



UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA

T1
Plan de Sistemas y Tecnologías de Información de
TECNOBIT

Autores:

Alfonso Franco García
Ángel Durán Izquierdo
Alicia Martín-Benito Escalona

Asignatura: Planificación y Gestión de Sistemas de Información

Titulación: Ingeniería Informática

Fecha: 04-03-2009

Ficha del Trabajo:

Código:	T1	Fecha:	04-03-2009
Título:	Plan de Sistemas y Tecnologías de Información de TECNOBIT		

Equipo		Nº: G7
Apellidos y Nombre	Firma	Puntos
Alfonso Franco García (Coordinador)		13
Alicia Martín-Benito Escalona (Secretaria)		13
Ángel Durán Izquierdo		13

Índice

Introducción.	3
PSI 2: Definición y Organización del PSI.	6
PSI 2.1: Especificación del Ámbito y Alcance.	6
PSI 2.2: Organización del PSI.	6
PSI 2.3: Definición del plan de trabajo.	7
PSI 2.4: Comunicación del Plan de Trabajo.	7
PSI 3: Estudio de la información relevante.	8
PSI 3.1: Selección y Análisis de antecedentes.	8
PSI 3.2: Valoración de antecedentes.	10
PSI 4: Identificación de Requisitos.	12
PSI 4.1: Estudio de los procesos del PSI.	12
PSI 4.2: Análisis de las Necesidades de Información.	14
PSI 4.3: Catalogación de Requisitos.	15
PSI 5: Estudio de los Sistemas de Información Actuales.	17
PSI 5.1: Alcance y Objetivos del Estudio de los Sistemas de Información Actuales.	17
PSI 5.2: Análisis de los Sistemas de Información Actuales.	17
PSI 5.3: Valoración de los Sistemas de Información Actuales.	18
PSI 6: Definición y Organización del PSI.	19
PSI 6.1: Diagnóstico de la situación actual.	19
PSI 6.2: Definición del Modelo de Sistemas de Información.	21
PSI 7: Definición de la Arquitectura Tecnológica.	22
PSI 7.1: Identificación de las Necesidades de la Infraestructura Tecnológica.	22
PSI 7.2: Selección de la Arquitectura Tecnológica.	24
PSI 8: Definición del Plan de Acción.	27
PSI 8.1: Definición de Proyectos a Realizar.	27
PSI 8.2: Elaboración del Plan de Mantenimiento del PSI.	28
Alineamiento del plan con la estrategia corporativa.	29
Anexo 1: Índice de figuras.	31
Bibliografía.	32

Introducción

TECNOBIT comenzó sus actividades en 1976. Con dos centros de trabajo, situados en Madrid y Valdepeñas, es una empresa de Electrónica dedicada al diseño, desarrollo, fabricación y mantenimiento de equipos y sistemas de electrónica profesional.

Su principal actividad es la ingeniería de diseño y desarrollo de hardware, software, así como la integración, fabricación, y pruebas de equipos y sistemas electrónicos de última tecnología.

Participa en importantes proyectos nacionales e internacionales.

Tiene varias líneas de actividad, ellas son:

- Aviónica
- Optrónica
- Mando y control
- Simulación
- Sistemas de información

En esta última línea de actividad es en la que nos centraremos en el transcurso de este trabajo de una forma más concreta y precisa. Pero para entender el contexto de la empresa en esta introducción haremos una descripción general de la empresa.

La actividad de TECNOBIT se desarrolla en dos centros de trabajo; las oficinas centrales se encuentran ubicadas en Alcobendas (Madrid), y la factoría en Valdepeñas (Ciudad Real).

La plantilla está compuesta por 307 personas a fin del ejercicio 2008, con una media de edad que ronda los 30 años. El perfil mayoritario es de Titulados, principalmente en ingeniería y tecnologías de la información, debido, principalmente a los requerimientos propios de la actividad productiva y de los proyectos de I+D+i que desarrolla la organización. Se estimula su desarrollo profesional a través de Políticas de Formación a fin de disponer de un capital humano capacitado e ilusionado en un proyecto común como es TECNOBIT. Para ello se fomenta un Plan de Formación a todos los niveles y para todas las áreas de la empresa.

TECNOBIT suministra soluciones TI de alto valor tecnológico y estratégico, tanto en el mercado civil como en el de defensa.

Las nuevas tecnologías y mercados emergentes posibilitan la expansión a nuevos sectores donde se ofrece todo el saber hacer y experiencia que la Compañía acumula en sus mercados tradicionales.

Sistemas de Información es una línea de negocio con una actividad muy heterogénea cuya diferenciación en el mercado TI estriba en la experiencia de más de treinta años que la Compañía aporta en el ámbito de ingeniería.

La oferta de bienes y servicios de TECNOBIT en esta línea de negocio está estructurada en tres áreas:

- Soluciones de Ingeniería, desarrollo e integración de sistemas y aplicaciones

- Comercialización e integración de herramientas comerciales.
- Servicios de Consultoría y Asistencia técnica.

TECNOBIT ofrece una solución integral. Comenzando por el análisis de la necesidad junto con el cliente para así definir los requisitos del sistema, selección de las tecnologías a incorporar, realización de los desarrollos específicos, integración e instalación del sistema, puesta en marcha, formación y apoyo postventa.

Dentro de los desafíos que un mercado globalizado y competitivo presenta, TECNOBIT ha centrado sus esfuerzos en el desarrollo e integración de sistemas y soluciones basadas en el uso de tecnologías Web, que ayuden a aprovechar al máximo el conocimiento y experiencia acumulado en la empresa.

Soluciones siempre basadas en nuevas tecnologías:

- Entornos Web (Portales Inter, Intra y Extranet)
- Gestión del Conocimiento
- Gestión de Contenidos
- Gestión Documental
- Gestión de Procesos, Colaboración, eLearning...

Soluciones globales mediante Integración de Sistemas partiendo de herramientas consolidadas, con alto valor tecnológico y basadas en las mejores plataformas del mercado (SUN J2EE, BEA, Oracle, Hyperwave, Autonomy,...)

Soluciones innovadoras vía proyectos I+D+i mediante la utilización de últimas tecnologías.

Para el desarrollo de estas soluciones, TECNOBIT utiliza herramientas y tecnologías comerciales de uso generalizado, tales como Oracle, Hyperwave, BEA, J2EE, XML, etc.

Entre los clientes se encuentran destacadas empresas y organismos públicos.

Las funciones se reparten entre las dos sedes de acuerdo a las actividades que se realizan en cada una de ellas.



Figura 1.1. Estructura de Tecnobit.

- Más de 300 Empleados (60% titulados)
- Medios de desarrollo, producción y gestión de última generación
- Sistema de Calidad ISO 9001, PECAL 110 y 150 JAR 145



Dos Centros con un total de 19.400 m²

- Alcobendas (Madrid) 1.400 m²
- Valdepeñas (Ciudad Real) 18.000 m²



Figura 1.2. Instalaciones Tecnobit

PSI 2: Definición y Organización del PSI

En esta sección estableceremos el marco de actuación del plan. En este apartado se detalla el alcance del plan indicando los procesos de la organización afectados, el equipo de personas que van a llevar a cabo este plan, se elabora un calendario de ejecución, etc.

PSI 2.1: Especificación del Ámbito y Alcance.

Este plan dará soporte a una serie de procesos realizados en Tecnobit, los cuales se pueden agrupar en cuatro categorías que son responsabilidad de distintas áreas de la organización:

- Mantenimiento/Desarrollo de Sistemas. Mantenimiento Sistemas.
- Gestión de proyectos. Dirección de proyectos y Alta Dirección.
- Desarrollo y control de proyectos a empresa externa. Producción.
- Adquisición y gestión de personal. Área de Recursos Humanos.

Los distintos objetivos estratégicos del PSI son:

- Mantener actualizaciones periódicas de infraestructuras y software de desarrollo.
- Ampliar y mejorar la formación interna del personal.
- Mayor automatización para una mejor gestión de proyectos y personal.
- Incorporación de nuevas competencias de producción, necesarias tanto para el desarrollo de proyectos tanto internos como externos

PSI 2.2: Organización del PSI.

En este punto en primer lugar tenemos que destacar los participantes involucrados estos son los especificados en la ficha de trabajo. Hay dos cargos destacados: coordinador y secretario. El coordinador se encarga de controlar el proceso del PSI, organizando las reuniones del equipo de trabajo y revisando las actividades que se vayan desarrollando, así como consultando con el profesor las posibles dudas. El secretario es el encargado de la impresión y entrega de la documentación.

Los materiales para la realización del PSI son básicamente la metodología de METRICA 3 (especialmente, Planificación de Sistemas de Información) y otros documentos obtenidos en la Web que se detallarán posteriormente en la bibliografía. También hay que destacar la colaboración de un empleado de Tecnobit. La sala donde se reúne el equipo de trabajo es la ACLU de la ESI de Ciudad Real y para contactar entre los miembros del grupo se utiliza diversas herramientas informáticas como son el programa Microsoft Messenger y el correo electrónico.

PSI 2.3: Definición del plan de trabajo

El plan de trabajo a realizar por el equipo del PSI es el siguiente:

Participantes	Tarea	Resultado Obtenido	Fechas
En conjunto.	Inicio. Estudio previo de la organización.	Obtener una visión general de las características de la empresa sobre la que se va realizar el PSI.	1/2/2009 8/2/2009
En conjunto. Especialmente coordinador.	Reparto de trabajo.	Especialización de cada componente del equipo en una actividad.	09/02/2009
Realizado por cada componente del grupo. Empleado de TECNOBIT involucrado en el PSI.	Entrevistas y recogida de documentación necesaria para cada actividad.	Información adicional sobre cada actividad.	10/02/2009 17/02/2009
Profesor y conjunto.	Consulta Profesor.	Aclaración dudas y establecimiento de líneas de trabajo.	17/2/2009
En conjunto.	Revisión en conjunto de la documentación desarrollada.	Obtención de la primera versión del plan cohesionado, coherente, no redundante y completo.	28/02/2009
En conjunto. Especialmente Secretario.	Unificación de la documentación y revisión final.	Documento del Plan de TI/SI final y corregido.	02/03/2009

Figura 2.1. Tabla con el Plan de Trabajo

PSI 2.4: Comunicación del Plan de Trabajo

Se informa a Tecnobit a través de nuestro enlace Ángel Casanova Moraleda, empleado dentro del departamento de Sistemas de Información, de la realización del PSI con el fin de que sea aceptado y así conozcan los distintos aspectos del plan y la posible colaboración necesaria por su parte.

PSI 3: Estudio de la información relevante.

La empresa cuenta con pocos estudios previos sobre el plan de SI/TI actual. Estos son difusos o inexistentes. En este apartado recopilamos información sobre el estado actual de los Sistemas y Tecnologías de la información en la organización. Esta información nos servirá más tarde para establecer los requisitos.

PSI 3.1: Selección y Análisis de antecedentes.

En esta sección primeramente seleccionaremos aquellos antecedentes que son relevantes para nuestro plan. Posteriormente analizaremos como pueden afectar a este plan. Los antecedentes que nosotros consideraremos serán el plan estratégico de sistemas de información actual, plan general informático, etc.

Plan estratégico de sistemas de información actual.

El marco general de trabajo en el que está definido el plan actual, anterior al que aquí exponemos, está dividido en tres aspectos claves que son: “resultado económico”, “dónde competir”, “cómo competir”. Y se contempla a la alta dirección como el mecanismo para equilibrar la adaptación externa al mercado y la integración interna de la organización.

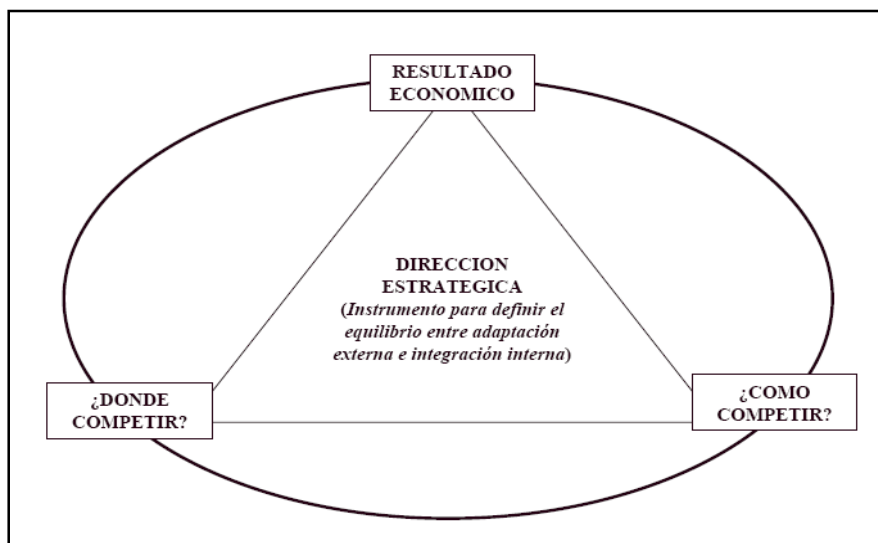


Figura 3.1. Marco general de trabajo con las 3 dimensiones de la dirección estratégica

En cuanto al **resultado económico** no profundizaremos mucho en esta sección, tan sólo comentar que el plan contiene una tabla con una serie de indicadores como pueda ser el ROI y otros y una serie de fechas y conceptos con la que de alguna manera se intenta controlar que indicadores se van cumpliendo y con qué grado de satisfacción. Destacar que al tratarse del plan del SI/TI muchos de estos indicadores son intangibles, por ejemplo podemos pensar en que “*incorporar cierta tecnología aumentará la formación en ciertas áreas del personal y esto a su vez en un mayor beneficio para la organización*”.

También destacar que la empresa se posiciona en una estrategia de Mantenimiento-Inversión debido a que el mercado y sector en el que se mueve, precisamente SI/TI, tienen en la actualidad un crecimiento alto lo que provoca que el crecimiento medio de la organización también sea alto.

		POSICION COMPETITIVA DE LA EMPRESA EN EL NEGOCIO	
		Fuerte	Débil
CRECIMIENTO MEDIO DEL NEGOCIO	Alto	Estrategia de Mantenimiento (moderado nivel de inversión) (flujo de caja positivo o negativo) (moderado nivel de compromiso)	Estrategia de Inversión (elevado nivel de inversión) (flujo de caja negativo) (elevado nivel de compromiso)
	Bajo	Estrategia de Cosecha (reducido nivel de inversión) (flujo de caja positivo) (reducido nivel de compromiso)	Estrategia de Desinversión (nulo nivel de inversión) (flujo de caja positivo) (nulo nivel de compromiso)

Figura 3.2. Posición competitiva de la empresa en el negocio.

En cuanto a **dónde competir** el plan lo deja bastante claro. El mercado de las TI y más concretamente en el sector de desarrollo software, facilitando soluciones a medida a particulares, participando en concursos públicos, etc.

En cuanto al **cómo competir** el plan establece renovación de equipos, aumento del grado de cualificación del personal, renovación de herramientas de última generación para el desarrollo de software, etc.

Plan general informático.

En cuanto a las instalaciones, infraestructuras y tecnologías empleadas se destacan las siguientes:

Área Departamento	Concepto	Descripción
Desarrollo Software (producción)	Sistema Operativo	Microsoft Windows XP (En aquellos proyectos que sea necesario se usará excepcionalmente LINUX)
	Herramientas Desarrollo	Plataforma .NET, Herramienta Definite (de desarrollo propio), Plataforma Eclipse, etc.
	Otras herramientas	SGBD's como ORACLE, SQL Server, Informix; herramientas ofimáticas como MS Office; Servidores como Apache, Tomcat, etc.; otras.
Departamento RRHH	Herramientas de Gestión	Paquete ofimático MS Office, Paquete para la contabilidad ContaPlus, etc.

Dirección	Herramientas de Gestión	Herramientas ofimáticas y de control de proyectos como MS Project, etc.
-----------	-------------------------	---

Figura 3.3. Resumen del Plan General Informático.

En cuanto a proyectos más importantes establecidos en el plan y que se han conseguido desde el momento en que se estableció dicho plan hasta la fecha actual son:

- Mejora de los procesos de desarrollo Software a través de las TI. Incorporando herramientas que permitan un mejor control de riesgos, seguimiento de proyectos, etc.
- Renovación de equipos y herramientas para trabajar siempre con las últimas versiones disponibles en el mercado.
- Proveer a la alta dirección de algún paquete informático, de desarrollo interno o adquirido, para realizar informes estadísticos, estudios de mercado, etc.
- Incorporar una herramienta de aprendizaje, llamada Formativa, intentando favorecer una mayor, fácil y continua formación del personal.

PSI 3.2: Valoración de antecedentes.

Habiendo puesto de manifiesto la información anterior podemos concluir que las líneas de trabajo de la organización eran/son según dicha información las siguientes:

- Mejorar en la formación del personal.
- Mejorar el proceso de producción a través de las TIC para obtener software de manera controlable, segura y cada vez de mayor calidad.
- Estar a la vanguardia en cuanto a herramientas y procesos de desarrollo para producir software de manera óptima y en las líneas que imponga el mercado en cada momento.
- Evidentemente, comprobar que las inversiones en SI/TI aportan beneficio a la organización, aunque estos beneficios no sean tangibles la mayoría de las veces.

Estamos ya en condiciones de analizar la fase de utilización de las TI en la que se enmarca la empresa. Este análisis nos servirá después para enmarcar otros aspectos y decisiones que tomemos en este plan. Podemos concluir que la empresa se enmarca en el nivel de formalización/control, al cual acaba de pasar no hace mucho tiempo ya que aunque la barrera entre la organización y el departamento de sistemas a caído aun no hay un control total de los TI/SI por parte de la organización de manera corporativa. Por otra parte también se observa cómo cada vez son más las herramientas informáticas y Sistemas de Información que se incorporan a la organización con el fin de controlar y gestionar; y como cada vez más se intenta controlar mejor, y desde más arriba, toda la cuestión de los SI/TI en la organización, lo que hace prever que vamos en buen camino para lograr un total control en cuanto a la utilización de las TI.

Esto mismo podemos verlo según el modelo básico de Nolan mediante la relación presupuesto en TI/tiempo. Tras unas fuertes inversiones en TI, estas deben ser controladas más globalmente y el nivel de decisión pasa a estar centrado en la Alta Dirección.

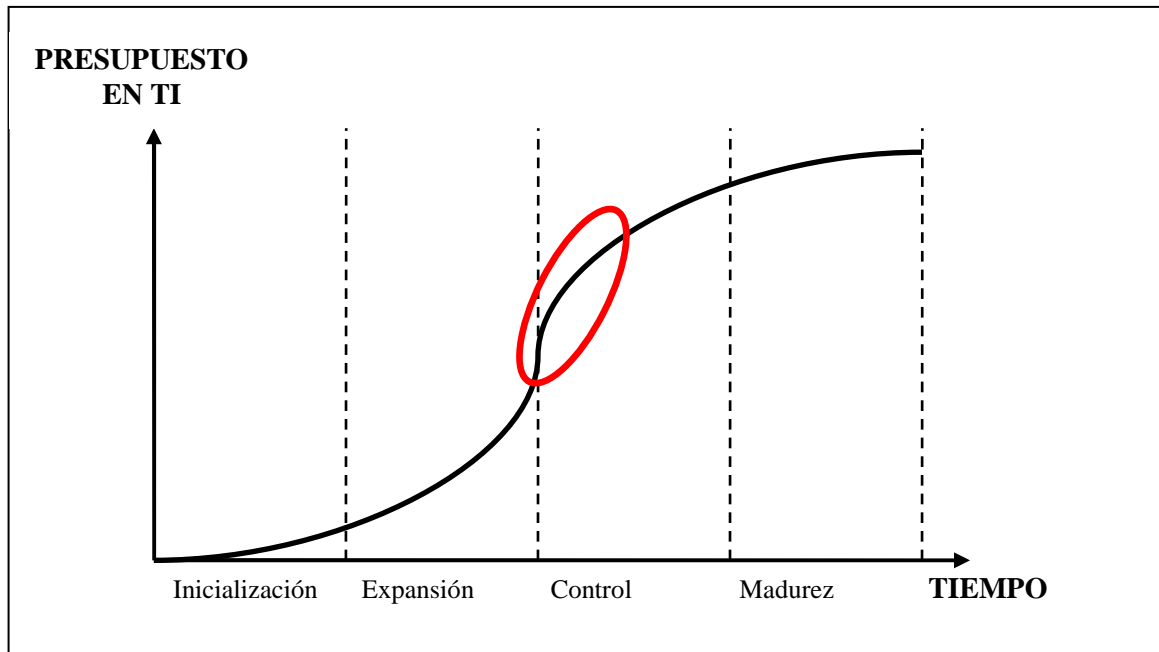


Figura 3.4. Fase de utilización de las TIC en la empresa según el modelo de Nolan.

PSI 4: IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS

El objetivo final de esta actividad va a ser la especificación de los requisitos de información de la organización, así como obtener un modelo de información que los complemente. Para conseguir este objetivo, se estudiará los procesos de la organización incluidos en el ámbito del Plan de Sistemas de Información.

Del mismo modo, se identificarán los requisitos de información, y se elabora un modelo de información que represente las distintas entidades implicadas en el proceso, así como las relaciones entre ellas. Por último, se clasifican los requisitos identificados según su prioridad, con el objetivo de incorporarlos al catálogo de requisitos del Plan de Sistemas de Información.

PSI 4.1: Estudio de los Procesos del PSI

En este apartado se mostrarán los principales procesos de la empresa que están relacionados con el plan de sistemas e información.

Lista de procesos de la organización estudiados, con sus características esenciales, algunos van a acompañados de un diagrama que explica su funcionamiento:

- Contratación de Proyectos nuevos

Proceso por el cual la organización se responsabiliza de nuevos proyectos, para lo cual la empresa debe contactar con el cliente y llevar a cabo reuniones para definir objetivos.

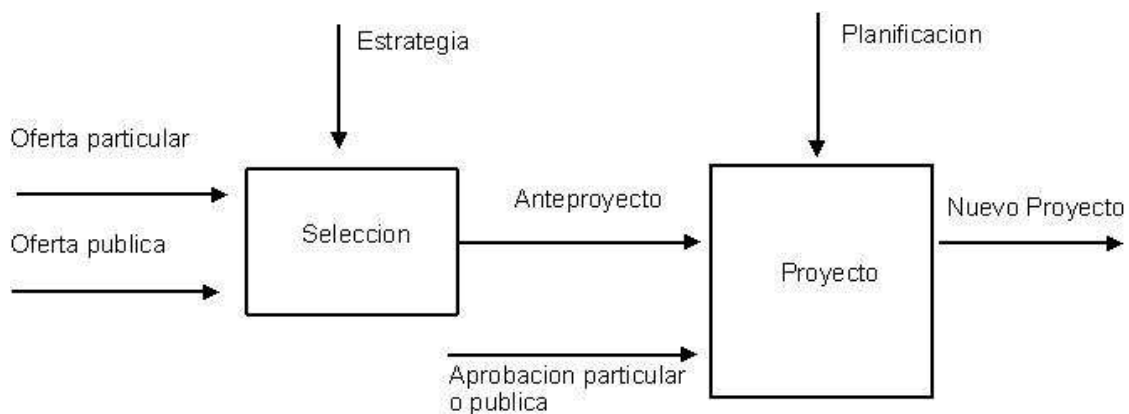


Figura 4.1. Diagrama de Proceso de Contratación de Proyectos nuevos.

- Contratación de nuevo personal.

Proceso de selección e incorporación de nuevos empleados a la empresa.

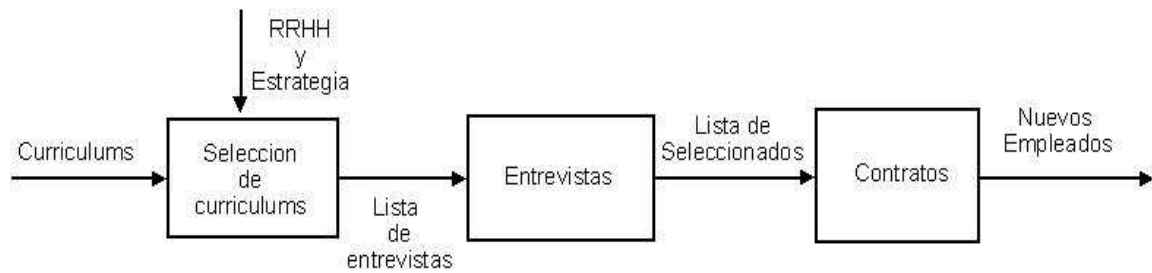


Figura 4.2. Diagrama de Proceso de Contratación de nuevo personal.

- Gestión de RRHH.

Proceso que se ocupa de la gestión de nóminas, seguros, altas, bajas.

- Control de proyectos.

Proceso que permite controlar eficazmente los proyectos desarrollados en la organización y que facilita la creación de informes de seguimiento en tiempo real. Se busca la manera de representar las tareas y partes de horas de los empleados implicados en el proyecto, simplificando la imputación de horas y gastos. Este control comprende la asignación de recursos y tareas, la medición de costes y tiempos, la obtención de indicadores sobre la marcha de los proyectos y la producción, así como el control presupuestario.

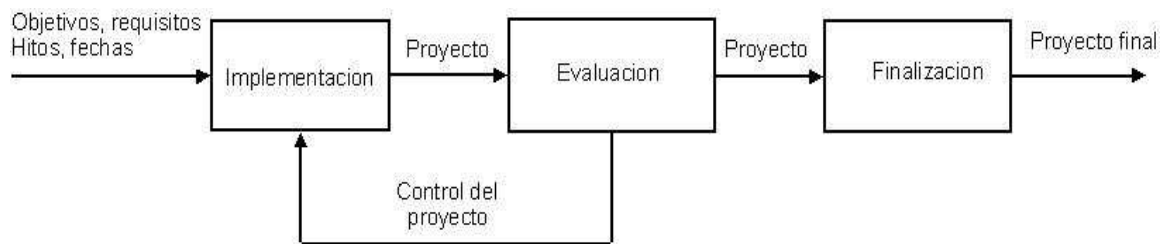


Figura 4.3. Diagrama de Proceso de Control de proyectos.

- Contabilidad.

Proceso que realiza toda la gestión de contabilidad, pagos de proyectos, gastos, etc.

- Formación y entrenamiento.

Proceso por el cual los empleados reciben cursos de formación.

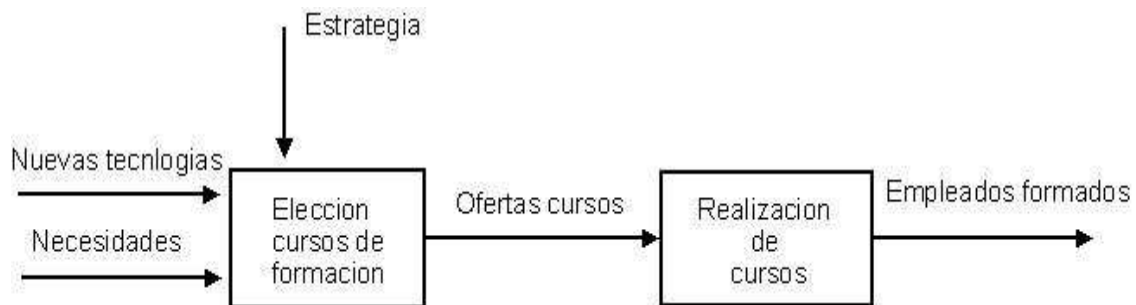


Figura 4.4. Diagrama de Proceso de Formación y entrenamiento.

PSI 4.2: Análisis de las Necesidades de Información

Basándonos en los procesos que hemos descrito en el punto PSI 4.1, se identificará la información necesaria para cada uno de ellos:

- **Adquisición de nuevos proyectos.**

Se necesita un mecanismo ágil por el cual se identifiquen rápidamente los proyectos públicos a los que puede optar la organización y a su vez evaluar si esos proyectos están de acuerdo con la estrategia de la empresa.

Si el proyecto es privado, es decir el cliente se ha puesto en contacto con la organización, debería tenerse la mayor información posible sobre el cliente además de una base de datos con proyectos realizados en el pasado relacionados con el cliente.

Por otra parte sería bueno un estudio sobre posibles nuevos clientes o posibles nuevas ofertas públicas.

Por último hay que mantenerse actualizado y estudiar qué tecnologías se están demandando en el mercado para poder afrontar los nuevos proyectos.

- **Adquisición de personal.**

La información necesaria para este proceso pasa por tener un buen equipo de selección y por lo tanto la empresa debe tener información sobre este equipo, capacidades, experiencia, etc.

Se debería tener información directa sobre becas, prácticas, convenios con universidades.

Además de una base de datos con las personas que han sido entrevistadas y sus principales virtudes y carencias para agilizar la posible contratación en un futuro.

- **Gestión de personal.**

Para la empresa lo más importante es tener toda la información sobre sus empleados ya sea de tipo personal como profesional.

Se debe tener información de calendarios, nóminas, vacaciones, fechas de incorporación, altas y bajas, etc.

- **Control de proyectos.**

La información en este proceso es vital, por lo tanto se debe tener controlado cada proceso con información sobre su estado, hitos alcanzados, fechas límite, trabajo de cada uno de los componentes del proyecto, incidencias, etc.

Esta información puede ser utilizada para mejorar los equipos de proyecto en un futuro o incluso la metodología.

- **Contabilidad.**

Se debe controlar rigurosamente la economía de la organización y para ello es muy importante tener información sobre movimientos financieros, gastos y ganancias además de acceso a balances de años anteriores.

- **Formación del personal.**

Es importante conocer el nivel de formación de nuestros empleados para por medio de cursos poder mejorar las carencias del equipo.

Además también sería conveniente información sobre nuevas tecnologías que nuestros empleados deban aprender para ser más competitivos.

PSI 4.3: Catalogación de Requisitos

En esta sección se analizará la información recogida en los puntos anteriores, es decir el estudio de procesos y el análisis de necesidades de información. Con este análisis se procederá a establecer una tabla de requisitos para cada proceso y se le asignarán prioridades a cada uno de ellos.

- Adquisición de nuevos proyectos.

Prioridad	Requisitos
Alta	Infraestructura para información y obtención de ofertas públicas
Media	Herramienta avanzada de gestión de clientes.
Baja	Estudio posibles clientes y áreas de mercado.

Figura 4.5. Tabla de Adquisición de nuevos proyectos.

- Adquisición de personal.

Prioridad	Requisitos
Alta	Informatizar proceso de selección.
Media	Oferta de empleo vía web
Baja	Convenios con universidades e institutos.

Figura 4.6. Tabla de Adquisición de personal.

- Gestión de personal.

Prioridad	Requisitos
Alta	Sistema informático sobre la información de los empleados
Media	-----
Baja	-----

Figura 4.7. Tabla de Gestión de personal.

- Control de proyectos.

Prioridad	Requisitos
Alta	Herramienta de gestión de proyectos
Media	Implementar notificaciones para directivos y otros cargos
Baja	-----

Figura 4.8. Tabla de Control de proyectos.

- Contabilidad.

Prioridad	Requisitos
Alta	Informatizar la contabilidad
Media	Sistema de archivos de años anteriores
Baja	-----

Figura 4.9. Tabla de Contabilidad.

- Formación del personal.

Prioridad	Requisitos
Alta	Incorporación de nuevas herramientas para la formación
Media	Sistema centralizado de enseñanza
Baja	Información cursos realizados por empleados

Figura 4.10. Tabla de Formación del personal.

PSI 5: ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION ACUTALES

El objetivo de esta actividad es obtener una valoración de la situación actual al margen de los requisitos anteriormente descritos, para ello nos basaremos en criterios relativos a facilidad de mantenimiento, documentación, flexibilidad, facilidad de uso, etc.

Se seleccionaran los sistemas de información actuales que son objeto del análisis y se llevara a cabo el estudio de los mismos con la profundidad y el detalle que se determine conveniente en función de los objetivos definidos para el Plan de Sistemas de Información.

PSI 5.1: Alcance y Objetivos del Estudio de los Sistemas de Información Actuales

A partir de la descripción general de los procesos de la organización afectados por el Plan de Sistemas de Información se determina qué sistemas de información actuales se encuentran dentro del ámbito del Plan de Sistemas de Información.

En la siguiente tabla se mostraran los objetivos y que procesos están involucrados en dichas metas:

Objetivos	Procesos
Mejorar los procesos de selección y obtener la capacidad de formación adecuada para los empleados ya contratados.	Formación del personal. Adquisición del personal.
Informatizar los procesos para un mayor control y eficiencia	Adquisición de nuevos proyectos. Control de proyectos Adquisición de personal. Gestión de personal.
Conseguir estar al día en nuestro área de negocio	Adquisición de nuevos proyectos. Control de proyectos Formación del personal

Figura 5.1. Tabla de relación entre Objetivos y Procesos de la organización.

PSI 5.2: Análisis de los Sistemas de Información Actuales

En esta tarea se lleva a cabo el estudio de los sistemas de información actuales afectados por el PSI. Para cada sistema de información se recogen, al menos, las características básicas relativas a datos, software de aplicación, procesos de la organización a los que da soporte y de qué forma lo hace, flexibilidad, carencias, riesgos y posibles amenazas.

- **Página Web**

La página web es la forma que tiene la organización de interactuar con el exterior a través de la red, en este sentido hay varios aspectos de los que carece este interface.

- **Red interna de la organización.**

Se trata la red interna de la organización básicamente como toda la información que la empresa maneja ya sea de tipo principal, es decir información sobre proyectos, clientes, etc. como información de sistemas que colaboran para llevar a cabo los proyectos tales como recursos humanos, contabilidad, etc. Al ser un área especialmente crítica esta red debe cumplir unos requisitos mínimos como seguridad, accesibilidad y flexibilidad.

- **Sistema de Información de Dirección.**

Este sistema es prácticamente inexistente y las herramientas de las que se disponen no cumplen con suficiencia su cometido. Debería haber un sistema automatizado a través del cual los directivos puedan acceder en todo momento a una información actualizada de los proyectos, incidencias o calendarios.

PSI 5.3: Valoración de los Sistemas de Información Actuales

Una vez descritas las características de los sistemas de información actuales, se analizarán los problemas reales y potenciales, opiniones, etc. Después de hacer esto se han obtenido las siguientes conclusiones y una valoración, lo más objetiva posible, de cada uno de ellos.

- **Web:**

La web cumple con suficiencia su cometido desde el punto de la vista del usuario, aunque por nuestra parte se observan ciertas carencias en su contenido. De todas formas tomando en cuenta que la satisfacción del usuario es más que aceptable se llega a la conclusión de que no hace falta una reforma inmediata en este ámbito

- **Red interna:**

Por parte de los usuarios se ha registrado una insatisfacción con la organización de este sistema y por nuestra parte creemos que se puede mejorar en ciertos aspectos como accesibilidad, facilidad de uso y seguridad, por estos motivos esta área es susceptible de una mejora.

- **Sistema de información de la dirección:**

Tanto por parte de la dirección como por parte de los consultores se llega a la conclusión unánime de que esta área tiene muchas carencias y es el principal aspecto a mejorar.

PSI 6: DISEÑO DEL MODELO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El objetivo de este apartado es identificar y definir los sistemas de información que van a dar soporte a los procesos de la organización afectados por el Plan de Sistemas de Información. Para ello, en primer lugar, se analizará la cobertura que los sistemas de información actuales dan a los requisitos.

Por último, se definirán los nuevos sistemas de información necesarios para cubrir los requisitos y funciones de los procesos no soportados por los sistemas actuales seleccionados.

PSI 6.1: Diagnóstico de la Situación Actual

Para poder determinar los requisitos propuestos que no están cubiertos por los sistemas de información actuales hay que tener en cuenta la valoración de los sistemas de información actuales que se ha realizado en el apartado anterior para ver qué requisitos están cubiertos y cuáles no.

Se analizará también la información obtenida en el análisis de las necesidades de información determinando así si existen objetivos que no están recogidos por los sistemas actuales o que lo hacen de forma deficiente.

Como resultado del análisis anterior, se mostrará una lista de los sistemas de información a conservar y se elabora otra de la relación de mejoras a realizar en cada uno de ellos para cubrir los requisitos que le afectan.

Se ha elaborado la siguiente tabla que muestra los procesos, objetivos y si están cubiertos por los sistemas actuales.

Procesos	Requisitos	Cubierto
Adquisición de nuevos proyectos.	Infraestructura para información y obtención de ofertas publicas	SI
	Herramienta avanzada de gestión de clientes.	SI
Adquisición de personal.	Informatizar proceso de selección.	NO
	Control sobre convenios con universidades e institutos.	SI
Gestión de personal.	Sistema informático sobre la información de los empleados	SI
Control de proyectos.	Herramienta de gestión de proyectos	NO

Contabilidad.	Informatizar la contabilidad	SI
	Información accesible de años anteriores	SI
Formación del personal	Conocer el nivel de formación de cada empleado.	NO
	Ampliar el sistema de formación del personal	NO

Figura 6.1. Tabla resumen del estudio de la situación actual.

Tomando como base la tabla anterior se llega a la conclusión de que hay que mejorar ciertos sistemas para alcanzar requisitos que no están cubiertos, estos sistemas y sus mejoras se detallan a continuación.

- **Pagina Web**
 - La pagina web ampliara sus contenidos y ofrecerá la posibilidad de solicitud de empleo y así mismo ofertas por parte de la organización.
 - Además se ampliara para mostrar contenidos solo accesibles a empleados y directivos.
- **Red interna**
 - Para mejorar la red interna se estructurara de una forma más eficiente y se separaran los contenidos dependiendo de la parte de la organización que este accediendo a la información. Esto se llevara a cabo a través de un sistema que además pueda ser soportado por otras herramientas de la organización.
 - Además en este apartado se incluirá un sistema que ofrezca información sobre el nivel de conocimientos de nuestros empleados dando la posibilidad de ofrecer formación adicional a empleados que lo requieran. Al encontrarse carencias de información en nuevas tecnologías los empleados serán avisados de la formación que se le facilitara.
- **Sistema de información de dirección**
 - Adoptar una herramienta que de forma automática de información a los directivos sobre los proyectos activos que están en la empresa a demás del estado en el cual se encuentran.
 - También se debería dar soporte a un sistema para satisfacer las necesidades de adquisición de nuevos proyectos, para poder seleccionar clientes potenciales para la empresa y como método de ayuda a la toma de decisiones.

PSI 6.2: Definición del Modelo de Sistemas de Información

Esta sección tiene como objetivo representar el conjunto de sistemas de información que da soporte a los procesos de la organización afectados, describiendo sus relaciones e interfaces, así como definir qué sistemas de información actuales se mantendrán con las mejoras propuestas, y qué sistemas de información nuevos cubrirán los requisitos no soportados por los sistemas de información actuales.

Hay que mencionar que mantendremos todos los SI actuales, pero introduciendo mejoras en ellos. No habrá que crear ningún SI nuevo, ya que introduciendo los cambios indicados en los SI actuales se soportara toda la necesidad de información de los procesos.

- Pagina Web
 - Como se ha comentado anteriormente la página web es la principal herramienta que tiene la organización para darse a conocer y captar nuevos clientes, además de una vía para que los futuros empleados contacten con la empresa. Para tal fin se incluirá en la web una sección de ofertas de empleo.
- Red interna
 - Se implementara una herramienta de soporte al proceso de gestión de personal, esta herramienta manejara toda la información relacionada con los empleados para facilitar la gestión de los mismos, incluirá información sobre conocimientos, puesto de trabajo, seguridad, calendarios, experiencia pasada e información de ámbito más personal. La herramienta se llamará GesPerson.
 - Si incluirá una herramienta que dará soporte a los empleados para facilitar su formación en la empresa, esta herramienta dispondrá de un entorno web para una mayor flexibilidad. La herramienta se llamará Formativa.
- SI Dirección
 - Con este sistema de información lo que se pretende es unificar las herramientas de gestión de la dirección que hasta el momento eran dispersas y poco comunicadas en la empresa. La intención es integrar y comunicar este nuevo sistema con el resto de sistemas de información de la empresa.

PSI 7: Definición de la arquitectura tecnológica

En este apartado se propone una arquitectura tecnológica que de soporte al modelo de información y de sistemas de información. Para ello se tiene en cuenta los requisitos, haciendo especial hincapié en los requisitos de carácter tecnológico.

PSI 7.1: Identificación de las necesidades de infraestructura tecnológica

Dentro de esta apartado se tiene como objetivo analizar las necesidades de infraestructura tecnológica y proponer alternativas adecuadas para dar respuesta a dichas necesidades. Para ello, primero identificaremos las necesidades, para posteriormente determinar las posibles alternativas de infraestructura tecnológica.

Situación actual:

“En la actualidad, TECNOBIT ofrece una solución integral, que se encuentra basada en el análisis de la necesidad junto con el cliente para así definir los requisitos del sistema, la selección de las tecnologías a incorporar, la realización de los desarrollos específicos, la integración e instalación del sistema, la puesta en marcha y la formación, y por último el apoyo postventa.

[...] TECNOBIT ha centrado sus esfuerzos en el desarrollo e integración de sistemas y soluciones basadas en el uso de tecnologías web, que ayuden a aprovechar al máximo el conocimiento y experiencia acumulado en la empresa.

Las soluciones que ofrecen están siempre basadas en nuevas tecnologías:

- *Entornos web (Portales Inter, Intra y Extranet)*
- *Gestión del conocimiento (KM)*
- *Gestión de contenidos (ECM)*
- *Gestión documental (DM)*
- *Gestión de procesos (Workflow), colaboración, eLearning...*

Soluciones globales mediante Integración de Sistemas partiendo de herramientas consolidadas, con alto valor tecnológico y basadas en las mejores plataformas del mercado (SUN J2EE, BEA, Oracle, Hyperwave, Autonomy,...)

Para el desarrollo de estas soluciones, TECNOBIT utiliza herramientas y tecnologías comerciales de uso generalizado, como son Oracle, Hyperwave, BEA, J2EE, XML, etc.”

Figura 7.1. Cita sobre la situación actual de la arquitectura tecnológica.

Necesidades de infraestructura tecnológica:

Sistema de Información → Página Web

Necesidades de TI	¿Cubierta?	¿Mejorable?
Servidores	Si	No
SGBD	Si	Si
Herramientas de publicación (ej. Hypermedia)	Si	No
Equipo de diseño de TI	No	Si
Herramientas Web (desarrollo y mantenimiento)	Si	No

Figura 7.2. Tabla resumen sobre las necesidades tecnológicas de la Página Web.

Sistema de Información → Red Interna

Necesidades de TI	¿Cubierta?	¿Mejorable?
Servidores	Si	No
Herramientas de publicación (ej. Hypermedia)	Si	No
Equipo de diseño de TI	No	SI
Hardware de redes	Si	No

Figura 7.3. Tabla resumen sobre las necesidades tecnológicas de la Red Interna.

Sistema de Información → Sistema de Información de la Dirección

Necesidades de TI	¿Cubierta?	¿Mejorable?
SGBD	Si	Si
Herramientas para soporte de almacenes de datos	No	Si

Figura 7.4. Tabla resumen sobre las necesidades tecnológicas del Sistema de Información de la Dirección.

PSI 7.2: Selección de la arquitectura tecnológica

En este apartado decidiremos la mejor alternativa de plataforma tecnológica dentro de las posibilidades que se nos presentan, que recogerá la infraestructura adecuada para dar soporte al modelo de información y de sistemas de información propuesto.

Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD):

	Beneficios	Costes
SQL Server	Suficiente potencia para dar soporte a la mayoría de SI. Facilidad de integración.	Medio-bajo
Oracle	Gran capacidad y gran potencia.	Alto

Figura 7.5. Selección de la arquitectura tecnológica para cubrir las necesidades de SGBD

La opción elegida es Oracle, ya que aunque su coste sea más elevado, los beneficios que reporta compensan la mayor inversión.

Equipo de diseño de TI:

-Hardware

	Beneficios	Costes
Equipos de propósito general	Fácil adquisición y mantenimiento. Sirve para todo tipo de tareas.	Medio-bajo.
Equipos de propósito específico	Rapidez y calidad en los procesos de diseño.	Alto

Figura 7.6. Selección de la arquitectura tecnológica para cubrir necesidades de Equipo TI (hardware).

Se eligen los equipos de propósito específico, puesto que lo que buscamos es crear un equipo de diseño de TI, por lo que preferiremos la calidad y la rapidez en los procesos de diseño.

-Software

	Beneficios	Costes
Aplicaciones específicas	Calidad.	Medio.
Aplicaciones propias	Capacidades a medida. Aprendizaje más fácil.	Alto.

Figura 7.7. Selección de la arquitectura tecnológica para cubrir necesidades de Equipo TI (hardware).

Se eligen las aplicaciones de diseño específicas.

Herramientas para soporte de almacenes de datos (datawarehouse):

	Beneficios	Costes
Adquisición de la herramienta	Rapidez de implantación.	Alto.
Desarrollo interno	Potencia y características a medida. Fácil aprendizaje.	Alto.

Figura 7.8. Selección de la arquitectura tecnológica para dar soporte a almacenes de datos.

Al tener ambas opciones un coste elevado, se elige el desarrollo interno de las herramientas de soporte para almacenes de datos.

PSI 8: Definición del plan de acción

En este apartado se definen los proyectos y acciones a llevar a cabo para la implantación de los modelos de información y de sistemas de información, con la arquitectura de tecnológica propuesta anteriormente. El conjunto de estos tres modelos constituye la arquitectura de la información.

PSI 8.1. Definición de Proyectos a Realizar

Se determinan los proyectos y acciones necesarios para implantar la arquitectura de información propuesta, definiendo para cada proyecto los objetivos que cubre y cualquier observación que se considere relevante.

1.- Proyectos a corto plazo.

Dentro del marco del proceso de gestión de personal, TECNOBIT tiene previsto implantar la herramienta GesPerson; esta herramienta permite mantener los datos de todo el personal de la empresa debidamente actualizados y almacenados, además la herramienta emite informes con todos los datos relativos a la persona o personas sobre la que se desea conocer información. Es importante destacar, que esta herramienta hace uso de SQL-Server, para el almacenamiento de los datos.

2.- Proyectos a medio y largo plazo.

Dentro de la implantación a largo plazo, está previsto implantar una herramienta que permita a la dirección de la empresa gestionar todos los proyectos que se encuentran en marcha. Será la herramienta Gestión de Proyectos.

Otro proyecto a largo plazo, es la implantación de la herramienta Formativa, cuyo uso está destinado a la formación del personal de la empresa.

3.- Objetivos cubiertos por la implantación de estos proyectos.

La implantación de la herramienta GesPerson cubre una parte de los objetivos definidos en el PSI, ya que automatiza el área de gestión del personal, haciendo muchos más fácil el acceso a los datos del personal de la empresa, además de mantener dichos datos perfectamente actualizados.

La herramienta de Gestión de Proyectos mejorará la gestión tanto de los proyectos como del personal implicado en dichos proyectos por parte de la dirección de la empresa; existiendo una dependencia entre esta herramienta y la herramienta GesPerson.

Formativa cubre el área de formación del personal, por lo cual también tendrá relación con la herramienta GesPerson.

4.- Dependencias entre proyectos.

Como se ha comentado anteriormente, existen dependencias de las herramientas Gestión de Proyectos y Formativa con la herramienta GesPerson, puesto que las tres herramientas trabajan con los datos del personal de la empresa.

5.- Asignación de prioridades.

La herramienta con mayor prioridad de todas las descritas anteriormente es GesPerson, siendo la implantación de las otras dos herramientas de menor prioridad.

6.- Beneficios

Beneficios de la implantación de GesPerson:

- Visión clara y eficiente de la estructura de la organización.
- Información actualizada y siempre disponible de cada miembro del personal de la empresa.

Beneficios de la implantación de Gestión de Proyectos:

- Mejor planificación de los proyectos de la empresa.
- Mayor control de todos los aspectos de cada uno de los proyectos.

Beneficios de la implantación de Formativa:

- La implantación de nuevas tecnologías no supondrá un problema excesivamente grande puesto que hemos pensado en la formación de nuestro personal para que se encuentre capacitado para su uso.

7.- Calendario.

El proyecto de implantación de GesPerson tiene una duración prevista de 8 meses, dará comienzo en Abril de 2009 y tiene prevista su finalización en Diciembre de 2009.

El proyecto de implantación de Gestión de Proyectos tiene una duración prevista de 1 año y 3 meses, su implantación comenzará previsiblemente en Enero de 2010 y debería estar terminado en Abril de 2011.

El proyecto de implantación de Formativa tiene una duración prevista de 1 año, su inicio está previsto para finales del 2009, y su finalización está prevista para finales de 2010.

8.- Acciones a llevar a cabo.

- Toma de requisitos a los usuarios por parte de los responsables de proyecto.
- Estimación del presupuesto requerido.
- Realizar copias de seguridad de la información que pueda resultar dañada o perdida.
- Verificar el sistema implantado.

PSI 8.2: Elaboración del Plan de mantenimiento del PSI

Una vez establecido el plan de acción, se deben definir las acciones que permitan mantener actualizado el Plan de Sistemas de Información a su terminación, y conocer el grado de avance de los proyectos que en él se han definido. Todo ello se denomina Plan de Mantenimiento del Plan de Sistemas de Información.

Productos del plan de SI que van a mantenerse actualizados.

Las tres herramientas que vamos a implantar necesitarán mantenerse actualizados, puesto que los datos que contienen son datos con una clara tendencia a variar en el tiempo, tendremos nuevos datos sobre el personal, datos de nuevos proyectos y nuevas áreas formativas para el personal de la organización. Para mantener esta constante actualización se contará con un departamento de mantenimiento.

- Frecuencia con la que se revisará el plan de proyectos: se revisará cada 2 años; pudiéndose llevar a cabo la revisión fuera de fecha si fuese necesario.
- Responsables de la revisión del plan de proyectos: serán responsables de dicha revisión la dirección de la empresa.
- A quién se informará del grado de avance del plan: se informará a la directiva.
- Con que periodicidad se informará: se informará cada 6 meses.

Alineamiento del plan con la estrategia corporativa

Estrategia

La estrategia corporativa de TECNOBIT queda patente en los siguientes puntos:

- Posicionar la empresa entre las tres primeras de electrónica de defensa del país.
- Ser la empresa del sector más valorada por sus clientes.
- Crecer de manera paulatina para afrontar grandes programas.
- Potenciar nuestra presencia internacional.
- Afrontar nuevos desarrollos tecnológicos.

Alineamiento

Para llevar a cabo el alineamiento del PSI con la estrategia de la empresa seguiremos el modelo impuesto por [Andreu, R., Estrategias y Sistemas de Información, McGraw Hill, 1996], que queda reflejado en el siguiente diagrama.

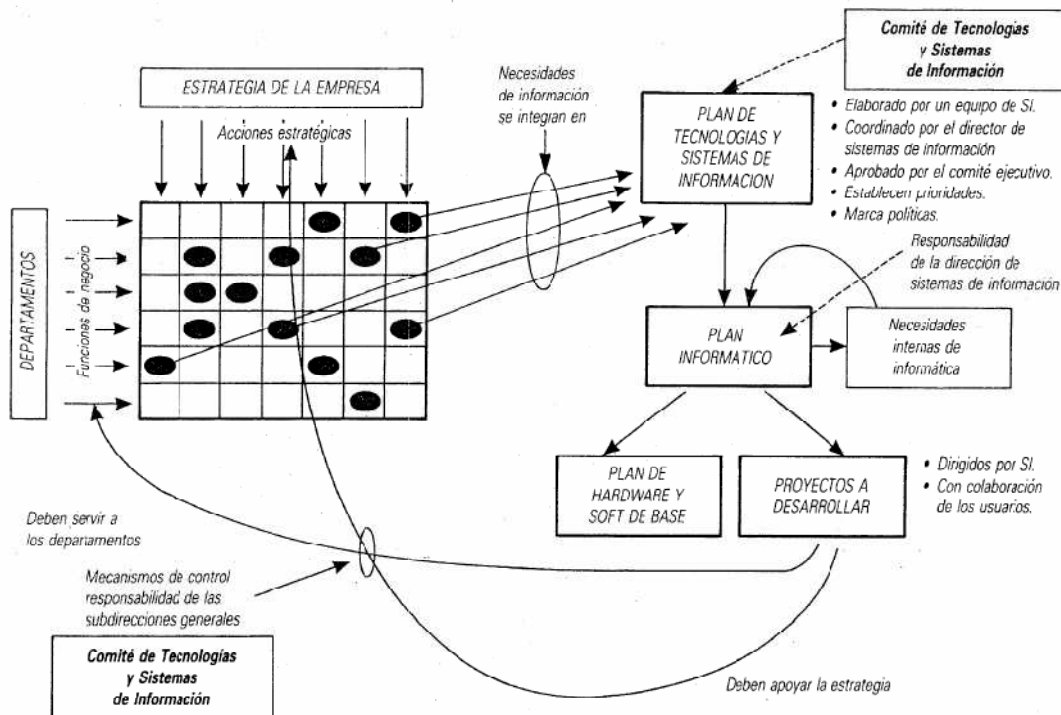


Figura 9.1. Modelo de alineamiento propuesto en [Andreu, R., Estrategias y Sistemas de Información, McGraw Hill, 1996].

			ESTRATEGIA DE LA ORGANIZACIÓN				
			Acciones Estratégicas				
			Aumentar cuota de mercado	Aumentar calidad de proyectos	Mejorar el modelo organizativo	Mejorar la calidad tecnológica	Facilitar incorporación y formación del personal
DEPARTAMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN	Funciones de Negocio	Proceso de adquisición de nuevos proyectos	X				
		Proceso de adquisición de personal					X
		Proceso de gestión de personal			X		X
		Proceso de control de proyectos		X	X		
		Proceso de producción software	X	X			
		Proceso de Contabilidad			X		
		Proceso de Mantenimiento de Infraestructuras	X		X	X	

Figura 9.2. Cuadro resumen del alineamiento entre el Plan y la estrategia de la organización.

Anexo 1: Índice de figuras

Figura 1.1. Estructura de Tecnobit.	5
Figura 1.2. Instalaciones Tecnobit.	5
Figura 2.1. Tabla con el Plan de Trabajo.	7
Figura 3.1. Marco general de trabajo con las 3 dimensiones de la dirección estratégica.	8
Figura 3.2. Posición competitiva de la empresa en el negocio.	9
Figura 3.4. Resumen del Plan General Informático.	9-10
Figura 3.5. Fase de utilización de las TIC en la empresa según el modelo de Nolan.	11
Figura 4.1. Diagrama de Proceso de Contratación de Proyectos nuevos.	12
Figura 4.2. Diagrama de Proceso de Contratación de nuevo personal.	13
Figura 4.3. Diagrama de Proceso de Control de Proyectos.	13
Figura 4.4. Diagrama de Proceso de Control de Formación y entrenamiento.	13
Figura 4.5. Tabla de Adquisición de nuevos proyectos.	15
Figura 4.6. Tabla de Adquisición de personal.	15
Figura 4.7. Tabla de Gestión de personal.	15
Figura 4.8. Tabla de Control de proyectos.	16
Figura 4.9. Tabla de Contabilidad.	16
Figura 4.10. Tabla de Formación del personal.	16
Figura 5.1. Tabla de relación entre Objetivos y Procesos de la organización.	17
Figura 6.1. Tabla resumen del estudio de la situación actual.	19-20
Figura 7.1. Cita sobre la situación actual de la arquitectura tecnológica.	22
Figura 7.2. Tabla resumen sobre las necesidades tecnológicas de la Página Web.	23
Figura 7.3. Tabla resumen sobre las necesidades tecnológicas de la Red Interna.	23
Figura 7.4. Tabla resumen sobre las necesidades tecnológicas del Sistema de Información de la Dirección.	23
Figura 7.5. Selección de la arquitectura tecnológica para cubrir las necesidades de SGBD.....	24
Figura 7.6. Selección de la arquitectura tecnológica para cubrir necesidades de Equipo TI (hardware).	24
Figura 7.7. Selección de la arquitectura tecnológica para cubrir necesidades de Equipo TI (software).	25
Figura 7.8. Selección de la arquitectura tecnológica para dar soporte a almacenes de datos.	25
Figura 9.1. Modelo de alineamiento propuesto en [Andreu, R., Estrategias y Sistemas de Información, McGraw Hill, 1996].	29
Figura 9.2. Cuadro resumen del alineamiento entre el Plan y la estrategia de la organización.	30

Bibliografía

- Andreu, R., Estrategias y Sistemas de Información, McGraw Hill, 1996.
- Gil, I., Sistemas y Tecnologías de la Información para la Gestión, McGraw Hill, 1998.
- Boar, B.H., The Art of Strategic Planning for Information Technology, John Wiley & Sons, 1993.
- Reifer, D.J., The Planning Hierarchy. En *Software Management*, 5th edition. IEEE Computer Society, 1997.
- Información sobre métrica 3.
<http://www.csi.map.es/csi/metrica3/index.html>
- www.tecnobit.es