Web: (10)).

Además con estos servicios de banda ancha se dispondrá de Messenger, correo, Skype, Sistema de audio y video-conferencias, en ambas oficinas, para las reuniones mensuales entre el Líder de la Fábrica en Valencia y el Enlace Técnico en Madrid.

4.2.5 Equipo de Producción

El proyecto iniciará su fase dos “Operación” en la oficina comercial en España, con una nómina de 12 personas. Para el personal que se desempeñará como Enlace Técnico, Consultores Funcionales y Representantes de Venta, será necesaria la compra de nueve laptops, porque este personal requiere movilizarse a las oficinas del cliente con su computadora como herramienta de trabajo. Estas laptops modelo “3003 PORTATIL ACER ASPIRE 3003”, deben contar con las siguientes características mínimas: SERIES SEMPRON, 3000+256MB+40GB+DVD7 y CD-RW COMBO.

Además se requieren tres equipos para los analistas de Intangibles y Recursos Humanos y la recepcionista de la oficina en España, con las mismas características de los equipos requeridos para los Consultores Desarrollados que serán asignados al equipo de la Fábrica de Software de la oficina de SofOS en Valencia (Edo. Carabobo, Venezuela), estaciones de trabajo “CELERON INTEL” 2,13 GHZ 256KB (SOKKET 478) BOX CEL”con las siguientes características mínimas: (1) ECS 651-M AUD-VID-RED-USB 533 MHZ/S478/DDR333, (2) Memoria DIMM DDR 512 MB 333 PC 2700, (3) Disco duro 80 GB 7200 RPM IDE (4) Teclado español OMEGA TOUCHLITE 800 SPA Negro PS2 y (5) Monitor 17”, 27 SVGA SAMSUNG 793S Black.

Además, se debe adquirir el hardware y todos los componentes necesarios del sistema de telecomunicaciones para la oficina en Madrid, con las siguientes especificaciones: (1) Central telefónica, (2) Teléfonos analógicos y un teléfono digital para la central telefónica, estos deben ser preferiblemente de la misma marca de la central, (3) Rack de pared con sus respectivos organizadores, (4) Switches 10/100 para la red de 24 puertos c/u., (5) Switches 10/100 de 8 puertos c/u, (6) Patch Panel de 24 puertos para la red de datos y voz, entre otros.

Para la oficina en España se requiere de un Sistema de Redes (voz y datos), servidor conocido como “Firewall”. Para la programación de los desarrollos, los Consultores Desarrolladores de Valencia trabajarán conectándose al servidor del cliente en España, razón por la cual no se requiere adquirir servidores de este tipo.

Los equipos de computación, hardware y componentes del sistema de telecomunicaciones, servidores y demás equipos requeridos para las oficinas en España y la Fábrica en Valencia, con sus costos se presentan en el Anexo 2, Tabla 17.

4.2.6 Proceso de Producción

El proceso de producción de la Fábrica de Software, comienza por describir la estructura organizativa (Ver Figura 7.), para luego entender su funcionamiento. La Fábrica de Software SofOS, centro de operaciones ubicada en Valencia (Venezuela), realiza los trabajos de programación, a partir de una especificación técnica.

El Enlace Técnico en Madrid, traductor del requerimiento, se reúne con el Consultor Funcional SofOS y el Consultor Funcional en el cliente, para elaborar el requerimiento técnico a entregar al Líder de la Fábrica en Venezuela. El Enlace Técnico en conjunto con el Consultor Funcional Sofos y el Líder de la Fábrica, negocian según la complejidad de los requerimientos los tiempos de entrega. Luego el Líder de la Fábrica asigna las solicitudes a los Consultores Desarrolladores que laboran en la Fábrica de Venezuela.

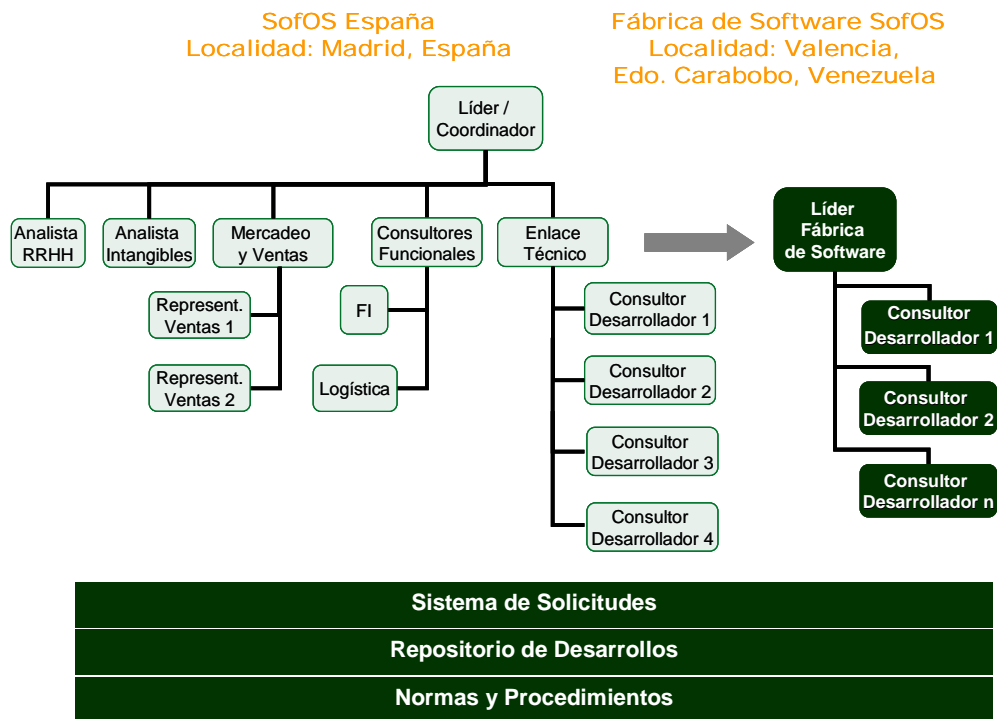


Figura 7. Estructura de la fábrica de software con el cliente.

La Fábrica de Software cuenta con un sistema de solicitudes para levantar en detalle los requerimientos, un repositorio con todos los desarrollos, información técnica y base de datos que requieren los programadores para desarrollar los requerimientos, con Normas y Procedimientos para la Gestión de los documentos, Procedimientos de Trabajo y Auditorias de los Procesos de la Fábrica de Software, como parte de los procesos por los que vela el Departamento de Intangibles, para garantizar el buen funcionamiento de la fábrica y la Gestión de los Indicadores.

El proceso de producción de los Servicios de la Fábrica de Software se rige por un Flujograma “Diagrama de Funcionamiento-Responsable” ilustrado en la Figura 8, en el cual se identifican los pasos o actividades a realizar desde que se recibe la solicitud del requerimiento, la asignación del requerimiento al consultor, atención de la solicitud por parte del Consultor Desarrollador, cierre y documentación de la solicitud, y actualización de la base de datos de la Fábrica de Software.

Mecanismos de enlace:

Los responsables de la ejecución de cada actividad del proceso de producción de la Fábrica de Software, identificados en la Figura 8, tienen las siguientes responsabilidades:

Usuario (USU): personal del cliente, responsables de: Solicitud de Requerimientos, Ejecución de Pruebas de Requerimientos y Notificación de Resultado de Pruebas.

Consultores Funcionales (COF): personal operando a tiempo completo en las instalaciones del cliente. Responsable de: Levantamiento de Información, Formato de Solicitud, Comunicación con Enlace Técnico y Consultor de la Fábrica de Software, Ejecución de Pruebas de Requerimientos y Notificación de Cierre de Requerimiento.

Especialista de Procesos (COE): personal operando a tiempo completo en las instalaciones del cliente. Responsable del Soporte a Consultores Funcionales para Verificación de Requerimientos.

Enlace Técnico (ENT): personal operando a tiempo completo en las instalaciones del cliente. Responsable de: Revisión de Solicitudes, Asignación de Solicitudes, Comunicación con Consultor Funcional y Líder de la Fábrica de Software y Notificación de Cierre de Requerimiento.

Sistema de Solicitudes: mecanismo formal para establecer los requerimientos de servicio. Sistema de información en línea interconectado con el cliente. Funcionalidades: Registro y asignación de solicitudes a los centros de soporte, Seguimiento a las solicitudes y Estadística de los tiempos de servicio de las solicitudes.

Líder de la Fábrica de Software (LAF): personal operando en la Fábrica de Software. Responsable de: Revisión de Solicitudes, Negociación de Fechas de Entrega, Comunicación con Enlace Técnico y Consultor de la Fábrica de Software, Aseguramiento de Calidad y Notificación de Cierre de Requerimiento.

Consultor Desarrollador (COA): personal operando a tiempo completo en Fábrica de Software. Responsable de: Verificación en Base de Datos, Atención de Solicitudes, Comunicación con Consultor Funcional y Líder de la Fábrica de Software, Documentación de Requerimientos y Actualización de Base de Datos.

Estos responsables deben cumplir con las Normas y Procedimientos, de los formatos establecidos para la documentación de los procesos de la fábrica.

4.2.7 Desechos y Pérdidas del Proceso

Las pérdidas generadas por el Servicio de Fábrica de Software, se traduce en tiempo que no puede ser contabilizado como productivo. Para medirlo se estima por consultor 85% de tiempo dedicado a actividades relacionadas con el proyecto, y el 15% de “No cargabilidad para labores internas en SofOS” (adiestramiento, reuniones internas, documentación, etc.). Se calcula para cada cliente atendido por la fórmula:

$$\% \text{ Cargabilidad consultor} = \frac{\text{Cantidad hrs. en actividades cargables al cliente}}{\text{Cantidad hrs. reportadas en el mes}} \times 100\%$$

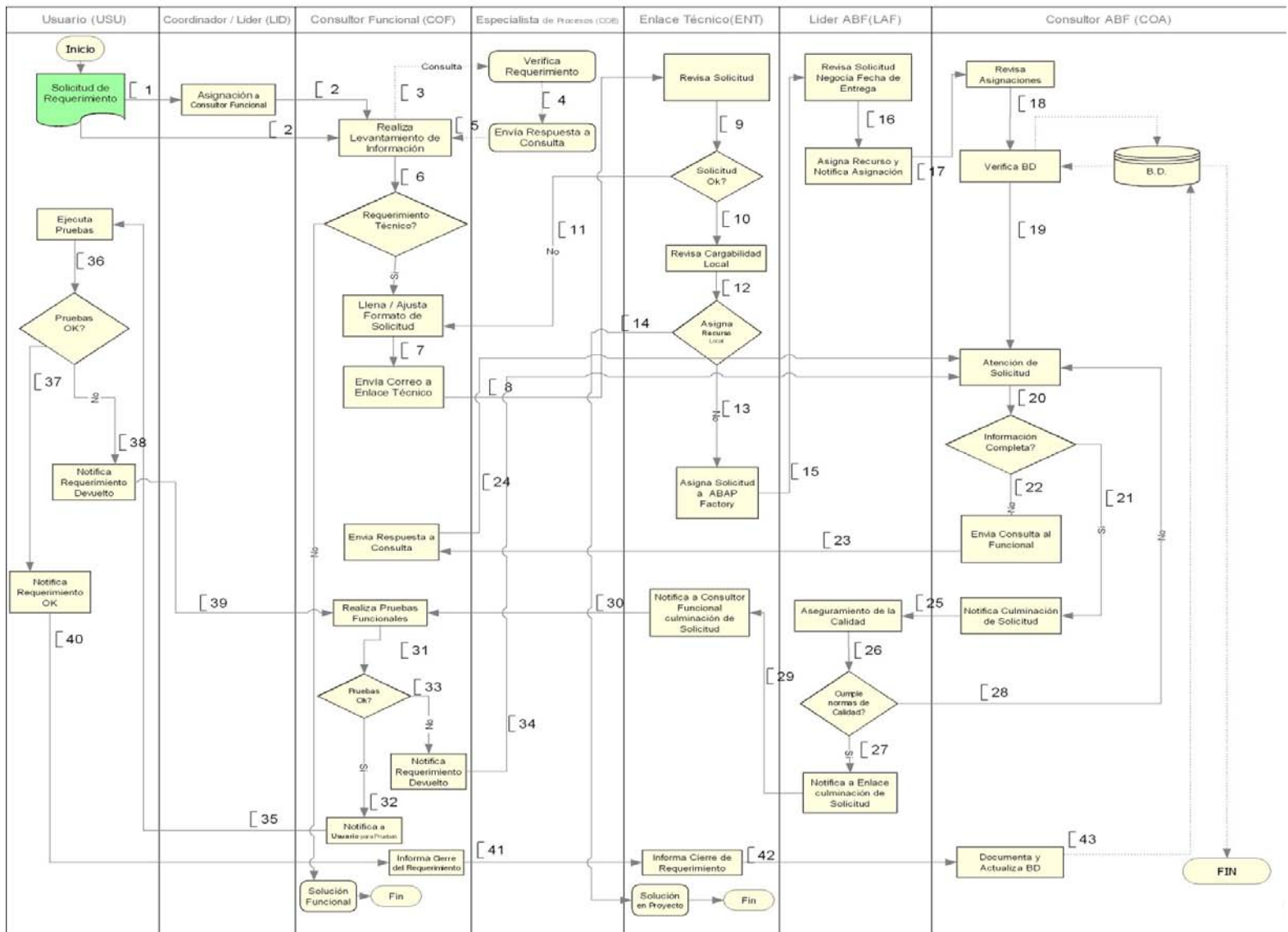


Figura 8. Diagrama de funcionamiento-responsable.

4.2.8 Control de Calidad

SofOS cuenta con normas y procedimientos para realizar las auditorías a los requerimientos realizados por la Fábrica de Software, con la finalidad de asegurar que estén conforme a los estándares de desarrollos, y que la documentación de los requerimientos esté completa y bien estructurada. Esta norma tiene su alcance en los requerimientos recibidos en la fábrica.

Estas normas y procedimientos que dispone SofOS para asegurar el Control de Calidad, se encuentran certificados por la empresa SAP como los estándares requeridos. SofOS al estar certificado como "Hosting Partner de SAP", en el grado de Application Management Center, entre las exigencias que tiene se encuentra el desarrollo de normas y procedimientos para la operación de sus proyectos y para la ejecución de las auditorías de calidad de sus procesos, garantizado el cumplimiento, revisión y actualización de sus normas y procedimientos.

Para asegurar el cumplimiento de estas normas y procedimientos establecidos para la realización de auditorías a los requerimientos realizados por la Fábrica, se establecieron las responsabilidades, normas específicas y procedimientos necesarios para asegurar cumplir con los estándares de calidad recomendados por la empresa SAP.

Responsabilidades:

- Director de Operaciones SofOS velar por el cumplimiento de la Norma para realizar Auditorías de Calidad a la Fábrica.
- Líder de la Fábrica cumplir la Norma para realizar Auditorías de Calidad a la Fábrica.
- Líderes cumplir la Norma para realizar Auditorías de Calidad a la Fábrica.
- Área de Intangibles auditar el cumplimiento de la Norma.
- Consultores Funcionales y Consultores Desarrolladores cumplir la Norma para realizar Auditorías de Calidad a la Fábrica.

Normas Específicas:

- Líder de la Fábrica responsable porque se realice la auditoría a los requerimientos.
- El líder de la Fábrica de Software selecciona el equipo que efectuará la auditoría.

Procedimiento: el procedimiento de auditoria se describe en la Tabla 9.

Tabla 9. <i>Procedimiento de Auditoria a los Requerimientos de la Fábrica de Software.</i>	
Secuencia del Procedimiento	Quién lo ejecuta
1. Realiza programa de auditoria.	Líder de la Fábrica
2. Coordina con los líderes de proyectos.	Líder de la Fábrica
3. Se reúne con equipo seleccionado, informa, selecciona requerimientos y entrega documentos.	Líder de la Fábrica
4. Realizan la auditoria a los requerimientos de la Fábrica de Software que estén finalizados.	Equipo auditor
5. Se reúnen y elaboran el informe de auditoria.	Equipo auditor
6. Entregan informe de auditoria al Líder de la Fábrica de Software.	Equipo auditor
7. Se reúne con el equipo de la Fábrica de Software y discuten el informe de auditoria.	Líder de la Fábrica
8. Realizan plan de acción para solventar fallas.	Líder de la Fábrica

Indicadores de Gestión del Servicio de Fábrica de Software: la medición del servicio de la Fábrica se realizará a través de Indicadores de Gestión, agrupados de acuerdo a tres criterios: Efectividad, Eficiencia y Eficacia.

1. La efectividad (*Resultados logrados/Resultados planeados*): relaciona los resultados logrados y los resultados propuestos, mostrando grado de cumplimiento de objetivos.
2. La eficiencia (*Recursos utilizados/Recursos planeados o estimados*): productividad en el uso de los recursos ó cumplimiento de actividades. Importando más el costo.
3. La eficacia: valora el impacto de lo que se hace. No basta con producir el 100%, se debe preguntar si realmente le satisface al cliente (por ejemplo entrega a tiempo). Los tiempos, parámetro principal para medir los Indicadores, se disgregan en la Figura 9.



Figura 9. Tiempos considerados para medir los indicadores.

4.2.9 Volumen de Ocupación

Una vez iniciadas las operaciones en la oficina de España la jornada de trabajo será de ocho horas, durante 22 días del mes y 12 meses del año (264 días laborales). Por la diferencia horaria entre España y Venezuela de seis horas, las reuniones de encuentro entre el Enlace Técnico en España y el Líder de la Fábrica de Software en Valencia, se planificarán a primera hora de la mañana que coincide con el inicio de la jornada de trabajo en horas de la tarde en la oficina de SofOS en Madrid. De igual forma se programarán, en caso de ser necesarias, reuniones entre los Consultores Desarrolladores de la fábrica con alguno de los consultores del cliente en España.

En la Fase uno, se contratará un Asesor Español y una Firma de Abogados en Madrid, quienes trabajaran en conjunto con el Director de Operaciones, Director de Mercadeo y Ventas, Director de Administración y Finanzas y Gerente de Gestión Humana de la oficina de SofOS en Valencia, para coordinar todas las actividades relacionadas con la instalación y puesta en marcha de la oficina en Madrid, como son: alquiler del local y su acondicionamiento, registros, compra del mobiliario, equipos de computación, tramitar los servicios de ancho de banda, telefonía fija, promoción de la empresa, entre otras. Los costos por asesoramiento, serán considerados en la inversión del proyecto.

Durante la Fase dos “Operación” se contemplará realizar pagos mensuales a la firma de Abogados, encargada del Outsourcing Administrativo y Legal de la oficina de Madrid, como responsables de la contabilidad, nómina, seguridad social, impuestos y trámites legales de la oficina en Madrid, durante los cinco años de operación del proyecto, estos costos serán considerados en los gastos de fabricación del proyecto.

En la Fase uno, se seleccionará un Coordinador, del grupo de líderes de proyectos de SofOS, como responsable de la oficina en Madrid, quien debe hacer un seguimiento del proceso de selección y contratación de los profesionales españoles que laborarán en la oficina de Madrid, con el apoyo de la Gerencia de Gestión Humana en Valencia. Además se seleccionarán 10 Consultores Desarrolladores de la nómina de SofOS, para que junto con cinco consultores de la Fábrica de Software, conformen el equipo asignado al proyecto para el inicio de la Fase dos de Operación. En la Tabla 10 se presentan los cargos, cantidad y salarios básicos del personal para el primer año de operación.

Tabla 10. Nómina de la Fábrica de Software durante los años de Operación							
Fase2			Años de Operación				
Descripción del cargo	F/V	Salario (Euros)	1	2	3	4	5
Coordinador	F	821	1	1	1	1	1
Enlace Técnico (Esp.)	V	1.250	4	4	4	4	4
Consultor Desarrollador (Ven.)	F	586	15	25	35	45	55
Consultor Funcional-FI (Esp.)	V	3.000	1	1	1	1	1
Consultor Funcional-Logíst.(Esp.)	V	3.000	1	1	1	1	1
Representante de Ventas (Esp.)	V	2.000	2	2	2	2	2
Analista de Intangibles (Esp.)	V	1.000	1	1	1	1	1
Analista de RRHH (Esp.)	V	2.000	1	1	1	1	1
Recepcionista (Esp.)	V	500	1	1	1	1	1

El Organigrama de la oficina de SofOS Madrid, España se ilustra en la Figura 10.

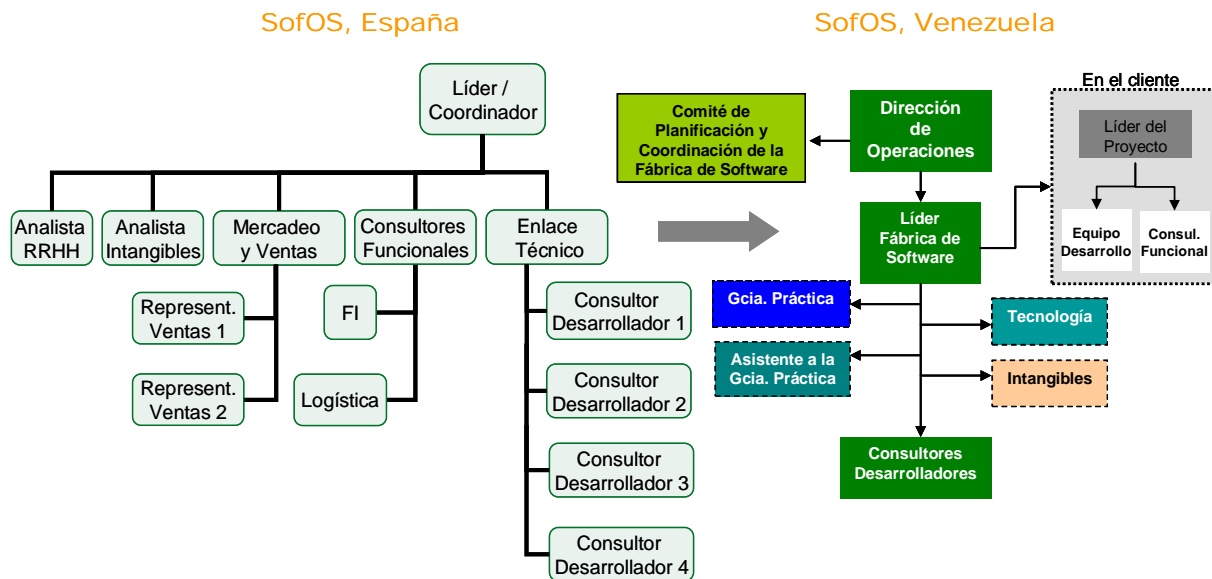


Figura 10. Organigrama de la empresa SofOS oficinas España y Venezuela.

En el Organigrama se identifican los cargos del personal en Madrid y el enlace que se establecerá con la Fábrica de Software de SofOS en Valencia (Venezuela), bajo la Dirección de Operaciones de SofOS.

4.2.10 Capacidad Instalada y Utilizada

Para determinar la capacidad utilizada, se estimó el número de horas de programación en función del número de Consultores Desarrolladores, que SofOS puede asignar al proyecto durante los años de operación (15, 25, 35, 45 y 55). Considerando la jornada de ocho horas por día, 22 días laborales y 12 meses al año. Para el cálculo de la capacidad utilizada neta se consideró el 15% que se pierde por cada Consultor, explicado en el punto “Desechos y pérdidas”. Bajo estas premisas, se determinó la capacidad utilizada neta en los cinco años de operación y la capacidad instalada de la Fábrica para atender a los clientes de España, considerando que el proyecto contará con 55 Consultores Desarrolladores para el último año de la proyección, se obtiene una capacidad instalada de la Fábrica de 116.160 horas de programación, valores que se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11. *Capacidad Instalada y Utilizada de la Fábrica de Software*

(Expresado en horas de programación)	Base de Cálculos	FASE 1	FASE 2 "OPERACIÓN"				
		Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN							
Capacidad instalada							
en porcentaje	100%		100%	100%	100%	100%	100%
horas de programación por día	440		440	440	440	440	440
horas de programación por año	116.160		116.160	116.160	116.160	116.160	116.160
Capacidad utilizada							
en porcentaje			27%	45%	64%	82%	100%
horas de programación por día			120	200	280	360	440
horas de programación por año			31.680	52.800	73.920	95.040	116.160
Pérdidas en el proceso	15%		4.752	7.920	11.088	14.256	17.424
Capacidad utilizada neta			26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
Productos para la venta							
Horas de programación de la fábrica de software	100%		26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
PRODUCCIÓN TOTAL (Hrs de program)			26.928	44.880	62.832	80.784	98.736

A partir de la capacidad utilizada, se puede determinar el porcentaje de mercado a cubrir por SofOS, durante la fase de Operación, que se ilustra en la Tabla 12. Si se traduce en número de requerimientos, bajo las premisas del Estudio de Mercado, cada requerimiento se programa en cinco días, en jornadas de ocho horas, se tienen 673 requerimientos, que según

la demanda de 60 requerimientos anuales por PYME, se tienen 11 PYMES que puede atender SofOS, un 0,94% de la base instalada SAP para el primer año, de acuerdo a la demanda estimada en horas de programación (ver Tabla 7.)

<i>Tabla 12. Mercado a capturar por SofOS desde el 2007 hasta el 2011.</i>					
PYME / AÑO	2007	2008	2009	2010	2011
Demanda PYMES	1.193	1.414	1.635	1.856	2.078
Demanda hrs.	2.862.000	3.393.000	3.924.000	4.455.000	4.986.000
Fábrica SofOS hrs.	26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
Mercado SofOS (%)	0,94	1,32	1,60	1,81	1,98

4.3 Estudio Económico Financiero

En este estudio se reúnen todos los elementos analizados en el estudio técnico y en el estudio de mercado, con los que se identificaron los costos de inversión, correspondientes a la fase uno de instalación y puesta de marcha del proyecto, que inicia en Julio de 2006. Los costos de operación y los ingresos que se esperan obtener una vez iniciada la fase dos (Enero 2007), en la cual se inician las operaciones de la oficina de SofOS en Madrid (España), en conjunto con la Fábrica de Software de SofOS en Valencia (Venezuela), para prestar los servicios de programación, fase que será evaluada durante cinco años, para completar los cinco años y seis meses del horizonte de proyección del proyecto.

Con la evaluación económica-financiera se analizan los componentes que conforman la inversión del proyecto, como son los elementos de infraestructura y estructura, equipos de producción, estudios y proyectos. Además se analizan los gastos por depreciación y amortización de los activos, los gastos asociados a la prestación del servicio, los costos por nómina, se determinan los ingresos por venta y se elabora el estado de resultados. Con los valores obtenidos del análisis de resultados, se determinará que porcentaje se destina al valor agregado de la economía, el punto de equilibrio, el capital de trabajo y el flujo de fondos, que nos permitirá realizar una evaluación de la rentabilidad de la inversión del proyecto.

El análisis se realizará bajo dos escenarios, uno con esfuerzo propio y otro con financiamiento de una entidad bancaria. Se presentarán todos los resultados bajo el escenario de inversión con aporte de terceros y en el análisis de rentabilidad de la inversión se presentarán los resultados bajo los dos escenarios, para verificar si el proyecto es viable sólo con capital propio de sus accionistas.

El análisis será realizado en Euros, porque como la inversión se realizará en Madrid (España), la mayor proporción de gastos son los requeridos para adecuar y equipar la oficina en Madrid y los trámites para constituir la empresa, que serán cancelados en Euros, además los ingresos que se esperan obtener serán percibidos en Euros, razón por la cual se utilizará el Euro como la moneda para determinar la rentabilidad de la inversión.

Se consideró la tasa de cambio de 2.558 Bs./Euro, vigente al 16-02-06 según referencia obtenida de “Info-valores” (<http://www.infovalores.com.ar>).

4.3.1 Elementos de Infraestructura y Estructura

Agrupados en: (1) Instalaciones eléctricas requeridas para el servicio de telecomunicaciones, instalación del ancho de banda Internet y el Servidor en la oficina de Madrid, (2) Equipo Auxiliar y (3) Mobiliario y Equipo de Oficina, requeridos para la oficina en Madrid (España) y para la oficina de Valencia (Venezuela).

Como premisas se tiene: para las instalaciones eléctricas de la oficina en España, se consideraron las especificaciones y estimados de precios facilitados por la Consultora SofOS. Para el caso del mobiliario y equipo de oficina se consideraron precios de proveedores en España (<http://mobiofi.com>). El mobiliario de oficina requerido para los Consultores Desarrolladores asignados al proyecto, se estimó por referencias de proveedores en Venezuela. Se lista la cantidad de equipos por cada año de operación, los costos del mobiliario para Valencia se ajustaron en un 15%, para la inversión a realizar en el tercer año de operación. En la Tabla 13 se muestra un resumen de estos costos, en el Anexo 1, Tabla 16, se detallan por partida.

<i>Tabla 13. Resumen de costos por Infraestructura y Estructura</i>	
Infraestructura y Estructura	Costo Total (Euros)
Instalaciones eléctricas	8.674
Equipo Auxiliar	1.500
Mobiliario de equipo y oficina	13.755
Total Infraestructura y Estructura	23.929

4.3.2 Equipos de Producción

Equipos de computación, hardware, componentes del sistema de telecomunicaciones, servidores y demás componentes requeridos para la oficina de SofOS en Madrid, y computadores para la fábrica en Valencia, listados en el Estudio Técnico.

Como premisas, se consideraron las especificaciones y cantidades por cada equipo recomendadas por el personal de Tecnología de SofOS y estimados de precios facilitados por la Consultora SofOS. En la fase uno (Semestre Julio – Diciembre 2006), se invertirá en adquirir los equipos necesarios para los dos primeros años de operación del proyecto. Los costos de estos equipos de computación se ajustaron en un 15%, para el tercer año de operación en el que se realizará el resto de la inversión. Se obtuvo un total de 59.223 Euros por equipos. El detalle por partida se presenta en el Anexo 2, Tabla 17.

4.3.3 Estudios y Proyectos

Contempla los costos por las actividades requeridas para la fase uno, descritas en el Estudio Técnico. Como premisas, se consideraron los costos asociados a las actividades para constituir la Sociedad Mercantil en España, actividades para las que se contratará un Asesor Español, con quién se estimaron cuatro reuniones con el personal Directivo de SofOS. Además se solicitarán los servicios de una Firma de Abogados encargada de realizar los trámites de Notaría, Registro Mercantil, e Impuesto de Transmisiones Patrimoniales, Actos Jurídicos Documentados y Registro de Marca, como requisitos exigidos por la Legislación Española, fueron considerados los costos mensuales de la Firma “Strong Abogados” en Madrid (<http://www.strongabogados.com/marca.php>), con un tiempo estimado de cuatro meses para realizar todos los trámites.

Los costos por promoción de SofOS en Madrid, actividades mencionadas en el punto de “Canales de Comercialización” del estudio de Mercado, fueron estimados, además del pago que debe realizar SofOS a SAP España, para establecerse como partner SAP en Madrid, el cual facilitó SofOS. Todos estos costos se detallan en la Tabla 14.

Tabla 14. *Costos por Estudios y Proyectos.*

(Expresado en Euros)	Unidad Utilizada	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
Constituir Sociedad Mercantil en España				
Asesor Español	S/G	1	4.000	4.000
Firma de abogados	S/G	1	10.200	10.200
Costo por Constituir Sociedad Mercantil en España				14.200
Publicidad y mercadeo				
Promoción	S/G	1	1.200	1.200
Evento de apertura	S/G	1	4.200	4.200
Costo por publicidad y mercadeo				5.400
Pago a SAP para establecerse	S/G	1	25.000	25.000
Costo del estudio de factibilidad	Estudio	1	3.002	3.002

4.3.4 Inversión Total

El monto de la inversión total del proyecto, alcanza los 350.978 Euros como se ilustra en Anexo 3, Tabla 18, en la cual se presentan los costos agrupados en tres renglones Activos Fijos, Otros Activos y Capital de Trabajo. Entre las premisas se tienen: la inversión se realizará en la fase uno (Semestre Julio – Diciembre 2006) y en el tercer año de operación. Se detalla por renglón el aporte propio, que realizará SofOS y el aporte de terceros, producto del financiamiento que solicitará SofOS a una Institución Financiera en España, costo que se presenta en el renglón de otros activos, como aporte propio de la fase uno. Se consideró un 2,5% del total de activos fijos adquiridos en cada año de inversión, para la partida varios (por otros conceptos).

4.3.5 Depreciación y Amortización

Se determinaron gastos por depreciación y amortización de los activos. Como premisas se tienen: para los activos fijos se calculó su depreciación, con el método de línea recta, sin considerar valor de salvamento. Para las instalaciones eléctricas se consideró una vida útil de cuatro años, y tres años para los equipos de producción, por lo dinámico de este mercado y el corto tiempo de reemplazo de los componentes. Los otros activos, por ser intangibles, sus costos fueron amortizados en los cinco años de operación. Estos cálculos se presentan en Anexo 4, Tabla 19.

4.3.6 Financiamiento de Terceros

En el Anexo 5, Tabla 20 se presentan los cálculos del crédito que solicitará SofOS para financiar parte de la inversión. Se tienen las siguientes premisas: en la fase uno, se recibe el 100% del crédito. En la fase dos se tiene el período de amortización, en el cual SofOS amortiza al banco el dinero recibido. Los cálculos se presentan en base a cuotas semestrales, en un período de cinco años, como forma de pago que será acordada.

El monto del crédito proviene del total de aporte de terceros del cuadro “Inversión Total” (Anexo 3, Tabla 18), conformado por los equipos de producción y mobiliario de oficina, activos fijos que cuentan con una garantía para que el banco los financie. Como el capital de trabajo representa un 59% del total de la inversión, se solicitará financiar un 50% del mismo, como garantía SofOS cuenta con su Fábrica de Software ya en funcionamiento, para la que ya ha probado su factibilidad en Latinoamérica y como partner SAP, cuenta con el respaldo de la empresa SAP, reconocida mundialmente.

Se consideró una tasa de interés anual nominal de 4%, con una tasa semestral efectiva de 1,98%. Se consideró un 2% de comisión de apertura sobre el capital financiado y una comisión por estudio e información de un 1,5% sobre el capital financiado, estos valores de tasas de interés y comisión fueron tomadas del Banco de España (<http://www.bde.es/clientebanca/tipo/tipo.htm>).

4.3.7 Nómina

Entre las premisas para calcular los costos por nómina, se estimó el salario básico, por cada cargo para los profesionales españoles según el mercado Europeo. El salario del Coordinador y los Consultores Desarrolladores, se calculó de acuerdo a los rangos de sueldo que maneja la Consultora SofOS. Los beneficios salariales se fijaron en un 28% del salario básico. A partir del tercer año de operación, se consideró un incremento salarial de un 10%, sobre el sueldo básico del año anterior. En la Figura 11, se presentan los costos por nómina en los años de proyección, estos costos se empiezan a generar a partir del primer año de operación (Fase dos).

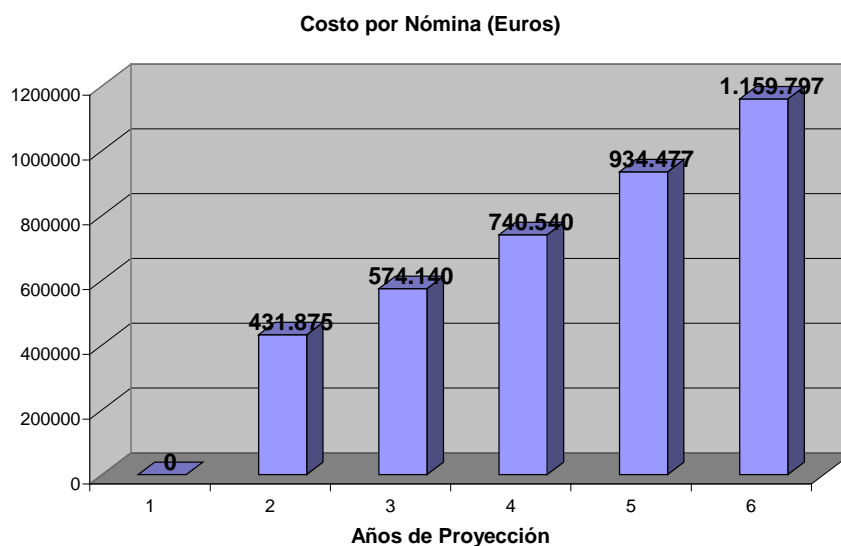


Figura 11. Resumen de costo anual por nómina.

Además se clasificó el personal por categorías, y por tipo de personal, para determinar los costos fijos y variables por concepto de nómina. Los cálculos por año y un resumen de los costos fijos y variables, se presentan en el Anexo 6, Tablas 21, 22, 23, 24, 25 y 26.

4.3.8 Ingresos

Para el cálculo de los ingresos operacionales, se parte del los cálculos de capacidad instalada y utilizada (Tabla 11). Se consideró el precio determinado en el punto “Formación del precio”, del Estudio de Mercado, fijado en 18 Euros/hora de programación, precio que se mantiene igual a lo largo de toda la proyección, y los ingresos totales por venta, se obtienen al multiplicar el precio de venta por la capacidad neta. En este caso, se tiene un solo producto para la venta que es el Servicio de Programación, expresado en horas de programación de la Fábrica de Software. Un resumen de los ingresos por venta por año de operación se presenta en la Figura 12. En el Anexo 7, Tabla 27., se presentan el detalle de los ingresos.

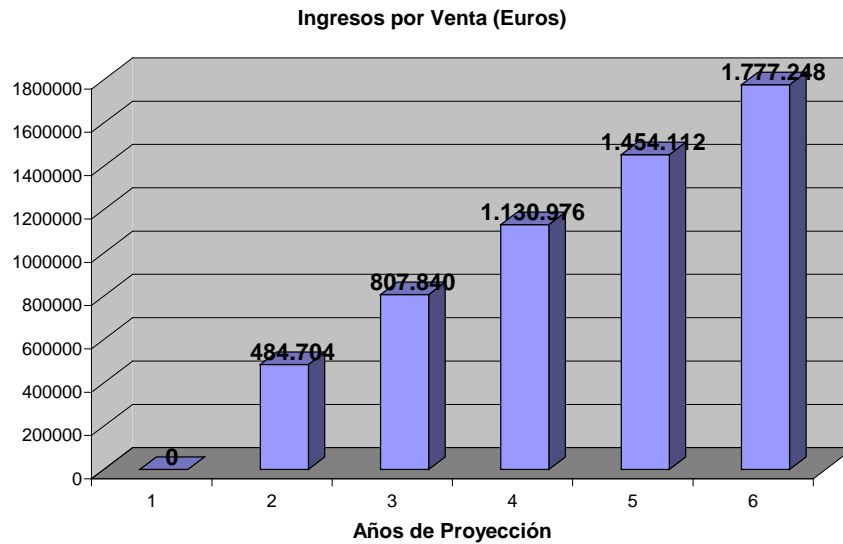


Figura 12. Resumen de ingresos por ventas por año de operación.

4.3.9 Gastos por Prestación del Servicio

Todos los gastos de la fase dos de “Operación” del proyecto, fueron clasificados en fijos y variables, como se hizo con la nómina, para posteriormente calcular el punto de equilibrio del proyecto. Se consideró un 30% fijo y un 70% variable, como una de las distribuciones que se suele utilizar a nivel de proyectos (Blanco, 2001, p. 324). Se listan las premisas consideradas para los principales gastos de fabricación:

1. Alquiler del local en España: el precio promedio en una de las principales zonas de negocios de Madrid como son: Azca, Serrano, Velázquez, Príncipe de Vergara y Goya, que se caracteriza por la presencia de empresas multinacionales, compañías de seguros, entidades financieras y de servicios, es de 30 euros/m²/mes, según “Grupo Inmobiliario Aguirre Newman” (<http://www.esmadrid.com>), se calculó el costo considerando una oficina de 150 m².
2. Comunicaciones: se consideró una tarifa mínima de 0,083 euros/minutos, según los costos de “Telefónica España” (<http://www.telefonica.es>), considerando un consumo promedio de 120 minutos por día.

3. Banda ancha en España: se consideró una tarifa de 170 euros/mes por el producto “ADSL 7296”, según “Jazztel” (<http://www.jazztel.com>), que es uno de los principales proveedores de este servicio en España.
 4. Banda ancha en Venezuela: con un costo aproximado de 160MBs/mes (62,55 Euros/mes), por la ampliación de este servicio en la oficina de Valencia.
 5. Outsourcing Administrativo y Legal: 947 euros/mes según Firma “Strong Abogados” (<http://www.strongabogados.com/marca.php>) encargada de la administración del personal, trámites de impuestos y legales en Madrid.
 6. Cuota partner SAP: 10.000 euros anuales a cancelar como consultora partner SAP, representante autorizado para vender las licencias de las soluciones que ofrece la compañía SAP, según costos estimados por SofOS.
 7. Publicidad: cuota de 835 euros anuales por anuncio en Internet, según Publicidad en España (<http://www.madridservicios.com/publicidad/publicidad2.htm>).
 8. Todos los costos calculados sobre una base anual, según la distribución fijos y variables, y considerando un incremento anual de 5% sobre el costo del año anterior.
- Se presenta un resumen de estos gastos en Figura 13, y detalle en Anexo 8, Tabla 28.

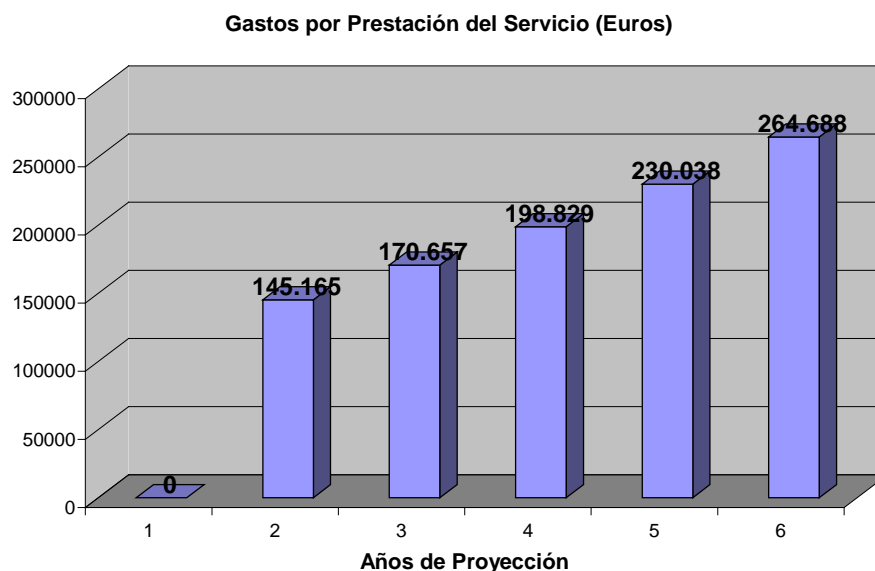


Figura 13. Resumen de gastos por prestación del servicio por año de operación

4.3.10 Estado de Resultados

Los costos por nómina, gastos de fabricación, costos de depreciación y amortización, intereses crediticios (que representan un gasto para la empresa), conforma los rubros del costo total de producción que se presentan en el Estado de Resultados. Los valores se presentan totales para ver los resultados contables, y unitarios, para ver el comportamiento de cada rubro por unidad de producción. El estado de resultados se presenta en el Anexo 9, Tabla 29., en el que se tienen pérdidas para el primer año de operación y a partir del segundo año el proyecto comienza a generar utilidad contable. En la Figura 14, se presenta la utilidad neta por cada año.

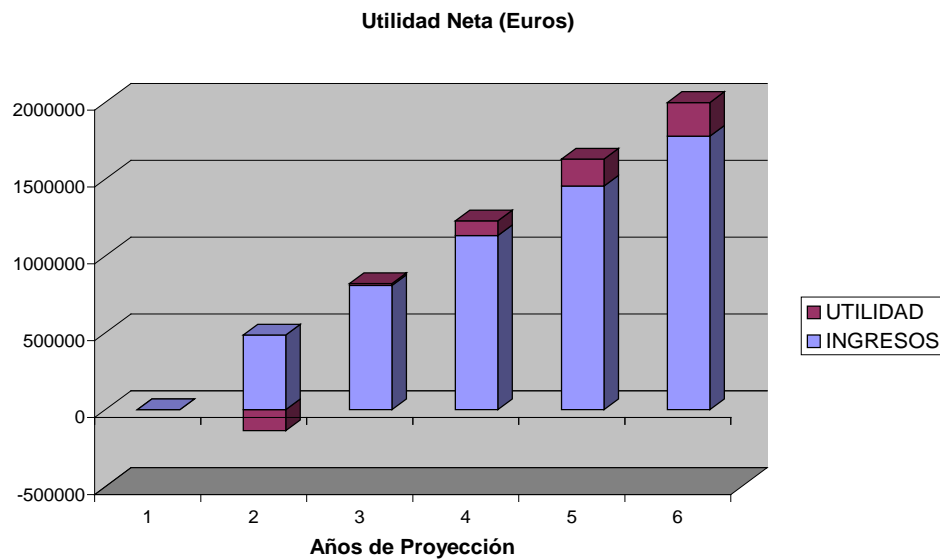


Figura 14. Utilidad neta por año de operación

4.3.11 Valor Agregado

En el Anexo 10, Tabla 30, se presenta el valor agregado en forma porcentual y permite conocer el aporte del proyecto al producto interno bruto de la economía, en este caso del costo total de producción del Servicio de Fábrica de Software, un 94,63% se destina a producir valor agregado a la economía y el 5,37% restante se utiliza para los pagos a proveedores por la adquisición de los recursos requeridos para el proyecto.

4.3.12 Punto de Equilibrio

Se determinó, por cada año de la proyección, a que nivel del proceso productivo los ingresos totales se igualan a los costos totales, obteniendo 63.046 horas como punto de equilibrio promedio. Se puede apreciar que para el primer año de operación se deben producir 50.702 horas de programación para lograr el equilibrio, para lo que sería necesario incorporar un mayor número de Consultores Desarrolladores, para poder incrementar la capacidad utilizada de la fábrica.

A partir del segundo año de operación se obtienen unidades de producción (horas de programación) que resultan inferiores a la producción total establecida para la Fábrica de Software, que es cuando el proyecto comienza a obtener un margen de ganancia (Ver Figura 14). El análisis en detalle se presenta en el Anexo 11, Tabla 31.

4.3.13 Capital de Trabajo

Se determinó el monto que debe disponer la empresa para cubrirse durante la fase uno de “Instalación y puesta en marcha”, donde ocurren los mayores egresos y aún no se perciben ingresos por venta de los servicios de la fábrica. Se obtuvo un capital de trabajo de 208.434 Euros, con los que debe contar SofOS para los primeros meses de arranque de las operaciones. Estos cálculos se presentan en el Anexo 12, Tabla 32.

4.3.14 Flujo de Fondos

Se presentan los ingresos y egresos por año para determinar el saldo de caja, como pérdidas o ganancias líquidas de la empresa que se estiman obtener con el proyecto, de este saldo salen las utilidades que se repartirán entre los socios de SofOS. Los valores anuales de estos saldos de caja, son los valores futuros que se utilizarán para el cálculo del VPN y TIR. El detalle se presenta en el Anexo 13, Tabla 33.

4.3.15 Rentabilidad de la Inversión

Se utilizó una Tasa de Costo de Capital de 6%, que se estableció tomando como premisa la tasa de interés anual nominal del Banco de España (4%), más dos puntos por encima, porque según datos históricos en una oportunidad la tasa llegó a ubicarse en 6%. Esta TCC se consideró en el análisis de la rentabilidad del proyecto. Se presenta la rentabilidad del promotor y la rentabilidad del negocio, primero para el escenario financiado por terceros y luego para el escenario con aporte propio, donde ambas rentabilidades se igualan.

Para el caso financiado por tercero, la rentabilidad del promotor es superior a la del negocio, porque sólo se utilizó el monto de la inversión propia, mientras que para la rentabilidad del negocio se contempló la inversión total. En ambos casos se consideró el saldo de caja obtenido en el cálculo del Flujo de Fondos del proyecto.

Para el caso financiado por terceros, si se analizan los valores del promotor se tiene un $VPN > 0$, con un valor de VPN de **258.892 Euros**, que garantiza que los ingresos que se esperan obtener con la ejecución del proyecto, son mayores que los egresos estimados medidos al valor del Euro hoy, por lo tanto se proyectan ganancias y el proyecto es rentable porque la inversión se recupera en un tiempo de pago menor al horizonte económico del proyecto.

Si analizamos la rentabilidad del promotor en términos porcentuales, con el valor del TIR obtenido como resultado de igualar el VPN a cero, se tiene un TIR de **59,74%**, valor porcentual que resulta superior al doble de la tasa de descuento considerada. Se obtuvo un TIR atractivo, por ser superior a la Tasa de Costo de Capital (TCC), que les asegura a los inversionistas recuperar el costo de oportunidad de colocar el dinero en el banco, más una prima adicional que compensa el riesgo de asumir la inversión.

Los valores de rentabilidad del negocio, para el caso financiado por terceros, también resultan positivos, con un valor para el VPN de **101.292 Euros** y un **18,37%** de TIR.

Para el caso aporte propio, el análisis de rentabilidad del promotor y del negocio resultan con un VPN de **258.951 Euros**, y un **37,32%** de TIR, valor que también es superior a la tasa de costo de capital considerada. Bajo el escenario aporte propio, el VPN resulta superior al obtenido en el escenario financiado, porque no se tienen los costos por

financiamiento del crédito, pero no ocurre lo mismo con el TIR, el cual resulta inferior al valor obtenido para el caso financiado en el cual se contempla un 50% del capital de trabajo como inversión propia para el primer año de operación; mientras que en el caso aporte propio se contempla el 100% de este capital.

En el Anexo 14, se presenta el escenario financiado en la Tabla 34, y el escenario esfuerzo propio en la Tabla 35.

4.4 Análisis de Riesgo

Con el análisis de riesgos se busca respaldar el estudio de factibilidad técnico y económico desarrollado, para evaluar la incertidumbre de las principales variables del proyecto, que pueden afectar el resultado obtenido en el análisis de rentabilidad.

4.4.1 Identificación del Riesgo

Para poder identificar los riesgos, se elaboró una lista de los problemas potenciales que pueden afectar el proyecto, clasificados bajo las siguientes categorías:

Técnicos: tecnología, calidad, equipos e infraestructura, como son: (1) fallas en la instalación eléctrica, (2) calidad de equipos electrónicos, (3) fallas en sistema operativo de equipos y/o servidores, (4) mayor innovación tecnológica de los competidores.

Externos: mercado, economía, subcontratistas y proveedores, políticas y legislación, (1) depreciación acelerada de los equipos, (2) monto de inversión requerido superior al estimado, por subestimar costos de los equipos y mobiliario de oficina, (3) incremento en gastos por prestar el servicio, (3) incremento en tasa de cambio Euro/Bs., (4) competidores captan clientes potenciales, (5) demanda del servicio alejada de los pronósticos, (6) precio por hora de programación no resulta competitivo.

Organización: financiamiento de terceros, publicidad y mercadeo, administración de los recursos y trámites legales propios de la organización, se tienen: (1) reformas en leyes para financiamiento de créditos, (2) incremento en la tasa de interés nominal anual, (3) capacidad utilizada de la fábrica resulta insuficiente, (4) cargabilidad de los consultores disminuye, (5) la entidad bancaria aprueba un monto inferior al solicitado, (6) plan de mercadeo presenta debilidades, (7) incremento en costos por nómina.

4.4.2 Evaluación del Riesgo

La identificación de los riesgos, facilitó seleccionar los de mayor impacto, que serán evaluados cualitativamente, para poder determinar su probabilidad de ocurrencia, sus posibles efectos y respuestas. En la Tabla 15 se muestra el análisis cualitativo.

Tabla 15. *Análisis Cualitativo de Riesgos.*

Riesgo	Probabilidad	Efecto	Respuesta
Capacidad utilizada resulta insuficiente	Alta	Pérdida de mercado PYME español	Asignar más Consultores
Precio hora programación no resulta competitivo	Alta	Disminución de los ingresos	Ofrecer paquetes promocionales
Incremento en gastos por prestación del servicio	Media	Reducción de utilidad neta	Aplicar estrategias para reducir costos
Monto de inversión superior al estimado	Media	Incremento en cuota semestral del crédito	Amortizar capital

4.4.3 Análisis Cuantitativo

Para garantizar el retorno sobre la inversión esperado del proyecto, que justifique el dinero a invertir, es necesario realizar un análisis cuantitativo de los riesgos, para determinar probabilidad y efecto de los mismos en rentabilidad del negocio.

Se realizó un análisis de sensibilidad individual de las variables, con el cual se detectó que la capacidad y precio, son los que más distorsionan el análisis de rentabilidad del negocio; para pequeñas variaciones, mientras que la inversión y los gastos, sólo afectan para variaciones superiores al 80%, por lo que no serán simuladas bajo Monte Carlo.

4.4.3.1 Simulación de Monte Carlo

Se analizaron el VPN y TIR del proyecto, para ambos escenarios, según el Método Monte Carlo, utilizando el Programa de Computación “Cristal Ball”. Se evaluó la rentabilidad del negocio, sensibilizando la capacidad utilizada y el precio/hora programación, como factores de riesgo potencial del proyecto.

Para la capacidad utilizada de la fábrica, calculada según número de consultores y número de horas de programación al año, se sensibilizó la cantidad de consultores con

valores entre -40% a 40%, que afecta la capacidad utilizada neta, costos por nómina e ingresos del proyecto. Para el precio Euros/hora se consideró un rango: -15% a 15%.

Se seleccionó la distribución de probabilidad triangular, por se la que mejor describe la incertidumbre de las variables y se contemplaron los VPN y TIR del negocio.

Para el escenario financiado, en la curva de frecuencia acumulada para el VPN del negocio (Figura 15), se aprecia un 62,10% de probabilidad de obtener un VPN positivo.

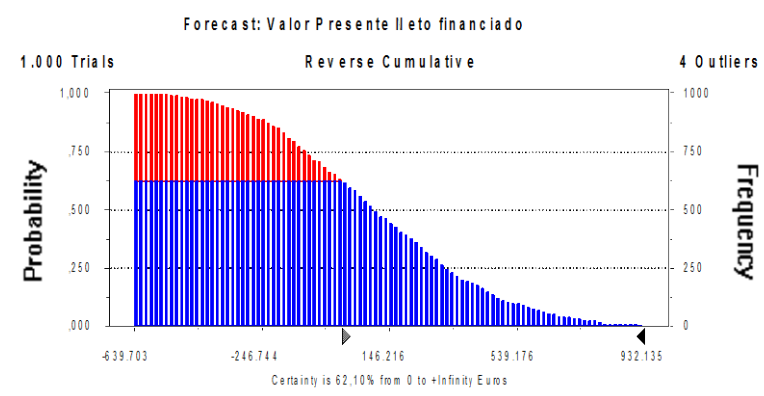


Figura 15. Frecuencia acumulada del VPN del negocio caso financiado

En la Figura 16, se presenta los resultados obtenidos para el TIR del negocio. Existe un 77,14% de probabilidad de obtener un TIR mayor o igual a la TCC.

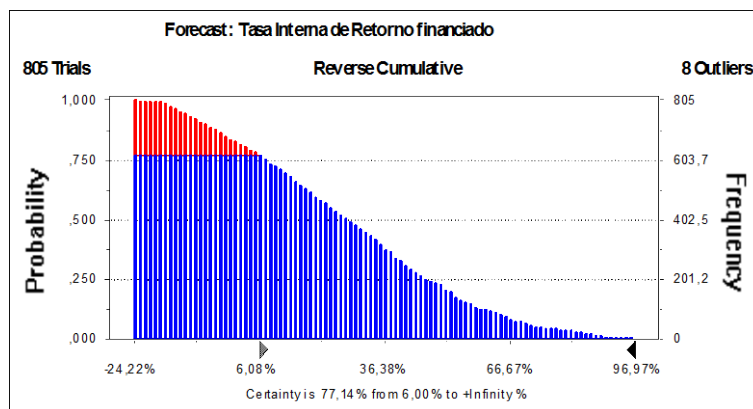


Figura 16. Frecuencia acumulada del TIR del negocio caso financiado

Para el escenario con aporte propio, en la Figura 17, se presentan los resultados del análisis, con un 77,60% de probabilidad de obtener un VPN del negocio positivo.

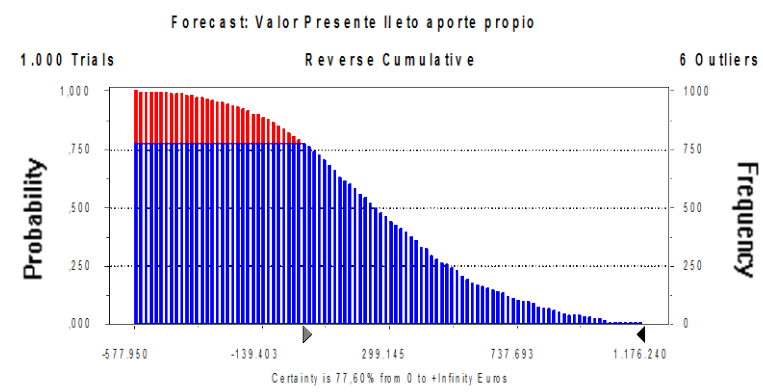


Figura 17. Frecuencia acumulada del VPN del negocio caso propio

En la Figura 18, se presentan los resultados del análisis del TIR del promotor, donde se tiene un 85,76 % probable obtener un TIR mayor o igual a la TCC.

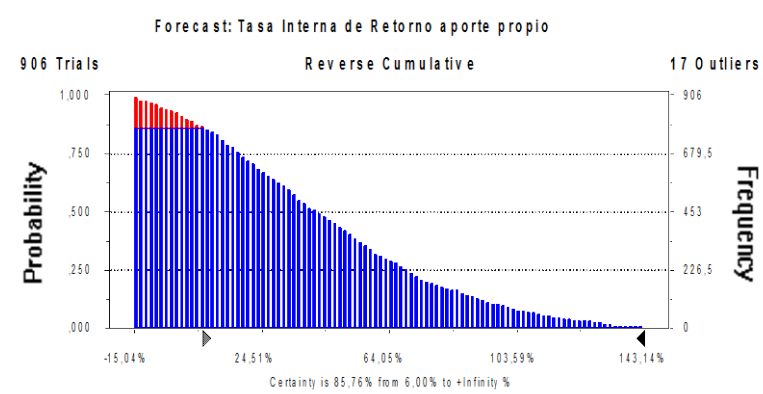


Figura 18. Frecuencia acumulada del TIR del negocio caso propio

4.4.3.2 Análisis de Sensibilidad – Diagrama de Araña

En la Figura 19, se presenta el diagrama para el caso financiado (similar al de aporte propio), construido sensibilizando una variable a la vez, para verificar el impacto de las variaciones de cada parámetro sobre el VPN del proyecto.

A partir del diagrama, se deduce que los parámetros capacidad utilizada neta y precio en Euros/hora de programación, son variables muy sensibles, porque por cada variación del número de Consultores Desarrolladores, se obtiene valores de VPN entre -247.866 Euros a +450.449 Euros, y por cada variación del Precio en Euros/hora de programación, resultan valores de VPN entre -114.303 Euros a + 316.886 Euros.

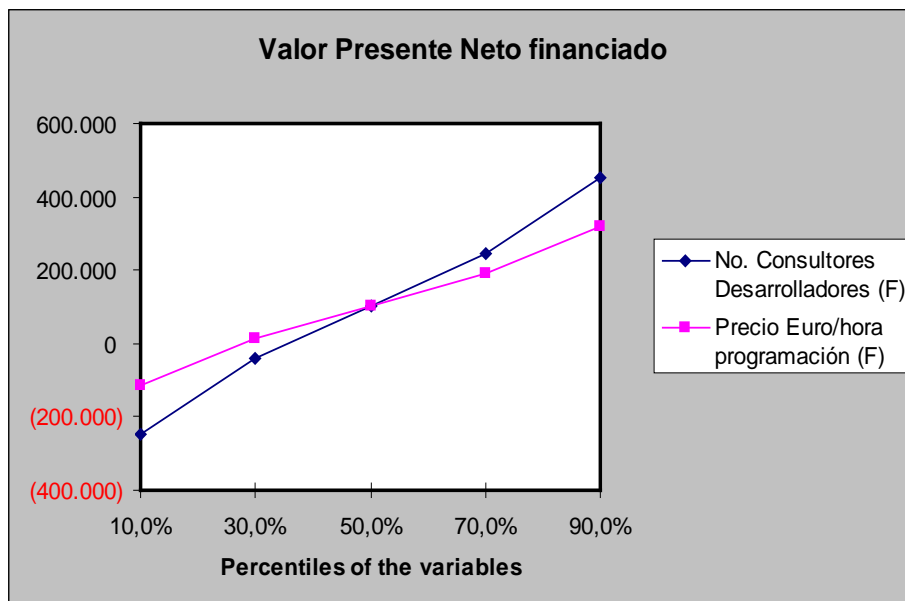


Figura 19. Diagrama de araña, caso financiado

CAPITULO 5: RESULTADOS DEL PROYECTO

5.1 Resultados del Estudio de Mercado

A partir del estudio de mercado realizado, resaltan los siguientes aspectos:

1. Se ofrecerán los Servicios de la Fábrica de Software de la Consultora SofOS, para prestar servicios de programación de desarrollos (ampliaciones y adecuaciones) de soluciones SAP, para adaptarlas a las necesidades de los clientes en España.
2. El mercado objetivo seleccionado es la base instalada SAP España en el segmento de las pequeñas y medianas empresas (PYME), clientes con las soluciones desarrolladas por SAP para esta área del mercado: mySAP All-in-one (soluciones preconfiguradas para PYME) y SAP Business One (ERP para PYME).
3. Se seleccionó el segmento PYME español, por el histórico del crecimiento de SAP España, con 1.000 PYME con SAP para el año 2005 y la evolución del mercado PYME en España, con 3.056.391 PYME (99,87%) de mercado cautivo, del total de 3.060.409 empresas según censo realizado en España en el año 2005.
4. Se proyectó la demanda del mercado objetivo, según un modelo de regresión sobre los datos históricos, obteniendo un estimado de 2.770 clientes PYME, con soluciones mySAP All-in-One o SAP Business One para el año 2011, que representa 0,065% del segmento PYME; estimado en 4.249.355 empresas del total de empresas en España, resultados que se presentan en la Tabla 5.
5. Se plantearon tres escenarios: (1) el más probable, la demanda proyectada con 0,065% de participación en las PYME (4.249.355 empresas) para el 2011, el optimista, SAP captura un 10% del mercado valorado por SAP España (44.400 PYMES potenciales), con 0,104% de las PYME y el pesimista donde SAP sólo captura 70% de la demanda proyectada para el 2011, un 0,046% de PYME, escenarios que confirman la existencia del mercado PYME cautivo, por capturar SAP España.
6. Se estimó que un 75% de las PYMES con SAP, proyectadas en el escenario más probable, solicitarán los servicios de la fábrica, medida en horas de programación, resulta en 2.331.000 hrs. para el 2006 hasta 4.986.000 hrs. para el año 2011.

7. La oferta la conforman las Fábricas ubicadas en España y los Servicios de Programación importados de India e Irlanda, oferta que puede cubrir la demanda proyectada, pero se demostró que estas fábricas no impiden la incursión de SofOS en España, por el mercado cautivo que existe, donde todas las soluciones ERP tienen oportunidad de participar.
8. No se pudo cuantificar la demanda insatisfecha, pero si se precisó la magnitud del segmento PYME en España, y el potencial que tiene esta área del mercado.
9. Se consideró la banda de precios 20 a 35 euros/hora de programación en España. Para SofOS competir iniciará con un precio de 18 euros/hora, avalado por el Director de Operaciones, según experiencia de sus consultores, especialización y tecnología y costos operativos de la Fábrica de Software.
10. Se comercializará el servicio en forma directa, con campañas de promoción, para dar a conocer a SofOS y captar a las PYME; actividades consideradas en los costos de inversión. Además, se contemplaron gastos por publicidad durante la fase de operación.

5.2 Resultados del Estudio Técnico

Del estudio técnico realizado resaltan los siguientes aspectos:

1. Se estableció como horizonte de proyección cinco años y seis meses, estructurado en dos fases, fase uno (Julio-Dic.2006), actividades para puesta en marcha del proyecto como son: registro, permisos, alquiler del local, remodelaciones, compra de mobiliario y equipos, tecnología, publicidad y la fase dos, operación de la Fábrica por cinco años (Enero 2007 - Dic. 2011).
2. Se alquilará un local de 150 m² en uno de los principales Centros de Oficinas de Madrid, por ser una de las ciudades Europeas con más ventajas para iniciar una actividad, y es sede de las principales empresas con tecnología SAP. Desde esta oficina se establecerá el contacto con las PYME en España y con la Fábrica de Software de SofOS en Venezuela, donde serán atendidos los requerimientos.
3. El local que se alquilará en Madrid será equipado, por esto sólo se contempla realizar instalaciones eléctricas para la estructura del servicio de telecomunicaciones y del

servidor. Para la oficina en Valencia sólo se realizará una ampliación del ancho de banda de Internet. Se contempló la adquisición de mobiliario para ambas oficinas.

4. SofOS por ser partner SAP, dispone de tecnología propia de las soluciones SAP. Para los servicios de banda ancha de Internet, contratará a la empresa Jazztel, p.l.c. en Madrid, y la ampliación de la banda ancha ABA la realizará con CANTV, para el manejo del Sistema de Solicitudes y gestión de indicadores de la Fábrica en Valencia.
5. Se contempló la compra de los equipos de computación, hardware y componentes del sistema de telecomunicaciones, servidores y demás equipos requeridos para las oficinas de SofOS en España y para la Fábrica de Software en Valencia.
6. El Proceso de producción de la fábrica, se describe en la figura 8. Para lograr el enlace entre la oficina en España y la Fábrica en Venezuela, el Enlace Técnico en Madrid se debe reunir con el Consultor funcional de SofOS y del cliente en España para traducir el requerimiento al líder de la fábrica en Venezuela, y así los Consultores Desarrolladores de la fábrica programen la necesidad del cliente, como se ilustra en la Figura 7.
7. Se identificaron las pérdidas del proceso, como un 15% de tiempo no productivo del Consultor Desarrollador, que se mide por el indicador “Cargabilidad de la Fábrica de Software a Proyectos”, es decir un 85% del tiempo el consultor se dedica a programar.
8. Se tienen normas y procedimientos para auditar la Fábrica de Software y asegurar la conformidad con los estándares de desarrollos y documentación.
9. La jornada de trabajo será de ocho horas, durante 22 días del mes y 12 meses del año. Por la diferencia horaria entre España y Venezuela se planificarán reuniones entre el Enlace Técnico y el Líder de la Fábrica, en horas de la mañana, para asegurar interacción entre la oficina en Madrid y la Fábrica de Software en Valencia.
10. Se contratará un Asesor y una Firma de Abogados, para planificar la puesta en marcha del proyecto, además la firma se encargará del Outsourcing Administrativo y Legal del personal español. En la Tabla 10, se lista el personal del proyecto y los salarios básicos para el primer año de operación.
11. La capacidad instalada de la Fábrica de Software de SofOS, es de 116.160 horas de programación. La capacidad utilizada, se determinó según número de Consultores que

SofOS puede asignar al proyecto, 15 a 55 consultores para el año 2011(Ver Tabla 11) y para la capacidad neta se consideró un 15% por pérdidas.

12. La Demanda que cubrirá SofOS durante la fase de Operación, va de un 0,94% del mercado PYME con base instalada SAP proyectada para el año 2007, hasta un 1,98% para el último año de operación (2011), como se ilustra en la Tabla 12.

5.3 Resultados del Estudio Económico-Financiero

Del estudio económico-financiero resaltan los siguientes aspectos:

1. La Inversión total requerida para el proyecto asciende a 350.978 Euros.
2. Se estiman ingresos que van desde 484.704 Euros para el primer año de operación hasta 1.777.248 Euros para el quinto año de operación, que se obtienen del precio de introducción 18 Euros/hora que ofrecerá SofOS para incursionar en el segmento PYME español, y la capacidad utilizada de la fábrica en la fase de operación.
3. Los gastos por prestación del servicio, van desde 145.165 Euros para el primer año de operación hasta 264.668 Euros para el quinto año.
4. El capital de trabajo se estimó en 208.434 Euros, como el monto que debe disponer SofOS para cubrirse el primer año de operación, por el rezago de tres meses entre los ingresos y los egresos al iniciar la fase de operación del proyecto.
5. El porcentaje de valor agregado que aporta SofOS al producto interno bruto de la economía, es de un 94,63%, el resto lo utiliza para los pagos a proveedores por la adquisición de los recursos requeridos para la operación del proyecto.
6. Se tienen 63.046 horas como punto de equilibrio promedio, donde los ingresos totales se igualan a los costos totales. Este equilibrio no se alcanza hasta el segundo año de operación, porque para el primer año el número de unidades obtenidas 50.702 horas es inferior a las 26.928 horas que puede ofrecer SofOS.
7. En el horizonte de proyección, se registra utilidad neta para el segundo año de operación con un valor de 12.241 Euros, 96.893 Euros para el tercer año, 174.546 Euros para el cuarto año y 220.074 Euros para el quinto año.

8. Para el escenario financiado por terceros, se obtuvo en el análisis de rentabilidad del negocio un VPN positivo de 101.292 Euros y un TIR de 18,37%, y para el análisis de la rentabilidad del negocio con aporte propio, también se obtuvo un VPN positivo de 258.951 Euros y un 37,32% de TIR, con valores de VPN que resultan superiores porque no se tienen los costos por financiamiento del crédito.
9. Para el análisis de rentabilidad, se utilizó un 6% de TCC, dos puntos por encima de la tasa de interés anual (4%) fijada por el Banco de España. En ambos escenarios se obtienen TIR atractivos, superiores al doble de la TCC, que le asegura a SofOS recuperar su inversión y obtener ganancias con el proyecto.

5.4 Resultados del Análisis de Riesgo

De los resultados del análisis de riesgo, resaltan los siguientes aspectos:

1. En el análisis cualitativo, se definieron tres categorías de riesgos: técnicos, externos y de la organización, para facilitar la identificación de riesgos potenciales.
2. El riesgo de que la capacidad utilizada de la Fábrica de Software, resulte insuficiente para competir en segmento PYME español, se considera con una probabilidad de ocurrencia alta. La respuesta de SofOS para minimizar el efecto de este riesgo, consiste en asignar más Consultores Desarrolladores al proyecto.
3. El riesgo de incursionar en mercado PYME con un precio Euro/hora de programación, que no resulte competitivo, tiene una alta probabilidad. SofOS respondería ofreciendo paquetes promocionales para captar nuevos clientes.
4. Los riesgos incremento en gastos por prestación del servicio y monto de la inversión resulta superior al estimado, cuentan con una probabilidad de ocurrencia media. Para estos riesgos se proponen como respuestas: aplicar estrategias para reducir los costos de operación y amortiza capital del crédito bancario respectivamente.
5. El análisis de Monte Carlo se realizó con los parámetros que en mayor medida distorsionan los resultados de rentabilidad del negocio, que son la capacidad, sensibilizando el número de consultores, con variaciones entre -15 a 15%, y el precio por hora de programación con variaciones entre -40 a 40%.

6. Para el escenario financiado, es un 62,10% probable obtener un VPN del negocio mayor que cero, y es un 77,14% probable obtener un TIR del negocio mayor o igual al 6% como TCC considerada.
7. Para el escenario aporte propio, se tiene un 77,60% de probabilidad de obtener un VPN del negocio positivo, y una probabilidad de 85,76% para un TIR del negocio superior o igual a la TCC (6%).

CAPITULO 6: EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Los resultados obtenidos con el estudio de factibilidad técnico y económico realizado, deben ser evaluados para verificar el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos planteados en el capítulo uno “Propuesta de trabajo”.

- Diagnosticar la posibilidad de ampliar la visión de SofOS, a una organización que ofrezca Servicios de Consultoría en Latinoamérica y Europa, se puede afirmar que se cumplió con este diagnóstico, sobre la base de los siguientes resultados:
 1. Se validó que existe un crecimiento acelerado del mercado objetivo, base instalada SAP en segmento PYME español, con un registro de 1.000 PYMES con SAP.
 2. Se analizó la evolución del mercado PYME que representa un 99,87% del total de empresas en España, como mercado cautivo, que SAP apostó capturar.
 3. Se determinó que la demanda proyectada puede ser cubierta por la oferta de Fábricas de Software ubicadas en España y por los servicios de programación que ofrecen países como la India e Irlanda, pero por la magnitud del mercado cautivo; todas las soluciones ERP tienen posibilidades en el mercado PYME español.
- Evaluar las exigencias del mercado, técnicas y económicas, requeridas para incursionar en el mercado SAP Europeo, se infiere que se cumplió con este objetivo sobre la base de los siguientes resultados:
 1. Con el estudio de mercado, se identificó el porcentaje del mercado PYME español que podría solicitar los Servicios de Fábrica de Software.
 2. Se proyectó la demanda, considerando los antecedentes históricos de SAP y la evolución del segmento PYME, para determinar el porcentaje de mercado a capturar por SofOS, que alcanza 1,98% para el último año de operación del proyecto (2011).
 3. En relación a las exigencias técnicas, se seleccionó Madrid como la ciudad donde se ubicará la oficina en España, por contar con más ventajas estratégicas para empresarios que desean iniciar una actividad comercial.
 4. Se identificaron los requerimientos de infraestructura, equipos y tecnología, con las especificaciones necesarias, para la operación de la oficina en Madrid y las ampliaciones requeridas para la Fábrica de Software en Valencia.

5. Para la operación del proyecto, se estableció el proceso de producción de requerimientos, y el enlace requerido entre la oficina en Madrid y la Fábrica de Software en Valencia como responsable de programar los requerimientos.
 6. En función de la participación del mercado PYME con base SAP que puede cubrir SofOS, se determinó la capacidad instalada en el horizonte de proyección en 116.160 horas, y la capacidad utilizada de la fábrica que iniciará con 26.928 horas de programación, con 15 Consultores Desarrolladores.
 7. A partir del estudio económico, se identificaron las principales partidas que corresponden a los activos fijos, costos por financiamiento, ingresos por ventas, costos de operación (gastos por nómina y prestación del servicio), para determinar la utilidad neta a obtener en la fase de operación del proyecto.
 8. Se estimaron los costos por registro mercantil, patentes, administrativos y legales asociados con la operación de la oficina en Madrid.
 9. Se realizó un análisis de rentabilidad, considerando dos escenarios financiado y con aporte propio de SofOS, para determinar el VPN y TIR del negocio.
- Evaluar el estimado de la inversión requerida para la puesta en marcha del proyecto, se logró cumplir con este objetivo, porque se determinaron las partidas que conforman los costos por activos fijos como son infraestructura y equipos. Además, se estimó el capital de trabajo, el costo para constituir la sociedad mercantil, publicidad, estudio de factibilidad y pago a SAP España por establecerse en Madrid, como activos intangibles; que junto con los fijos constituyen la inversión requerida para la ejecución del proyecto.
 - Proporcionar una recomendación de ejecutar o descartar este proyecto de inversión, de la cartera de proyectos de SofOS para el 2006, a partir de los resultados del estudio, respaldados por el análisis de riesgos, se puede presentar una recomendación para SofOS con relación a la ejecución del presente proyecto, indicando las probabilidades de alcanzar con éxito los valores obtenidos para el VPN y TIR, y además indicar el rango de incertidumbre de los principales parámetros que representan un riesgo potencial para SofOS; para que la consultora cuente con todas las bases necesarias para tomar una decisión acertada y debidamente respaldada por el presente estudio de factibilidad técnico y económico.

CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

7.1 Conclusiones

Los resultados del proyecto y la evaluación realizada, permiten concluir que el objetivo general de la investigación evaluación realizada, planteado como evaluar la factibilidad técnica y económica de exportar los Servicios de Fábrica de Software SAP a España, para posicionar a SofOS en el mercado de Sistemas ERP Europeo, fue alcanzado; logrando así cumplir con los objetivos específicos planteados en la propuesta del presente trabajo. Entre los aspectos más relevantes del estudio, se puede concluir:

- El proyecto es factible, en cuanto a la capacidad instalada y utilizada que puede ofrecer la Fábrica durante la fase de operación del proyecto, es decir SofOS cuenta con grandes posibilidades de incursionar en España, por la magnitud del mercado PYME con base instalada SAP, como clientes potenciales que podrían solicitar los servicios de programación, y la tasa de crecimiento de las PYME en España como mercado cautivo; que garantizan la libre competencia de las soluciones ERP disponibles.
- Desde el punto de vista técnico, el proyecto es factible en cuanto a los requerimientos de infraestructura, instalaciones eléctricas necesarias para el sistema de telecomunicaciones, servidor y demás equipos de computación, componentes de la inversión del proyecto, así como el proceso de producción y enlace requerido para el funcionamiento de la organización definida para la oficina en Madrid y la Fábrica de Software en Valencia que atenderá los requerimientos; como aspectos técnicos que garantizarán que SofOS pueda ofrecer Servicios de Clase Mundial en España.
- A partir de los resultados económicos y financieros, se puede afirmar que el proyecto es factible, considerando los indicadores de rentabilidad obtenidos. A pesar del atractivo de los indicadores, SofOS debe considerar los riesgos a los que se expondría, los cuales fueron cuantificados para medir la distorsión de la rentabilidad del negocio, siendo un 62,10% probable obtener un VPN positivo y un 77,14% probable un TIR del negocio superior o igual al 6% (TCC), como medida de la incertidumbre a la que se enfrentaría SofOS con la ejecución del proyecto bajo el escenario financiado, como el escenario

más severo que cuenta con probabilidades inferiores al caso analizado con aporte propio, producto de los costos del financiamiento.

7.2 Recomendaciones

Los resultados del presente estudio de factibilidad técnica y económica, se presentan como una recomendación para SofOS de invertir en la exportación de los Servicios de Fábrica de Software SAP al segmento PYME español, pero por la incertidumbre obtenida en el análisis de riesgos realizado a los indicadores de rentabilidad del negocio, se recomienda que antes de tomar una decisión de invertir en el presente proyecto, validar los datos del estudio realizado, para asegurar que SofOS pueda cumplir con todas las exigencias de mercado, técnicas y económicas presentadas, y asegurar el cumplimiento de todas las exigencias del Gobierno Español para inversionistas extranjeros, a través de la contratación de los servicios de una firma de abogados de prestigio en España, para los trámites administrativos y legales requeridos.

Además se recomienda considerar el caso con aporte propio, por ser menos severo que el financiado por terceros, para eliminar el costo financiero del crédito en la fase de puesta en marcha y los intereses a cancelar durante la fase de operación del proyecto, y así aumentar la probabilidad de obtener un valor presente neto positivo y una tasa interna de retorno mayor o igual a la tasa de costo de capital (6%).

Para cumplir con las exigencias de calidad a nivel mundial, que facilitan la entrada a mercados internacionales, se recomienda incorporar como objetivo a corto plazo, iniciar el proceso de implantación de la norma ISO 9000, para que SofOS se certifique como una Organización de Servicios de Consultoría que realiza todas sus operaciones cumpliendo con los estándares mundiales de calidad, que se encuentra en constante mejoramiento interno y además cuenta con un Sistema de Calidad documentado, como evidencia del Aseguramiento de la Calidad de la Organización ante los potenciales clientes del segmento PYME español.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blanco, A. (2001). *Formulación y evaluación de proyectos*. (5ª ed.). Caracas. Editorial Texto.

Montalvo, E, Sánchez, F, Rodríguez, R. (2005, Abril, 3). *Maestría en Administración de Sistemas de Información*, Tecnológico de Monterrey.

Project Management Institute. (2004). *Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos*. (3ª ed.). Newton Square, U.S.A.

Santalla-Peñalosa, Z.R. (2005). *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación*. Caracas: Publicaciones UCAB.

Sapag, N., y Sapag, R. (2004). *Preparación y evaluación de proyectos*. (4ª ed.). Editorial Mc. Graw-Hill Interamericana.

Universidad Católica Andrés Bello. (2006). *Guía práctica para la elaboración del trabajo especial de grado (TEG). Especialización en gerencia de proyectos*.

(1). Alimarket Gestión Revista. *Principales empresas de servicios de TIC profesionales*. (2005, Marzo 01). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: <http://www.alimarket.es/cgi-bin/Consu.e?Nota+a001024>

(2). Ambrojo, J.C. (s.f.). *Las fábricas de “software” buscan especialización y costes laborales más bajos*. Recuperado en Octubre 14, 2005, de la World Wide Web: <http://www.elpais.es>

(3). *Análisis estratégico*. (s.f.) Recuperado en Abril 7, 2006, de la World Wide Web: <http://www.anahuac.mx/economia/clases/analestratparte1.pdf>

(4). *Análisis Porter de las cinco fuerzas*. (s.f.). Recuperado en Abril 5, 2006, de la World Wide Web: http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_Porter_de_las_cinco_fuerzas

(5). Arora A., Fosfuri A., Gambardella, A. (s.f.). *Los mercados de tecnologías en la economía del conocimiento*. Recuperado en Enero 30, 2006, de la World Wide Web: <http://www.gestiopolis.com>

(6). Binárea. *Por qué contratará ud. con binárea?* (s.f.). Recuperado en Febrero 18, 2006, de la World Wide Web: http://www.binarea.net/porque_binarea.aspx

(7). Casa, J. *Desarrollo de software basado en componentes*. (2005, Octubre 12). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web: http://www.elguille.info/colabora/NET2005/julio_casal_Componentes.htm

- (8). Glagovsky, Hugo E. *¡Esto es Foda!* (2001, Noviembre). Recuperado en Abril 7, 2006, de la World Wide Web: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/estoesfoda.htm>
- (9). Ibarra G., José R. *Planificación estratégica reflexiones de un consultor para un gerente.* (2005, Junio). Recuperado en Abril 7, 2006, de la World Wide Web: <http://gestiopolis.com/Canales4/ger/plagerente.htm>
- (10). Jazztel. *Jazztel supera los 50.000 clientes de banda ancha.* (2005, Mayo 13). Recuperado en Febrero 11, 2006, de la World Wide Web: http://www.jazztel.com/jazztel/notas_prensa.php?id_nota=102
- (11). *La industria del software pesa fuerte.* (2002, Julio 29). Recuperado en Marzo 5, 2006, de la World Wide Web: <http://www.competir.com>
- (12). *Las 5 Fuerza de Porter.* (s.f.). Recuperado en Abril 5, 2006, de la World Wide Web: <http://ricoverimarketing.es.tripod.com/RicoveriMarketing/id24.html>
- (13). *Mesa redonda. Más cercanía, agilidad y compromiso.* (s.f.). Publicado originalmente en la revista "Computing". Recuperado en Febrero 2, 2006, de la World Wide Web: <http://www.microsoft.com/spain/empresas/tecnologia/agilidadII.msp>
- (14). Microsoft. *La implantación de SAP sobre Microsoft será masiva.* (s.f.). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web: http://www.microsoft.com/spain/enterprise/perspectivas/numero_14/entrevista.msp
- (15). Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en España, Portal PYME. (2006). *Retrato de las pyme.* Recuperado en Marzo 05, 2006, de la World Wide Web: <http://www.ipyme.org/IPYME/es-ES/EstadisticasPublicacionesEstudios>
- (16). Sanz, A. (2005, Febrero 18). *SAP España prevé duplicar sus referencias en el segmento pyme.* Recuperado en Octubre 14, 2005, de la World Wide Web: <http://ww.idg.es/computerworld/noticia.asp?id=39914>
- (17). *SAP aumenta sus ventas en España un 8,5% en 2002.* (s.f.). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web: <http://www.recursos-as400.com/notespremsa/sap27032003.shtml>
- (18). *SAP España aumenta su beneficio un 8% gracias a las pymes.* (s.f.). Recuperado en Agosto 30, 2005, de la World Wide Web: <http://Expansión.com>
- (19). SAP, España. *Nuestros partners de SAP: expertos para la mediana y pequeña empresa.* (s.f.) Recuperado en Febrero 2, 2006, de la World Wide Web: <http://www.sap.com/spain/solutions/pymes/canal/index.epx>

- (20). SAP, España. *SAP España logra su cliente número 1.000 en el mercado pyme* (2005, Diciembre 13). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: http://www.sap.com/spain/company/press/noticias/13_12_05.epx
- (21). SAP, España. *SAP España incrementa en un 82,2% sus beneficios antes de impuestos logrando una facturación de 14.272 millones de pesetas durante el 2000*. (2001, Marzo 14). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: http://www.acceso.com/display_release.html?id=457&ACCESOSESSIONID=f653fb29a27e0f34932d32535e
- (22). SAP, España. *SAP incrementó sus ventas un 26% en España en 2001*. (2002, Abril 10), Recuperado en Enero 31, 2006, de la World Wide Web: <http://www.sap.com/spain/company/press/index.epx>
- (23). *SAP inicia una estrategia orientada a las pyme*. (s.f.). Recuperado en Enero 29, 2006, de la World Wide Web: <http://www.idg.es/pcworld/articulo.asp?id=36873>
- (24). *SAP se empieza a hacer sitio en la pyme española*. (2005, Febrero 18). Recuperado en Enero 30, 2006, de la World Wide Web: http://www.computing-es.com/Actualidad/Noticias/Informática_profesional/Resultados/20050218031
- (25). Uch Portal de estudiantes de recursos humanos. *Matrices y Foda para el análisis de las UEN*. (2002, Noviembre). Recuperado en Abril 7, 2006, de la World Wide Web: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/dofauch.htm>
- (26). *Un SAP para la pyme por 15 euros al día*. (2005, Febrero 22). Recuperado en Enero 30, 2006, de la World Wide Web: <http://www.computing-es.com/Actualidad/Noticias/Infraestructuras/Soluciones/20050222066>
- (27). *Una sede privilegiada*. (2004). Recuperado en Enero 30, 2005, de la World Wide Web: http://www.esmadrid.com/wps/portal/_pagr/107/_pa.107/130/.reqid/-1?pmcodnav=innece11&pmlang=es&pmtexto1=Negocio&pmtexto2=Crear+una+empresa&pmtexto3=Oficinas+y+locales&pmtexto4=&pmtipo=htm&pmurl=innece11.00.html#enl0

ANEXOS

Anexo 1. Elementos de Infraestructura y Estructura

Tabla 16. Elementos de Infraestructura y Estructura por año de operación.

	Unidad Utilizada	PRIMER AÑO		
		Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
Instalaciones eléctricas (Oficina España):				
Switches y equipos de Red Local para 12 personas	Equipo	12	196	2.352
Instalación de 12 puntos de red nivel 5	Instalac./punto	12	98	1.176
Instalación de 12 puntos de voz nivel 5	Instalac./punto	12	59	708
Instalación de 12 tomas eléctricas	Instalac./toma	12	40	480
Instalación ancho de banda de Internet ofc.España	Instalación	1	391	391
Servidor "Firewall" en España	Instalación	1	1.955	1.955
Iluminación	Instalación	12	98	1.176
Reguladores de corriente	Instalación	12	28	336
Otras conexiones	Varias	1	100	100
Costo de las instalaciones eléctricas				8.674
Equipo auxiliar (Oficina España):				
Equipo de seguridad (extintor, alarmas)	Equipo	1	1.500	1.500,0
Costo del equipo auxiliar				1.500
Mobiliario y equipo de oficina				
Mesas (Ofc. España)	unidad	11	190	2.089
Sillas (Ofc. España)	unidad	12	119	1.428
Mesa recepción (Ofc. España)	Unidad	1	80	80
Archivador (Ofc. España)	Unidad	1	358	358
Mesas (Ofc. Valencia)	Unidad	10	106	1.056
Sillas (Ofc. Valencia)	Unidad	10	74	743
Costo del mobiliario y equipo de oficina				5.753
TOTAL DE ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y ESTRUCTURA				15.927

	SEGUNDO AÑO			TERCER AÑO			CUARTO AÑO			QUINTO AÑO		
	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
Costo del equipo auxiliar												
Mobiliario y equipo de oficina												
Mesas (Ofc. Valencia)	10	106	1.056	10	121	1.214	10	121	1.214	10	121	1.214
Sillas (Ofc. Valencia)	10	74	743	10	85	854	10	85	854	10	85	854
Costo del mobiliario y equipo de oficina			1.798			2.068			2.068			2.068
TOTAL INFRAESTRUCTURA			1.798			2.068			2.068			2.068

Anexo 2. Equipos de Producción

Tabla 17. Equipos de Producción por año de operación.

(Expresado en Euros)		PRIMER AÑO		
Cód.	Descripción	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
			Bs.	Bs.
1	CELERON INTEL 2,13 GHZ 256KB (SOKKET 478) BOX CEL (Venezuela)	10	586	5.864
1	CELERON INTEL 2,13 GHZ 256KB (SOKKET 478) BOX CEL (España)	3	600	1.800
2	3003 PORTATIL ACER ASPIRE 3003 (España)	9	1.173	10.557
3	Servidor de redes (voz y datos) "Firewall"	1	1.955	1.955
4	Central telefónica, Modelo TDX1232	1	1.955	1.955
4	Teléfonos analógicos (para central telefónica)	10	98	980
4	Teléfono digital (para central telefónica)	1	586	586
4	Rack de pared con sus respectivos organizadores.	1	1.173	1.173
4	Switches 10/100 para la red de 24 puertos c/u.	1	1.173	1.173
4	Patch Panel de 24 puertos para la red de datos y voz.	1	1.955	1.955
4	Access point 54 Mbps 802.11 B/G.	1	391	391
4	Tarjetas PCMCIA 54 Mbps 802.11 B/G.	6	98	588
4	Patchcord cortos de nivel 5 para los Patch Panel de red y voz.	12	12	144
5	Video Beam	1	1.368	1.368
5	Equipo para videoconferencias	1	1.759	1.759
6	Fax	1	98	98
7	Impresora	1	782	782
TOTAL EQUIPOS DE PRODUCCIÓN				33.128

Cód.	SEGUNDO AÑO			TERCER AÑO			CUARTO AÑO			QUINTO AÑO		
	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total	Unidades Totales	Costo Unitario	Costo Total
		Bs.	Bs.		Bs.	Bs.		Bs.	Bs.		Bs.	Bs.
1	10	586	5.864	10	674	6.744	10	674	6.744	10	674	6.744
1	TOTAL EQUIPOS		5.864	TOTAL EQUIPOS		6.744	TOTAL EQUIPOS		6.744	TOTAL EQUIPOS		6.744

Anexo 3. Inversión Total

Tabla 18. *Inversión Total.*

(Expresado en Euros)

	FASE 1			FASE 2								
	SEMESTRE JUL-DIC 2006			PRIMER AÑO			TERCER AÑO			INVERSIÓN TOTAL		
	Aporte propio	Aporte terceros	Aporte Total	Aporte propio	Aporte terceros	Aporte Total	Aporte propio	Aporte terceros	Aporte Total	Aporte propio	Aporte terceros	Aporte Total
Activos Fijos												
Instalaciones eléctricas	8.674		8.674			0			0	8.674	0	8.674
Equipo auxiliar	1.500		1.500			0			0	1.500	0	1.500
Mobiliario y equipo de oficina		7.551	7.551			0		6.204	6.204	0	13.755	13.755
Equipos de producción		38.992	38.992			0		20.231	20.231	0	59.223	59.223
A Total Activos Fijos	10.174	46.543	56.717	0	0	0	0	26.435	26.435	10.174,0	72.978	83.152
Otros Activos												
Costo financiero del crédito	9.711		9.711			0			0	9.711	0	9.711
Costos por constituir Soc.	14.200		14.200			0			0	14.200	0	14.200
Estudio de factibilidad	3.002		3.002			0			0	3.002	0	3.002
Publicidad y mercadeo	5.400		5.400			0			0	5.400	0	5.400
Pago a SAP para establecerse	25.000		25.000			0			0	25.000	0	25.000
Varios	1.418		1.418			0	661		661	2.079	0	2.079
B Total Otros Activos	58.731	0	58.731	0	0	0	661	0	661	59.392	0	59.392
C TOTAL ACTIVOS (A+B)	68.905	46.543	115.448	0	0	0	661	26.435	27.096	69.566	72.978	142.544
D Capital de trabajo				104.217	104.217	208.434				104.217	104.217	208.434
E INVERSIÓN TOTAL (C+D)	68.905	46.543	115.448	104.217	104.217	208.434	661	26.435	27.096	173.783	177.195	350.978
F Distribución porcentual	60%	40%	33%	50%	50%	59%	2%	98%	8%	50%	50%	100%

Anexo 4. Depreciación y Amortización

Tabla 19. Depreciación y Amortización.

(Expresado en Euros)	Valor de los activos	Años Dep/Am	FASE 1	FASE 2				
			SEM.2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Depreciación								
Instalaciones eléctricas	8.674	4		2.169	2.169	2.169	2.169	
Equipo auxiliar	1.500	4		375	375	375	375	
Mobiliario y equipo de oficina	13.755	4		3.439	3.439	3.439	3.439	
Equipos de producción	59.223	3		19.741	19.741	19.741		
Total Depreciación	83.152			25.723	25.723	25.723	5.982	0,00
Amortización								
Costo financiero del crédito	9.711	5		1.942	1.942	1.942	1.942	1.942
Costos por constituir Sociedad Mercantil	14.200	5		2.840	2.840	2.840	2.840	2.840
Publicidad y mercadeo	5.400	5		1.080	1.080	1.080	1.080	1.080
Pago a SAP para establecerse	25.000	5		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Estudio de factibilidad	3.002	5		600	600	600	600	600
Varios	2.079	5		416	416	416	416	416
Total Amortización	59.392			11.878	11.878	11.878	11.878	11.878
TOTAL DEPREC./AMORTIZ	142.544			37.602	37.602	37.602	17.861	11.878

Anexo 5. Financiamiento de Terceros

Tabla 20. *Financiamiento de Terceros.*

(Expresado en Euros)

FASE 1: INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA - PERÍODO DE RECEPCIÓN DEL CRÉDITO							
Semestre	Desembolsos del Banco		Saldo de la Cuenta Capital		Costo Financiero del crédito		
	Porcentaje Semestral	Montos Entregados	Balance Inicial	Balance Final	Costos por Comisiones		
					Apertuta	Estudio/Inform.	
Costos por Intereses							
2	100%	177.195	0	177.195	3.544	2.658	3.509
Totales	100%	177.195			3.544	2.658	3.509
					Costo Financiero del Crédito		9.711
FASE 2: OPERACIÓN - PERÍODO DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO							
Semestre		Saldo de la Cuenta Capital		Pagos Semestrales de Amortización			
		Balance Inicial	Balance Final	Pagos Totales	Pagos de Capital	Pagos de Intereses	
3	semestre de gracia	177.195	177.195	3.509	0	3.509	
4	semestre de gracia	177.195	177.195	3.509	0	3.509	
5	pago semestral 1	177.195	156.535	24.168	20.659	3.509	
6	pago semestral 2	156.535	135.467	24.168	21.068	3.100	
7	pago semestral 3	135.467	113.982	24.168	21.486	2.683	
8	pago semestral 4	113.982	92.070	24.168	21.911	2.257	
9	pago semestral 5	92.070	69.725	24.168	22.345	1.823	
10	pago semestral 6	69.725	46.938	24.168	22.788	1.381	
11	pago semestral 7	46.938	23.699	24.168	23.239	930	
12	pago semestral 8	23.699	(0)	24.168	23.699	469	
Totales				200.365	177.195	23.171	
Anualización de los pagos semestrales de amortización							
Año				Pagos de Capital	Pagos de Intereses		
1	semestre 2	período de recepción del crédito					
2	semestres 3 y 4	período de amortización del crédito		0	7.018		
3	semestres 5 y 6	período de amortización del crédito		41.728	6.609		
4	semestres 7 y 8	período de amortización del crédito		43.397	4.940		
5	semestres 9 y 10	período de amortización del crédito		45.133	3.204		
6	semestres 11 y 12	período de amortización del crédito		46.026	2.310		
Totales				176.283	24.082		

Parámetros

Monto del capital financiado	177.195 Euros
Tasa de interés anual nominal	4,00% sobre saldo
Tasa de interés semestral efectiva	1,98% sobre saldo
Comisión de apertura	2,00% sobre el capital financiado
Comisión de estudio e información	1,50% sobre el capital financiado
Entrega primer semestre	10,00% del monto total del crédito
Período de vigencia del crédito	11 semestres
Período de instalación y puesta en marcha	1 semestre
Período de gracia	2 semestres
Período de amortización	8 semestres
Pago período de amortización	24.168 Euros por semestre

Anexo 6. Nómina

Tabla 21. Costos por Nómina Primer Año.

(Expresado en Euros)

				PRIMER AÑO DE OPERACIÓN			
				Costo Mensual			Costo Anual Total
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	
1	Coordinador (Venezolano)	F	1	821	821	230	12.610
2	Enlace técnico (Español)	V	4	1.250	5.000	1.400	76.800
3	Consultor desarrollador (Venezolano)	F	15	586	8.796	2.463	135.106
4	Consultor funcional-FI (Español)	V	1	3.000	3.000	840	46.080
4	Consultor funcional-Logística (Español)	V	1	3.000	3.000	840	46.080
5	Representantes de Ventas (Español)	V	2	2.000	4.000	1.120	61.440
6	Analista de Intangibles (Español)	V	1	1.000	1.000	280	15.360
6	Analista de RRHH (Español)	V	1	2.000	2.000	560	30.720
6	Recepcionista (Español)	V	1	500	500	140	7.680
TOTALES			27		28.117	7.873	431.875

				COSTO ANUAL				
				Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	Total		
Clasificación por categorías				No.				
1	Coordinadores		1	9.851	2.758	12.610		
2	Líderes		4	60.000	16.800	76.800		
3	Consultores desarrolladores		15	105.551	29.554	135.106		
4	Consultores funcionales		2	72.000	20.160	92.160		
5	Mercadeo y Ventas		2	48.000	13.440	61.440		
6	Empleados Comunes		3	42.000	11.760	53.760		
TOTALES			27	337.403	94.473	431.875		
Empleados Fijos				F	16	115.403	32.313	147.715
Empleados Variables				V	11	222.000	62.160	284.160
					27	337.403	94.473	431.875

Tabla 22. Costos por Nómina Segundo Año.

(Expresado en Euros)

				SEGUNDO AÑO DE OPERACIÓN			
				Costo Mensual			Costo Anual Total
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	
1	Coordinador (Venezolano)	F	1	903	903	253	13.871
2	Enlace técnico (Español)	V	4	1.375	5.500	1.540	84.480
3	Consultor desarrollador (Venezolano)	F	25	645	16.126	4.515	247.694
4	Consultor funcional-FI (Español)	V	1	3.300	3.300	924	50.688
4	Consultor funcional-Logística (Español)	V	1	3.300	3.300	924	50.688
5	Representantes de Ventas (Español)	V	2	2.200	4.400	1.232	67.584
6	Analista de Intangibles (Español)	V	1	1.100	1.100	308	16.896
6	Analista de RRHH (Español)	V	1	2.200	2.200	616	33.792
6	Recepcionista (Español)	V	1	550	550	154	8.448
TOTALES			37		37.379	10.466	574.140

				COSTO ANUAL				
				Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	Total		
Clasificación por categorías				No.				
1	Coordinadores		1	10.837	3.034	13.871		
2	Líderes		4	66.000	18.480	84.480		
3	Consultores desarrolladores		25	193.511	54.183	247.694		
4	Consultores funcionales		2	79.200	22.176	101.376		
5	Mercadeo y Ventas		2	52.800	14.784	67.584		
6	Empleados Comunes		3	46.200	12.936	59.136		
TOTALES			37	448.547	125.593	574.140		
Empleados Fijos				F	26	204.347	57.217	261.564
Empleados Variables				V	11	244.200	68.376	312.576
					37	448.547	125.593	574.140

Tabla 23. Costos por Nómina Tercer Año.

(Expresado en Euros)		TERCER AÑO DE OPERACIÓN					
					Costo Mensual		
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	
1	Coordinador (Venezolano)	F	1	993	993	278	15.258
2	Enlace técnico (Español)	V	4	1.513	6.050	1.694	92.928
3	Consultor desarrollador (Venezolano)	F	35	710	24.834	6.953	381.448
4	Consultor funcional-FI (Español)	V	1	3.630	3.630	1.016	55.757
4	Consultor funcional-Logística (Español)	V	1	3.630	3.630	1.016	55.757
5	Representantes de Ventas (Español)	V	2	2.420	4.840	1.355	74.342
6	Analista de Intangibles (Español)	V	1	1.210	1.210	339	18.586
6	Analista de RRHH (Español)	V	1	2.420	2.420	678	37.171
6	Recepcionista (Español)	V	1	605	605	169	9.293
TOTALES			47		48.212	13.499	740.540

				COSTO ANUAL		
	Clasificación por categorías		No.	Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	Total
1	Coordinadores		1	11.920	3.338	15.258
2	Líderes		4	72.600	20.328	92.928
3	Consultores desarrolladores		35	298.006	83.442	381.448
4	Consultores funcionales		2	87.120	24.394	111.514
5	Mercadeo y Ventas		2	58.080	16.262	74.342
6	Empleados Comunes		3	50.820	14.230	65.050
TOTALES			47	578.547	161.993	740.540
	Empleados Fijos	F	36	309.927	86.779	396.706
	Empleados Variables	V	11	268.620	75.214	343.834
			47	578.547	161.993	740.540

Tabla 24. Costos por Nómina Cuarto Año.

(Expresado en Euros)		CUARTO AÑO DE OPERACIÓN					
					Costo Mensual		
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	
1	Coordinador (Venezolano)	F	1	1.093	1.093	306	16.784
2	Enlace técnico (Español)	V	4	1.664	6.655	1.863	102.221
3	Consultor desarrollador (Venezolano)	F	45	780	35.122	9.834	539.476
4	Consultor funcional-FI (Español)	V	1	3.993	3.993	1.118	61.332
4	Consultor funcional-Logística (Español)	V	1	3.993	3.993	1.118	61.332
5	Representantes de Ventas (Español)	V	2	2.662	5.324	1.491	81.777
6	Analista de Intangibles (Español)	V	1	1.331	1.331	373	20.444
6	Analista de RRHH (Español)	V	1	2.662	2.662	745	40.888
6	Recepcionista (Español)	V	1	666	666	186	10.222
TOTALES			57		60.838	17.035	934.477

				COSTO ANUAL		
	Clasificación por categorías		No.	Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	Total
1	Coordinadores		1	13.112	3.671	16.784
2	Líderes		4	79.860	22.361	102.221
3	Consultores desarrolladores		45	421.466	118.010	539.476
4	Consultores funcionales		2	95.832	26.833	122.665
5	Mercadeo y Ventas		2	63.888	17.889	81.777
6	Empleados Comunes		3	55.902	15.653	71.555
TOTALES			57	730.060	204.417	934.477
	Empleados Fijos	F	46	434.578	121.682	556.260
	Empleados Variables	V	11	295.482	82.735	378.217
			57	730.060	204.417	934.477

Tabla 25. Costos por Nómina Quinto Año.

(Expresado en Euros)				QUINTO AÑO DE OPERACIÓN			
Código	Descripción del Cargo	F/V	No.	Costo Mensual			Costo Anual Total
				Salario Básico	Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	
1	Coordinador (Venezolano)	F	1	1.202	1.202	337	18.462
2	Enlace técnico (Español)	V	4	1.830	7.321	2.050	112.443
3	Consultor desarrollador (Venezolano)	F	55	859	47.220	13.222	725.296
4	Consultor funcional-FI (Español)	V	1	4.392	4.392	1.230	67.466
4	Consultor funcional-Logística (Español)	V	1	4.392	4.392	1.230	67.466
5	Representantes de Ventas (Español)	V	2	2.928	5.856	1.640	89.954
6	Analista de Intangibles (Español)	V	1	1.464	1.464	410	22.489
6	Analista de RRHH (Español)	V	1	2.928	2.928	820	44.977
6	Recepcionista (Español)	V	1	732	732	205	11.244
TOTALES			67		75.508	21.142	1.159.797

COSTO ANUAL							
	Clasificación por categorías		No.		Nómina	Prestaciones Sociales y Parafiscales	Total
1	Coordinadores		1		14.424	4.039	18.462
2	Líderes		4		87.846	24.597	112.443
3	Consultores desarrolladores		55		566.638	158.659	725.296
4	Consultores funcionales		2		105.415	29.516	134.931
5	Mercadeo y Ventas		2		70.277	19.678	89.954
6	Empleados Comunes		3		61.492	17.218	78.710
TOTALES			67		906.091	253.706	1.159.797
	Empleados Fijos	F	56		581.061	162.697	743.758
	Empleados Variables	V	11		325.030	91.008	416.039
			67		906.091	253.706	1.159.797

Tabla 26. Resumen de Costos Fijos y Costos Variables por Nómina.

NÓMINA

(Expresado en Euros, número de empleados y porcentajes)

	FASE 1	FASE 2				
	SEM. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Número de empleados						
Fijo		16	26	36	46	56
Variable		11	11	11	11	11
Empleados Totales		27	37	47	57	67
Costo Anual de Nómina						
Fijo		115.403	204.347	309.927	434.578	581.061
Variable		222.000	244.200	268.620	295.482	325.030
Costo Anual de Nómina		337.403	448.547	578.547	730.060	906.091
Costo Anual Total						
Fijo		147.715	261.564	396.706	556.260	743.758
Variable		284.160	312.576	343.834	378.217	416.039
Costo Anual Total		431.875	574.140	740.540	934.477	1.159.797
Clasificación por categoría						
Número de Empleados						
Coordinadores		1	1	1	1	1
Líderes		4	4	4	4	4
Consultores desarrolladores		15	25	35	45	55
Consultores funcionales		2	2	2	2	2
Mercadeo y Ventas		2	2	2	2	2
Empleados Comunes		3	3	3	3	3
Empleados Totales		27	37	47	57	67
Costo Anual Total						
Coordinadores		12.610	13.871	15.258	16.784	18.462
Líderes		76.800	84.480	92.928	102.221	112.443
Consultores desarrolladores		135.106	247.694	381.448	539.476	725.296
Consultores funcionales		92.160	101.376	111.514	122.665	134.931
Mercadeo y Ventas		61.440	67.584	74.342	81.777	89.954
Empleados Comunes		53.760	59.136	65.050	71.555	78.710
Costo Anual Total		431.875	574.140	740.540	934.477	1.159.797
Clasificación Porcentual						
Número de empleados						
Coordinadores		3,70%	2,70%	2,13%	1,75%	1,49%
Líderes		14,81%	10,81%	8,51%	7,02%	5,97%
Consultores desarrolladores		55,56%	67,57%	74,47%	78,95%	82,09%
Consultores funcionales		7,41%	5,41%	4,26%	3,51%	2,99%
Mercadeo y Ventas		7,41%	5,41%	4,26%	3,51%	2,99%
Empleados Comunes		11,11%	8,11%	6,38%	5,26%	4,48%
Empleados Totales		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Costo Anual Total						
Coordinadores		2,92%	2,42%	2,06%	1,80%	1,59%
Líderes		17,78%	14,71%	12,55%	10,94%	9,70%
Consultores desarrolladores		31,28%	43,14%	51,51%	57,73%	62,54%
Consultores funcionales		21,34%	17,66%	15,06%	13,13%	11,63%
Mercadeo y Ventas		14,23%	11,77%	10,04%	8,75%	7,76%
Empleados Comunes		12,45%	10,30%	8,78%	7,66%	6,79%
Costo Anual Total		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Anexo 7. Ingresos Totales

Tabla 27. *Ingresos Totales*

		INGRESOS					
(Expresado en Euros)		FASE 1		FASE 2 "OPERACIÓN"			
	Base de Cálculos	Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN							
Capacidad instalada							
en porcentaje	100%		100%	100%	100%	100%	100%
horas de programación por día	440		440	440	440	440	440
horas de programación por año	116.160		116.160	116.160	116.160	116.160	116.160
Capacidad utilizada							
en porcentaje			27%	45%	64%	82%	100%
horas de programación por día			120	200	280	360	440
horas de programación por año			31.680	52.800	73.920	95040	116.160
Pérdidas en el proceso	15%		4.752	7.920	11.088	14256	17.424
Capacidad utilizada neta			26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
Productos para la venta							
Horas de programación de la fábrica de software	100%		26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
PRODUCCIÓN TOTAL (Horas de program.)			26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
Ingresos por ventas							
Precio hora de programación Euros/hra	18		484.704	807.840	1.130.976	1.454.112	1.777.248
INGRESOS TOTALES POR VENTA			484.704	807.840	1.130.976	1.454.112	1.777.248

Anexo 8. Gastos por prestación del servicio

Tabla 28. Gastos por Prestación del Servicio

(Expresado en Euros)

	Base de Cálculos	F/V	FASE 1	FASE 2				
			Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
PRODUCCIÓN TOTAL (Horas de program.)				26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
Gastos Fijos								
Alquiler del local en España	4.500	F		54.000	56.700	59.535	62.512	65.637
Seguridad Social	8%	F/V		9.232	16.348	24.794	34.766	46.485
Otros parafiscales	5%	F/V		5.770	10.217	15.496	21.729	29.053
Comunicaciones (telefonía fija, fax)	2.639	F/V		792	831	873	916	962
Banda ancha (España)	2.040	F/V		612	643	675	708	744
Banda ancha CANTV	751	F/V		225	236	248	261	274
Artículos de oficina	2.160	F/V		648	680	714	750	788
Repuestos de mantenimiento	2.961	F/V		888	933	979	1.028	1.080
Energía eléctrica	2.376	F/V		713	748	786	825	866
Seguros mercantiles oficina España	832	F		832	873	917	963	1.011
Seguros de los equipos	1.656	F		1.656	1.739	1.826	1.917	2.013
Publicidad	835	F		835	877	921	967	1.015
Outsourcing Administrativo y Legal	947	F		11.359	11.927	12.523	13.149	13.807
Cuota por ser partner SAP	10.000	F		10.000	10.500	11.025	11.576	12.155
Varios	1,50%	F/V		2.181	3.635	5.089	6.544	7.998
TOTAL GASTOS FIJOS				99.743	116.888	136.402	158.612	183.888
Gastos Variables								
Seguridad Social	8%	F/V		17.760	19.536	21.490	23.639	26.002
Otros parafiscales	5%	F/V		11.100	12.210	13.431	14.774	16.252
Comunicaciones (telefonía fija, fax)	2.639	F/V		1.847	1.940	2.037	2.138	2.245
Banda ancha (España)	2.040	F/V		1.428	1.499	1.574	1.653	1.736
Banda ancha CANTV	751	F/V		525	552	579	608	639
Artículos de oficina	2.160	F/V		1.512	1.588	1.667	1.750	1.838
Repuestos de mantenimiento	2.961	F/V		2.073	2.176	2.285	2.400	2.519
Energía eléctrica	2.376	F/V		1.663	1.746	1.834	1.925	2.022
Impuestos municipales y patentes	0,50%	V		2.424	4.039	5.655	7.271	8.886
Varios	1,50%	F/V		5.089	8.482	11.875	15.268	18.661
TOTAL GASTOS VARIABLES				45.422	53.769	62.427	71.426	80.800
GASTOS TOTALES (F+V)				145.165	170.657	198.829	230.038	264.688

Anexo 9. Estado de Resultados

Tabla 29. Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS						
VALORES TOTALES						
(Expresado en Euros)						
	FASE 1	FASE 2				
	Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
	PRODUCCIÓN TOTAL (Horas de program.)	26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
A	INGRESOS POR VENTAS	484.704	807.840	1.130.976	1.454.112	1.777.248
	Nómina	431.875	574.140	740.540	934.477	1.159.797
	Gastos de fabricación	145.165	170.657	198.829	230.038	264.688
B	Costos de ventas	577.040	744.797	939.368	1.164.515	1.424.484
C	Utilidad de producción (A-B)	(92.336)	63.043	191.608	289.597	352.764
D	Depreciación y Amortización	37.602	37.602	37.602	17.861	11.878
E	Utilidad antes de int/imp (C-D)	(129.938)	25.441	154.006	271.736	340.885
F	Intereses crediticios	7.018	6.609	4.940	3.204	2.310
G	Utilidad antes de impuestos (E-F)	(136.956)	18.832	149.066	268.532	338.575
H	Impuesto sobre la renta		(6.591)	(52.173)	(93.986)	(118.501)
I	UTILIDAD NETA (G+H)	(136.956)	12.241	96.893	174.546	220.074
VALORES UNITARIOS						
	Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
	PRODUCCIÓN TOTAL (Horas de program.)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A	INGRESOS POR VENTAS	18	18	18	18	18
	Nómina	16,04	12,79	11,79	11,57	11,75
	Gastos de fabricación	5,39	3,80	3,16	2,85	2,68
B	Costos de ventas	21,43	16,60	14,95	14,415	14,427
C	Utilidad de producción (A-B)	(3,43)	1,40	3,05	3,58	3,57
D	Depreciación y Amortización	1,40	0,84	0,60	0,22	0,12
E	Utilidad antes de int/imp (C-D)	(4,83)	0,57	2,45	3,36	3,45
F	Intereses crediticios	0,26	0,15	0,08	0,04	0,02
G	Utilidad antes de impuestos (E-F)	(5,09)	0,42	2,37	3,32	3,43
H	Impuesto sobre la renta	0,00	(0,15)	(0,83)	(1,16)	(1,20)
I	UTILIDAD NETA (G+H)	(5,09)	0,27	1,54	2,16	2,23

Anexo 10. Valor Agregado

Tabla 30. Valor Agregado

(Expresado en Euros)		FASE 1	FASE 2					
		Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año	
	PRODUCCIÓN TOTAL (Horas de program,)		26.928	44.880	62.832	80.784	98.736	
	Insumos							
	Materia prima							
	Materiales y repuestos							
	Repuestos de mantenimiento		2.961	3.109	3.265	3.428	3.599	
	Artículos de oficina		2.160	2.268	2.381	2.500	2.625	
	Servicios para la producción							
	Energía eléctrica		2.376	2.495	2.620	2.751	2.888	
	Servicios administrativos							
	Seguros mercantiles oficina España		832	873	917	963	1.011	
	Seguros de los equipos		1.656	1.739	1.826	1.917	2.013	
	Comunicaciones (telefonía fija, fax)		2.639	2.771	2.909	3.055	3.208	
	Banda ancha (España)		2.040	2.142	2.249	2.362	2.480	
	Banda ancha CANTV		751	788	828	869	912	
	Publicidad		835	877	921	967	1.015	
	Outsourcing Administrativo y Legal		11.359	11.927	12.523	13.149	13.807	
	Cuota por ser partner SAP		10.000	10.500	11.025	11.576	12.155	
	Varios		2.181	3.635	5.089	6.544	7.998	
A	TOTAL INSUMOS		39.790	43.124	46.553	50.080	53.711	
	Valor Agregado							
	Tierra							
	Alquiler del local		54.000	56.700	59.535	62.512	65.637	
	Trabajo							
	Nómina		431.875	574.140	740.540	934.477	1.159.797	
	Capital							
	Intereses crediticios		7.018	6.609	4.940	3.204	2310	
	Empresario							
	Utilidad neta		(136.956)	12.241	96.893	174.546	220.074	
	Estado							
	Seguridad Social		26.992	35.884	46.284	58.405	72.487	
	Otros parafiscales		16.870	22.427	28.927	36.503	45.305	
	Impuesto sobre la renta		0,00	(6.591)	(52.173)	(93.986)	(118.501)	
	Impuestos y patentes		2.424	4.039	5.655	7.271	8.886	
	Varios		5.089	8.482	11.875	15.268	18.661	
B	TOTAL VALOR AGREGADO		407.313	713.932	942.476	1.198.199	1.474.656	
C	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (A+B)		447.102	757.056	989.028	1.248.279	1.528.367	
D	Depreciación y amortización		37.602	37.602	37.602	17.861	11.878	
E	INGRESOS POR VENTAS (C+D)		484.704	794.658	1.026.630	1.266.140	1.540.246	
	CÁLCULO DEL VALOR AGREGADO (expresado en %)							
B/C	Pagos a los factores de producción		91%	94,30%	95,29%	95,99%	96,49%	
	Porcentaje promedio		94,63%					
A/C	Pagos a los proveedores de Insumos		8,90%	5,70%	4,71%	4,01%	3,51%	
	Porcentaje promedio		5,37%					
OP	Parámetros							
Efi	Ingreso por ventas		0	484.704	807.840	1.130.976	1.454.112	1.777.248

Anexo 11. Punto de Equilibrio

Tabla 31 *Punto de Equilibrio*

(Expresado en Euros)	FASE 1	FASE 2					
	Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año	
PRODUCCIÓN TOTAL (Horas de program.)		26.928	44.880	62.832	80.784	98.736	
Costos fijos							
Nómina		147.715	261.564	396.706	556.260	743.758	
Gastos de fabricación		99.743	116.888	136.402	158.612	183.888	
Intereses crediticios		7.018	6.609	4.940	3.204	2.310	
Depreciación y amortización		37.602	37.602	37.602	17.861	11.878	
TOTAL COSTOS FIJOS		292.079	422.663	575.650	735.937	941.835	
Costos Variables							
Nómina		284.160	312.576	343.834	378.217	416.039	
Gastos de fabricación		45.422	53.769	62.427	71.426	80.800	
Intereses crediticios							
Depreciación y amortización							
TOTAL COSTOS VARIABLES		329.582	366.345	406.260	449.643	496.839	
COSTOS TOTALES (F+V)		621.660	789.008	981.910	1.185.580	1.438.673	
Impuestos sobre la renta		0,00	(6.591)	(52.173)	(93.986)	(118.501)	
Utilidad neta		(136.956)	12.241	96.893	174.546	220.074	
INGRESOS POR VENTAS		484.704	794.658	1.026.630	1.266.140	1.540.246	
Punto de equilibrio por año							
Expresado en:							
Porcentaje		188%	99%	93%	90,13%	90,27%	
Unidades de producción		50.702	44.288	58.303	72.813	89.124	
Ingresos por ventas		912.645	784.176	952.624	1.141.216	1.390.308	
Meses por año		22,59	11,84	11,13	10,82	10,83	
Días laborales por año		41,42	21,71	20,41	19,83	19,86	
Punto de Equilibrio promedio							
Expresado en:							
Porcentaje		112% del 100% de cualquier variable					
Unidades de producción		63.046 horas de programación fabricadas y vendidas					
Ingresos por ventas		1.036.194 bolívares en ingresos por ventas					
Meses por año		13,44 meses de producción y venta en el año					
Días laborales por año		24,65 días laborales de producción y venta en el año					
OP Parámetros							
Efi Ingreso por ventas		0	484.704	807.840	1.130.976	1.454.112	
Tec Meses por año		12	meses por año				
Tec Días laborales por año		22	días laborales por año				

Anexo 12. Capital de Trabajo

Tabla 32. *Capital de Trabajo*

CAPITAL DE TRABAJO

(Expresado en Euros)	PRIMER AÑO DE OPERACIONES												MESES DE REZAGO DEL PRIMER AÑO			Total 1er año
	Mes Uno	Mes Dos	Mes Tres	Mes Cuatro	Mes Cinco	Mes Seis	Mes Siete	Mes Ocho	Mes Nueve	Mes Diez	Mes Once	Mes Doce	Mes Trece	Mes Catorce	Mes Quince	
PRODUCCIÓN TOTAL (Horas de program.)	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244	2.244				26.928
ORIGEN DE FONDOS																
Ingresos por inversión																
Aporte propio en activos																
Aporte de terceros en activos																
Capital de trabajo																
Ingresos operacionales																
Ventas del producto				40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	484.704
Ingresos fiscales																
Reintegros y subsidios																
INGRESOS TOTALES	0	0	0	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	40.392	484.704
APLICACIÓN DE FONDOS																
Egresos por inversión																
Inversión total en activos																
Egresos por costo de ventas																
Nómina	35.990	35.990	35.990	35.990	35.990	35.990	35.990	35.990	35.990	35.990	35.990	35.990				431.875
Gastos de Fabricación		12.097	12.097	12.097	12.097	12.097	12.097	12.097	12.097	12.097	12.097	12.097	12.097			145.165
Egresos por gastos financieros																
Amortización de intereses						3.509						3.509				7.018
Egresos por pasivos por pagar																
Amortización de capital																
Egresos fiscales																
Impuesto sobre la renta																
EGRESOS TOTALES	35.990	48.087	48.087	48.087	48.087	51.596	48.087	48.087	48.087	48.087	48.087	51.596	12.097	0	0	584.059
SALDO DE CAJA	(35.990)	(48.087)	(48.087)	(7.695)	(7.695)	(11.204)	(7.695)	(7.695)	(7.695)	(7.695)	(7.695)	(11.204)	28.295	40.392	40.392	(99.355)
SALDO DE CAJA ACUMULADO	(35.990)	(84.076)	(132.163)	(139.858)	(147.552)	(158.756)	(166.451)	(174.146)	#####	(189.535)	(197.230)	(208.434)	(180.139)	(139.747)	(99.355)	
Valor mínimo de la serie	208.434															

OP Parámetros

Tec Meses por año

12 meses por año

Anexo 13. Flujo de Fondos

Tabla 33. *Flujo de Fondos*

(Expresado en Euros)

	FASE 1	FASE 2				
	Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
PRODUCCIÓN TOTAL (Horas de program.)		26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
ORIGEN DE FONDOS						
Ingresos por inversión						
Aporte propio en activos	68.905			661		
Aporte de terceros en activos	46.543			26.435		
Capital de trabajo		208.434				
Ingresos operacionales						
Ventas del producto		484.704	807.840	1.130.976	1.454.112	1.777.248
Ingresos Fiscales						
Reintegros y subsidios						
INGRESOS TOTALES	115.448	693.138	807.840	1.158.072	1.454.112	1.777.248
APLICACIÓN DE FONDOS						
Egresos por inversión						
Inversión total en activos	115.448			27.096		
Egresos por costos de ventas						
Nómina		431.875	574.140	740.540	934.477	1.159.797
Gastos de Fabricación		145.165	170.657	198.829	230.038	264.688
Egresos por gastos financieros						
Amortización de intereses		7.018	6.609	4.940	3.204	2.310
Egresos por pasivos por pagar						
Amortización de capital			41.728	43.397	45.133	46.026
Egresos fiscales						
Impuesto sobre la renta		0,00	6.591	52.173	93.986	118.501
EGRESOS TOTALES	115.448	584.059	799.725	1.066.974	1.306.838	1.591.322
SALDO DE CAJA	0	109.079	8.115	91.098	147.274	185.926

Anexo 14. Rentabilidad de la Inversión

Tabla 34. Rentabilidad de la Inversión con Financiamiento

(Expresado en Euros)		FASE 1	FASE 2				
		Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
PRODUCCIÓN TOTAL (Hra program)			26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
Tasa de Costo de Capital		6,00%					
RENTABILIDAD DEL PROMOTOR							
Inversión Realizada							
A	Inversión Propia	(68.905)	(104.217)		(661)		
B	Saldo de Caja	0	109.079	8.115	91.098	147.274	185.926
Flujo Neto de Fondos							
C	Inversión Propia (A+B)	(68.905)	4.862	8.115	90.437	147.274	185.926
INVERSIÓN PROPIA							
Valor Presente Neto		258.892 Euros					
Tasa Interna de Retorno		59,74%					
RENTABILIDAD DEL NEGOCIO							
Inversión Realizada							
A	Inversión Total	(115.448)	(208.434)		(27.096)		
B	Saldo de Caja	0	109.079	8.115	91.098	147.274	185.926
Flujo Neto de Fondos							
C	Inversión Total (A+B)	(115.448)	(99.355)	8.115	64.002	147.274	185.926
INVERSIÓN TOTAL							
Valor Presente Neto		101.292 Euros					
Tasa Interna de Retorno		18,37%					

Tabla 35. Rentabilidad de la Inversión con Esfuerzo Propio

(Expresado en Euros)		FASE 1	FASE 2				
		Sem. 2006	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
PRODUCCIÓN TOTAL (Hras program)			26.928	44.880	62.832	80.784	98.736
Tasa de Costo de Capital		6,00%					
RENTABILIDAD DEL PROMOTOR							
Inversión Realizada							
A	Inversión Propia	(105.737)	(201.415)		(27.096)		
B	Saldo de Caja	0	109.079	53.459	137.026	193.809	232.774
Flujo Neto de Fondos							
C	Inversión Propia (A+B)	(105.737)	(92.336)	53.459	109.930	193.809	232.774
INVERSIÓN PROPIA							
Valor Presente Neto		258.951 Euros					
Tasa Interna de Retorno		37,32%					
RENTABILIDAD DEL NEGOCIO							
Inversión Realizada							
A	Inversión Total	(105.737)	(201.415)		(27.096)		
B	Saldo de Caja	0	109.079	53.459	137.026	193.809	232.774
Flujo Neto de Fondos							
C	Inversión Total (A+B)	(105.737)	(92.336)	53.459	109.930	193.809	232.774
INVERSIÓN TOTAL							
Valor Presente Neto		258.951 Euros					
Tasa Interna de Retorno		37,32%					