

**UNIVERSIDAD APEC**



**ESCUELA DE GRADUADOS**

**TRABAJO FINAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE:**

**Maestría en Gerencia y Productividad**

**Título:**

**‘SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL, PARA LINEA DE PRODUCTOS UHT, CASO PASTEURIZADORA LOS PINOS, S.A., SANTO DOMINGO, D.N, 2011’**

**Sustentante:**

**Nombre:**

**Matrícula:**

**Altagracia Mildred Eusebio Espinosa 2010-0784**

**Asesor(a):**

**Edda Freites, MBA**

**Santo Domingo, República Dominicana**

**Agosto 2011**

**SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL, PARA  
LINEA DE PRODUCTOS UHT, CASO PASTEURIZADORA  
LOS PINOS, S.A., SANTO DOMINGO, D.N, 2011'**

## **Dedicatorias**

A mis hijas Mariel Elizabeth y Laura Marie por haberme cedido estos dos años que no pudimos compartir.

Altagracia Mildred

## RESUMEN

Pasteurizadora Los Pinos, S.A. es una empresa de producción y distribución de productos lácteos, jugos y bebidas ubicada en la ciudad de Santo Domingo y cuya distribución se realiza a nivel nacional. El siguiente estudio abarca la línea de producción y envasado del área de UHT, en la cual se ha detectado una problemática al momento de presentar los informes a la Alta Gerencia.

El motivo de los cuellos de botella en esta área se produce en la elaboración manual de los informes que se deben presentar y el tiempo que invierte el personal de planta en la elaboración de los mismos, cuando nos referimos a manual es porque se extrae la información del sistema principal y se transfieren a hojas electrónicas de Excel.

Dada esta problemática hemos propuesto la implementación de un Sistema de Información Gerencial (SIG) para la línea de UHT, que representara un ahorro en tiempo y costos de pago de horas extras, por lo que el retorno de la inversión lo estaríamos evaluando a nivel de horas hombre y el impacto financiero en la organización.

El modelo utilizado fue para conocer los procesos internos de la planta UHT a la que nos referimos fue realizando entrevistas al personal de dicha planta donde se produjo una visita por las instalaciones de Pasteurizadora Los Pinos, los procesos observados fueron desde la planificación de las ordenes de producción, disponibilidad de materias primas, personal que interviene en los procesos y la elaboración de los actuales informes que se presentan a la Alta Gerencia.

En cuanto a la propuesta de implementación del nuevo sistema de información, evaluamos cuatro software o aplicaciones existentes en el mercado que se dedican a elaborar informes de forma automática, alimentándose este de la información generada por otros sistemas.

Se realizó la evaluación de proveedores y fue seleccionado la aplicación que entendimos cumplirá con los requisitos planteados por la organización y sujeto al presupuesto aprobado.

Por último realizamos las recomendaciones necesarias para que el proyecto pueda surgir los efectos planificados y ser transferidos a otras áreas de la empresa.

## INDICE

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo I</b>	
<b>1.1 Marco Teórico</b> .....	5
1.1.1 Sistema.....	5
1.1.2 Sistema de Información Gerencial (SIG).....	5
1.1.3 Necesidad de un SIG.....	6
1.1.4 Pasos para analizar un SIG.....	7
1.1.5 Sistemas de Información en las Organizaciones.....	8
1.1.6 Analista de Sistemas.....	8
1.1.7 Herramientas de gestión.....	8
1.1.8 Sistemas Inteligentes.....	9
1.1.9 Contexto Científico de la Investigación.....	10
1.1.10 Concepción del Problema.....	11
1. 1.11 Toma de Decisiones.....	11
1. 1.12 Requerimientos.....	11
1. 1.13 Clasificación de los requerimientos .....	12
1.1.14 Balanced ScoreCard.....	14
1.1.15 Visión Estratégica del Balanced Scorecard.....	14
1.1.16 Modelo de Negocio del Balanced Scorecard.....	15
1.1.17 Sistema de Información del Balanced Scorecard.....	15
1.1.18 Proyecto.....	16
1.1.19 Proyecto y Planificación Estratégica.....	16
1.1.20 Dirección de Proyectos.....	16
1.1.21 Ciclo de Vida del Proyecto.....	18
1.1.22 Acta de Constitución del Proyecto.....	21
1.1.23 Alcance del Proyecto.....	22
1.1.24 Desarrollo del Plan de la Gestión del Proyecto.....	23
1.1.25 Control Integrado de Cambios.....	24

1.1.26 Gestión del Tiempo del Proyecto.....	25
1.1.27 Desarrollo del Cronograma.....	25
1.1.28 Desarrollo del Cronograma: Herramientas y Técnicas.....	26
1.1.29 Presupuesto del proyecto.....	27
1.1.30 Importancia de la elaboración de un Presupuesto.....	27
1.1.31 Costos del Proyecto.....	28
1.1.32 Estimación de los Recursos.....	29
1.1.33 Control de Calidad el Proyecto.....	29
1.1.34 Adquisiciones de Proveedores y Cierre de Contrato.....	29
1.1.35 Cierre del Proyecto.....	30

## **Capítulo II**

<b>2.1 Perfil Organizacional Pasteurizadora Los Pinos, S.A.....</b>	<b>31</b>
2.1.1 Descripción de la Organización.....	31
2.1.2 Ubicación Geográfica.....	32
2.1.3 Pensamiento Estratégico.....	32
2.1.4 Política de Calidad de Pasteurizadora Los Pinos.....	33
2.1.5 Segmentos del Mercado a la que está orientada.....	34
2.1.6 Productos que Elabora.....	35
2.1.7 Perfil de sus colaboradores.....	36
2.1.8 Tecnologías Aplicadas.....	37
2.1.9 Estándares Relevantes de la Industria.....	38
2.1.10 Mecanismos de Control y Medición.....	38
2.1.11 En el ámbito financiero y del producto.....	38
2.1.12 Descripción de Relacionados: Clientes y Proveedores.....	40
2.1.13 Habilidades Distintivas de la Empresa.....	41
2.1.14 Desafíos de la Organización.....	42
2.1.15 Análisis FODA.....	43
2.1.16 Planificación de la Producción en Línea UHT.....	45
2.2 Proceso UHT en Planta.....	53
2.3 Requerimientos para SIG en Línea UHT.....	54
2.4 Descripción de la Problemática Actual.....	55

## Capítulo III

<b>3.1 Implementación Sistema de Información Gerencial (SIG) Línea UHT en Pasteurizadora Los Pinos, S.A.</b> .....	56
3.1.1 Acta de Constitución del Proyecto.....	57
3.1.2 Propuesta de Software de SIG y Proveedores.....	64
3.1.3 Propuesta Implementación SIG: Delphos Balance ScoredCard.....	65
3.1.4 Beneficios de Delphos.....	66
3.1.5 Arquitectura de Delphos .....	67
3.1.6 Manejo de Base de Datos.....	68
3.1.7 Principales funcionalidades de Delphos.....	70
3.1.8 Propuesta Final SIG línea UHT.....	72
3.1.9 Comienzo de las Operaciones y Soporte.....	73
3.1.10 Plan del Proyecto.....	74
3.1.11 Gestión de Riesgos.....	76
3.1.12 Estándares de Manejo de Errores y Problemas del Sistema.....	77
3.1.13 Organización de los equipos de trabajo.....	77
3.1.14 Responsabilidades.....	78
3.1.15 Instalación de Delphos, versión actual.....	79
3.1.16 Inducción sobre Delphos al Grupo de Usuarios.....	80
3.1.17 Capacitación técnica de Delphos a Personal Informático.....	81
3.1.18 Finalización de la Implementación de Delphos.....	82
3.1.19 Capacitación de Delphos al Grupo de Capacitadores.....	83
3.1.20 Documentación del proyecto.....	84
<b>CONCLUSIONES</b> .....	85
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	86
<b>REFERENCIAS</b> .....	87
<b>ANEXOS</b> .....	88

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Tiempo Empleado Elaboración Informes.....	55
Tabla 1-2. Acta de constitución del Proyecto SIG en línea UHT.....	57
Tabla 1-3. Software y Proveedores Evaluados.....	64
Tabla 1-4. Entregables Implementación SIG línea UHT.....	72
Tabla 1-5 Entregable Comienzo de la Operaciones.....	74

## INDICE DE GRAFICAS

Grafico 1-1. Proceso de Programación de la Producción.....	46
Grafico 1-2. Proceso de Ejecución de la Producción.....	47
Grafico 1-3. Proceso de Mantenimiento de Datos Relacionados a la Producción y/o Producto .....	48
Grafico 1-4. Proceso de Planificación a Largo Plazo .....	49
Grafico 1-5. Proceso de Planificación Semanal.....	50
Grafico 1-6. Proceso de Planificación Diaria.....	51
Grafico 1-7. Proceso de Disponibilidad de Productos .....	52
Gráfico 1-8. Administración de Modelos Múltiples Delphos.....	67
Gráfico 1-9. Manejo Base de Datos.....	69

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Descripción general de las áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos y de los Procesos de la Dirección de Proyectos.....	17
Figura 1-2. Costos del proyecto y nivel de personal típicos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.....	19
Figura 1-3. Secuencia física de fases en ciclo de vida del proyecto .....	20

## INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación se realiza con la finalidad de implementar en la empresa Pasteurizadora Los Pinos, S.A, en el área de producción de la línea UHT, un sistema de información gerencial que mantenga al tanto a los ejecutivos de la Alta Gerencia como también a los usuarios del área de un dato preciso y conciso de todas las transacciones que se generan en esta línea de producción.

Esta investigación parte de la problemática que está confrontando el área con la obtención de la información proveniente de sus sistemas de producción. En la actualidad el personal debe invertir bastante tiempo en transferir la data generada desde su sistema principal hacia hojas de cálculos como Excel.

En el área de producción, optimizar costos no significa necesariamente utilizar componentes más económicos en su producción; detectar cuellos de botella en la cadena de suministro, bajos rendimientos por etapas, o descubrir procesos ineficientes y caros no sirve al propósito de análisis y decisión para que esta área de la empresa opere al 100% de su eficiencia posible. Sólo un software de sistemas de información permite realizar esta tarea, ya que no tener información disponible o por el contrario tener mucha información y no saber qué hacer con ella no es una forma inteligente de dirigir una organización.

Todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar; allí radica el éxito de cualquier operación, por ende "lo que no se mide, no se puede administrar". El adecuado uso y aplicación la información y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos de producción de las empresas, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional.

En dicha empresa podemos apreciar los siguientes síntomas: falta información precisa para la toma de decisiones en las unidades de defectuosas de un lote en específico, la información de Horas Extras del personal de planta es muy tediosa generarla, obtener información más rápida de los consumos de materiales de la planta UHT, poca información visible del rendimiento de materia prima.

Las causas posibles a los síntomas mencionados anteriormente pueden radicar en que el personal de planta obtiene las informaciones de diversas fuentes, práctica que se ha formalizado por años, alta de propuestas tecnológicas por parte del departamento de TI, no llevar a cabo los procesos de producción de forma eficiente por falta de información.

De continuar con estas prácticas las empresas pudieran seguir la siguiente tendencia: inversión por parte del personal de planta de muchas horas hombre en obtener la información de diversas fuentes para la elaboración de los informes, la gerencia seguiría supliéndose de la información que le suministran los supervisores de planta, la alta gerencia seguiría supliéndose de las informaciones suministradas por el nivel gerencia de la planta, la no elaboración a corto plazo de un sistema de información que centre todas las operaciones para la toma de decisiones podría conllevar al colapso organizativo, falta de competitividad de la empresa ante sus rivales.

Esta situación hace necesario la implementación sistemática de formar un grupo de trabajo por áreas para revisión y planteamientos de los diferentes procesos de la cadena de de distribución, calcular la carga óptima por ruta de venta, capacitación tanto despachadores como vendedores por línea de productos, revisión de armado de rutas, revisión de sistema de comisiones, salarios, supervisión del personal, ubicación estratégica de los centros de distribución, apoyo mediante la tecnología para lograr agilizar los

procesos de carga, ayuda mediante GPS para monitoreo de gestión en la calle tanto de traslados de mercancía hacia los centros como ventas directas a clientes.

El objetivo general de este trabajo se basa en implementar un Sistema de Información Gerencial para el área de producción de Pasteurizadora Los Pinos, S.A., reduciendo los tiempos y costos de elaboración de informes para la alta gerencia y de consumo interno del departamento.

Mientras que los objetivos específicos se basan en realizar el levantamiento de los procesos de producción que alimentarán el sistema de Información Gerencial propuesto para la línea UHT en Pasteurizadora Los Pinos, proponer a la alta gerencia los Sistemas Gerenciales dirigidos al área de producción, evaluación de proveedores, selección del software más adecuado, selección del personal a trabajar en la implementación, elaboración y aprobación del presupuesto para la implementación, Implementación del proyecto del Sistema de Información Gerencial para la línea UHT, establecer ruta crítica del proyecto, establecimiento del piloto y puesta en productivo del nuevo Sistema.

Para el departamento de Producción de la Empresa Pasteurizadora Los Pinos, S.A., generar informes a la alta gerencial se ha vuelto un cuello de botella, causando retrasos en sus labores diarias cada vez que se debe presentar uno de estos informes. Se invierte tiempo en recursos que pudieran estar utilizándose en otras funciones más productivas.

Para Pasteurizadora Los Pinos, ser competitivo es contar con información concisa, precisa y en el tiempo justo, esto a través de herramientas que le permitan incrementar su productividad. El manejo de la información en cada área de la organización es vital para toma de decisiones, estas herramientas, que conjuntamente con otros sistemas y una

base sólida de principios y metas, permiten a la empresa llegar a verdaderos ahorros económicos y prestar servicios sin precedentes.

Lo que se busca con la propuesta de implementación de un sistema de información gerencial para la línea UHT es lograr la medición de las variables que intervienen en los procesos, es generar rasgos de autonomía de decisiones y acción razonable para los empleados y debe ser liberadora de tiempo para los administradores; ya que cuando se emplea de una forma eficiente este recurso y se establece un conjunto de patrones que definen el rango de autonomía de la gestión de las personas y de las organizaciones, estamos contribuyendo al desarrollo de las personas y las organizaciones mismas.

Al tiempo de proponer esta implementación de un sistema de información gerencial, no se observan trabajos previos sobre este tema. Como también se observa un aspecto que no ha quedado claro, y es la estrecha relación que tiene el departamento de producción con el departamento de calidad, que en algún momento este último pudiese estar solicitando los accesos necesarios para consulta de información.

De manera general el siguiente estudio viene a resolver la problemática de falta de información en el momento que se genera, como también minimizar los trabajos manuales para elaborar los informes gerenciales.

Este informe final tiene la siguiente estructura: en el capítulo I se presenta el marco teórico con las definiciones que sustentaran la aplicación del estudio, el Capítulo II estaremos exponiendo la reseña de la empresa Pasteurizadora Los Pinos, S.A., sus procesos de producción referente a la línea de productos UHT, en el Capítulo III expondremos el sistema de información gerencial propuesta, evaluación de proveedores, presupuestos, implementación del proyecto, prueba piloto, entrenamientos, y comprobación de las teorías expuestas a lo largo del estudio.

# Capítulo I

## 1.1 Marco Teórico

### 1.1.1 Sistema

Es una matriz de componentes que colaboran para alcanzar una o varias metas comunes, aceptar entradas, procesarlas y producir salidas de una manera organizada. No todos los sistemas tienen una sola meta, a menudo un sistema está formado por varios subsistemas con metas secundarias, las cuales contribuyen a alcanzar la meta principal. Los subsistemas pueden recibir entradas y transferir salidas hacia y desde otros sistemas.

Los sistemas se dividen en dos:

- **Sistemas Abiertos:** es el que se comunica e interactúa con otros sistemas.
- **Sistemas Cerrados:** son independientes y no tienen conexión con otros.

### 1.1.2 Sistema de Información Gerencial (SIG)

Un sistema integrado usuario-máquina, el cual implica que algunas tareas son mejor realizadas por el hombre, mientras que otras son muy bien hechas por la máquina, para proveer información que apoye las operaciones, la administración y las funciones de toma de decisiones en una empresa. El sistema utiliza equipos de computación y software especializado, procedimientos, manuales, modelos para el análisis, la planificación, el control y la toma de decisiones, además de bases de datos<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Creative Commons. (2011). Sistemas de Información Gerencial.

Disponible en:[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_gerencial](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_gerencial)

Los Sistemas de Información Gerencial son necesarios para apoyar estas funciones, en especial la Planificación y el Control. El valor de la información proporcionada por el sistema, debe cumplir con los siguientes cuatro supuestos básicos:

- **Calidad:** Para los gerentes es imprescindible que los hechos comunicados sean un fiel reflejo de la realidad planteada.
- **Oportunidad:** Para lograr un control eficaz, las medidas correctivas en caso de ser necesarias, deben aplicarse a tiempo, antes de que se presente una gran desviación respecto de los objetivos planificados con anterioridad.
- **Cantidad:** Es probable que los gerentes casi nunca tomen decisiones acertadas y oportunas si no disponen de información suficiente, pero tampoco deben verse desbordados por información irrelevante e inútil, pues esta puede llevar a una inacción o decisiones desacertadas.
- **Relevancia:** La información que le es proporcionada a un gerente debe estar relacionada con sus tareas y responsabilidades.

### 1.1.3 Necesidad de un SIG

- Oportunidad: Para lograr un control eficaz de una organización, se deben tomar a tiempo medidas correctivas en caso de ser necesarias, antes de que se presente una gran desviación respecto de los objetivos planificados con anterioridad.
- Cantidad: Es probable que los gerentes casi nunca tomen decisiones acertadas y oportunas si no disponen de información suficiente, pero tampoco deben verse desbordados por información irrelevante e inútil (redundancia), pues ésta puede llevar a una inacción o decisiones desacertadas.

- Reducción de costos: la automatización vuelve más productiva a una organización y los ahorros en costos se transfieren a los clientes a través de precios más bajos.

#### **1.1.4 Pasos para analizar un SIG**

1. Identificar a todos aquellos agentes que están utilizando o deberían utilizar los distintos tipos de información (profesionales, trabajadores de campo, supervisores, administradores, etc.)
2. Establecer los objetivos a largo y corto plazo de la organización, departamento o punto de prestación de servicios.
3. Identificar la información que se requiere para ayudar a las diferentes personas a desempeñarse efectiva y eficientemente, y eliminar la información que se recolecta pero que no se utiliza.
4. Determinar cuáles de los formularios y procedimientos actuales para recolectar, registrar, tabular, analizar y brindar la información, son sencillos, no requieren demasiado tiempo y cubren las necesidades de los diferentes trabajadores, y qué formularios y procedimientos necesitan mejorarse.
5. Revisar todos los formularios y procedimientos existentes para recolectar y registrar información que necesiten mejorarse o preparar nuevos instrumentos si es necesario.
6. Establecer o mejorar los sistemas manuales o computarizados para tabular, analizar, y ofrecer la información para que sean más útiles a los diferentes trabajadores
7. Desarrollar procedimientos para confirmar la exactitud de los datos.
8. Capacitar y supervisar al personal en el uso de nuevos formularios, registros, hojas de resumen y otros instrumentos para recolectar, tabular, analizar, presentar y utilizar la información.
9. Optimizar un sistema de información gerencial: qué preguntar, qué observar, qué verificar.

### **1.1.5 Sistemas de Información en las Organizaciones**

En una organización, un sistema de información está formado por los datos, el hardware, el software, las telecomunicaciones, las personas y los procedimientos. Este se ha vuelto un sinónimo de un sistema de información basado en computadoras. En los sistemas basados en computadoras, estas recopilan, almacenan y transforman los datos en información, según las instrucciones que definen las personas mediante desarrollo de programas. Estos SI cumplen diversos propósitos en una organización, en lo que se conocen como las áreas empresariales funcionales como contabilidad, finanzas, mercadeo, producción, recursos humanos entre otras.

### **1.1.6 Analista de Sistemas**

Se refiere a la persona que participa en el diseño de los sistemas de información nuevos y en el mantenimiento y actualización de los existentes. Gran parte de su actividad incluye desarrollar el análisis de los requerimientos obtenidos de las opiniones de los usuarios, documenta el desarrollo de los esfuerzos y características del sistema y proporciona las especificaciones adecuadas a los programadores.

### **1.1.7 Herramientas de gestión**

Se entiende que las herramientas de gestión son todos los sistemas, aplicaciones, controles, soluciones de cálculo, metodología, etc., que ayudan a la gestión de una empresa en los siguientes aspectos generales:

- Herramientas para el registro de datos en cualquier departamento empresarial
- Herramientas para el control y mejora de los procesos empresariales
- Herramientas para la consolidación de datos y toma de decisiones

Así, entenderemos que si segmentamos la empresa en sus diferentes departamentos genéricos, tendremos herramientas que nos ayudarán a gestionar, organizar, dirigir, planificar, controlar, conocer, etc., cada uno de los departamentos y las relaciones entre ellos y el mundo exterior.

Hoy en día, las tecnologías se desarrollan a tal velocidad que se nos hace muy arduo conocer y seleccionar las herramientas de gestión más adecuadas. Una constante lucha contra los costes empresariales, una necesidad imperiosa de vender cada vez más, un conocimiento de las costumbres del comprador y una lucha por poner el producto que él quiera, como quiera y cuando quiera, han hecho que este campo de las herramientas de gestión haya experimentado un enorme desarrollo durante la última década.

### **1.1.8 Sistemas Inteligentes**

Los Sistemas Inteligentes (BI) se pueden definir como el proceso de analizar los datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. Dentro de la categoría de bienes se incluyen las bases de datos de clientes, información de la cadena de suministro, ventas personales y cualquier actividad de marketing o fuente de información relevante para la empresa.

BI apoya a los tomadores de decisiones con la información correcta, en el momento y lugar correcto, lo que les permite tomar mejores decisiones de negocios. La información adecuada en el lugar y momento adecuado incrementa efectividad de cualquier empresa<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>Montoya Sánchez, Ricardo. (2003). Inteligencia de Negocios. Gestipolis.com  
Disponible en:<http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/tobi.html>

### 1.1.9 Contexto Científico de la Investigación

El método científico 'es el procedimiento planteado que se sigue en la investigación para descubrir las formas de existencia de los procesos objetivos, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generalizar y profundizar los conocimientos así adquiridos, para llegar a demostrarlos con rigor racional y para comprobarlos en el experimento y con las técnicas de su aplicación'<sup>3</sup>.

La propuesta de implementación del sistema de información gerencial para la línea de productos UHT, se procederá a comprobar mediante el método científico. Como bien hemos planteado en la problemática, todas las variables que intervienen en la elaboración del informe a la alta gerencia como son: la línea de mezclado, envasado, despacho hacia almacenes de producción, paletizado, liberación de paletas en cuarentena, deberá estar claramente comprobado que los conceptos expuestos en el marco teórico del siguiente estudio realmente funcionaran para solucionar la falta de información hacia los niveles gerencias de la empresa. Para recorrer este camino del método científico a lo largo de este informe final estaremos cumpliendo con las fases del método científico que son:

- **Fase Proyectiva:** es el primer momento donde se ordenan y sistematizan inquietudes, formula preguntas y elabora organizadamente los conocimientos que constituyen el punto de partida, revisando y asimilando lo que se ya se conoce respecto al problema que se ha planteado. Es el momento que se atiende a la racionalidad y a lograr la coherencia lógica del marco teórico y de la investigación en general.
- **Fase Metodológica:** es donde se fija la estrategia ante el objeto de estudio, es cuando formula el modelo operativo para apropiarse del conocimiento.

---

<sup>3</sup>Lewis John. Ciencia, fe y Escepticismo. Editorial Grijalbo. México 1969. 6  
Disponible en: <http://www.contenidoweb.info/textos/texto-cientifico.htm>

- **Fase Técnica:** es abordar las formas y procedimientos concretos que nos permitan recolectar y organizar las informaciones que necesitamos. Es esta fase se obtiene la información y además se redefinen y ponen a punto las técnicas y los instrumentos que se emplean en la investigación.
- **Fase de Síntesis:** se inicia cuando tengamos disponible los datos que proporcionan el objeto de estudio, y así se puede elaborar los nuevos conocimientos.

### **1.1.10 Concepción del Problema**

La elección del tema o problema es el punto de partida para la investigación, es establecer mediante una observación cual es la duda o la falta de conocimiento existente. “También nos podemos referir como problema a una situación indeseable”<sup>4</sup>.

### **1.1.11 Toma de Decisiones**

Es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre las alternativas existentes para resolver una situación específica. Un aspecto fundamental en la toma de decisiones es la percepción de la situación por parte del individuo.

Tanto la concepción del problema como la toma de decisiones requieren reunir información adecuada y de manera eficiente.

### **1.1.12 Requerimientos**

Se refiere a declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema para que tenga valor y utilidad para el usuario. En otras palabras, los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto.

## **1. 1.13 Clasificación de los requerimientos**

Requerimientos funcionales: significa qué debe hacer el sistema o software. Requerimientos no funcionales: establece cómo debe funcionar el sistema o software.

Requerimientos externos: a qué se debe atender el sistema o software con respecto a su entorno de compatibilidad con otros sistemas, adecuación a determinadas leyes, etc.

El requerimiento debe estar concisamente declarado. Debe expresar hechos objetivos, no opiniones subjetivas. Debe poder ser interpretado de una única manera.

### **DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO**

“Un diagrama de flujo es una representación gráfica de los pasos que se siguen para realizar un proceso partiendo de una entrada, y después de realizar una serie de acciones. Este presenta información clara, ordenada y concisa de un proceso, está formado por una serie de símbolos unidos por flechas cada símbolo representa una acción específica y las flechas entre los símbolos representan el orden de realización de las acciones.

Un Diagrama de Flujo se utiliza cuando se requiere conocer o mostrar de forma global un proceso, cuando se necesita una guía que permita un análisis sistemático de un proceso.

Los diagramas de flujo nos indican dónde comienza el proceso, todas las actividades que se realizan, las tomas de decisiones que se hacen, tiempos de espera. El resultado de de los diagramas de flujo es dónde termina el proceso.

El resultado de de los diagramas de flujo es dónde termina el proceso. Los símbolos del Diagrama de Flujo es un rectángulo redondeado con las palabras inicio o fin dentro del símbolo, indica cuando comienza y termina un proceso, es un rectángulo dentro del cual se describe brevemente la actividad o proceso que indica. Es un rombo con una pregunta dentro. A partir de éste, el proceso se ramifica de acuerdo a las respuestas posibles generalmente son sí y no. Cada camino se señala de acuerdo con la respuesta. Las líneas de flujo o fluido de dirección, son flechas que conectan pasos del proceso. La punta de la flecha indica la dirección del flujo del proceso. Se utiliza un círculo para indicar el fin o el principio de una página que conecta con otra. El número de la página que precede o procede se coloca dentro del círculo. Ver anexo B.

Los diagramas de flujo deben escribirse de arriba hacia abajo y/o de izquierda a derecha. Los símbolos se unen con líneas, se debe evitar el cruce de líneas no deben quedar líneas de flujo sin conectar. Todo texto escrito dentro de un símbolo debe ser legible, preciso, evitando el uso de muchas palabras. Todos los símbolos pueden tener más de una línea de entrada, a excepción del símbolo final. Solo los símbolos de decisión pueden y deben tener más de una línea de flujo de salida. Los tipos de diagramas de flujo: Formato Vertical, Formato Horizontal, Formato Panorámico, Formato Arquitectónico. Dentro de las ventajas de los Diagramas de Flujo está el favorecer la comprensión del proceso a través de mostrarlo como un dibujo, permiten identificar los problemas y las oportunidades de mejora del proceso, muestran las interfaces cliente-proveedor y las transacciones que en ellas se realizan, facilitando a los empleados el análisis de las mismas, son una excelente herramienta para capacitar a los nuevos empleados y también a los que desarrollan la tarea, cuando se realizan mejoras en el proceso<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>Fuente: SharePoint.

Disponible en: <http://www.slideboom.com/presentations/58117>

### **1.1.14 Balanced ScoreCard**

“Cuadro de Mando Integral es la herramienta de Gestión que permite dirigir una Empresa en forma pro-activa consolidando los dos aspectos fundamentales de toda organización:La Dirección Estratégica y La Evaluación de Desempeño.

El concepto de Balanced Scorecard (BSC) provee de una metodología para traducir la Estrategia en términos operacionales, y acompaña la Visión y la Estrategia de las organizaciones con los objetivos, mediciones, targets e iniciativas de las siguientes perspectivas:Financiera, Del Cliente, De los Procesos Internos, Del Aprendizaje y el Crecimiento.

Se basa en la configuración de un Mapa Estratégico gobernado por la relación Causa - Efecto donde cada perspectiva debe funcionar en forma relacionada.

El concepto de Balanced Scorecard (BSC) provee de una metodología para traducir la Estrategia en términos operacionales, y acompaña la Visión y la Estrategia de las organizaciones con los objetivos, mediciones, targets e iniciativas de las siguientes perspectivas:Financiera, Del Cliente, De los Procesos Internos, Del Aprendizaje y el Crecimiento.

Se basa en la configuración de un Mapa Estratégico gobernado por la relación Causa - Efecto donde cada perspectiva debe funcionar en forma relacionada.

### **1.1.15 Visión Estratégica del Balanced Scorecard**

El Balanced Scorecard requiere, en primer lugar, que los Directivos analicen el mercado y la estrategia para construir un Modelo de Negocio que refleje las interrelaciones entre los diferentes componentes del negocio.El ejercicio de desarrollar un Modelo de Negocio obliga a la Dirección no sólo a

consensuar la estrategia, sino también a tener una visión conjunta de cómo llegar a ejecutar esa Estrategia. El éxito de su implementación radica en que el Equipo de Dirección dedique tiempo al desarrollo de su propio Modelo de Negocio.

Dirigir con información financiera sólo resulta en una gestión, los resultados financieros son justamente resultados y no causas. Para dirigir en forma pro-activa hay que actuar sobre las causas y no sobre las consecuencias. Por esa razón las relaciones causa - efecto son el motor del Modelo de Negocio.

### **1.1.16 Modelo de Negocio del Balanced Scorecard**

A Nivel Financiero: crecimiento de la Rentabilidad que se reflejan en mayores venta, lo que hace aumentar los beneficios, incidiendo en la estrategia de crecimiento de la empresa, lo que deriva en una mayor rentabilidad y una importante creación de valor , aspecto significativo del área Financiera. Mapa Estratégico: es el elemento básico del Balanced Scorecard y su configuración requiere un buen análisis por parte de la Dirección de los objetivos que se pretenden alcanzar y que están en sintonía con la estrategia a implementar.

### **1.1.17 Sistema de Información del Balanced Scorecard**

Un aspecto fundamental que se debe tener en cuenta, es que la información que nutre al Tablero de Comando debe ser confiable. Si la fuente de información o Base de Datos no es llevada correctamente, el esquema no funcionará, ya que sobre números no confiables es muy improbable que se controle eficazmente la gestión<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup>Fuente: Manual para el Desarrollo Empresarial. Daniel V. Figueirido y Fernando L. Desanto. Distintos artículos del Club del Tablero de Comando, Director, Prof. Mario Héctor Vogel. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/bscjaquer.htm>

### **1.1.18 Proyecto**

Es el esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Es temporal porque cada proyecto tiene un comienzo y un final definido. El final se alcanza cuando se han logrado los objetivos del proyecto. Un proyecto crea productos entregables, servicios o resultados.

### **1.1.19 Proyecto y Planificación Estratégica**

Los proyectos son una forma de organizar actividades que no pueden ser tratadas dentro de los límites operativos normales de la organización. Por lo tanto, los proyectos se usan como medio de lograr un plan estratégico, ya sea con recursos internos o un proveedor de servicios contratado.

Los proyectos son autorizados por las siguientes razones:

- ✓ Una demanda del mercado.
- ✓ Una necesidad de la organización.
- ✓ Una solicitud de un cliente.
- ✓ Un avance tecnológico.
- ✓ Un requisito legal.

### **1.1.20 Dirección de Proyectos**

Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. Esta se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, seguimiento, control y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

La dirección de proyectos incluye:

- ✓ Identificar los requisitos.
- ✓ Establecer unos objetivos claros y posibles de alcanzar.

- ✓ Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costes.
- ✓ Adaptar las especificaciones, planes, y enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.

Los proyectos de alta calidad entregan el producto, servicio o resultado requerido con el alcance solicitado puntualmente y dentro del presupuesto. La relación de estos tres factores es tal que si falla uno de ellos el resto se ve afectado.

**Figura 1-1. Descripción general de las áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos y de los Procesos de la Dirección de Proyectos**



**Fuente: Project Management Institute, (2004). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. 3ra edición. Pensilvania: Intrus.**

### 1.1.21 Ciclo de Vida del Proyecto

Define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su fin, esta definición ayuda al director del proyecto a determinar si deberá tratar el estudio de viabilidad como primera fase del proyecto o como un proyecto separado e independiente. Cuando el resultado de dicho esfuerzo preliminar no sea claramente identificable, lo mejor es tratar dichos esfuerzos como un proyecto por separado.

El ciclo de vida del proyecto comprende:

- ✓ Que trabajo técnico se debe realizar en cada fase.
- ✓ Cuando se deben generar los entregables en cada fase y como se revisa, verifica y valida cada entregable.
- ✓ Quien estará involucrado en cada fase.
- ✓ Aprobación de cada fase.

Las descripciones del ciclo de vida del proyecto pueden ser muy generales o detalladas.

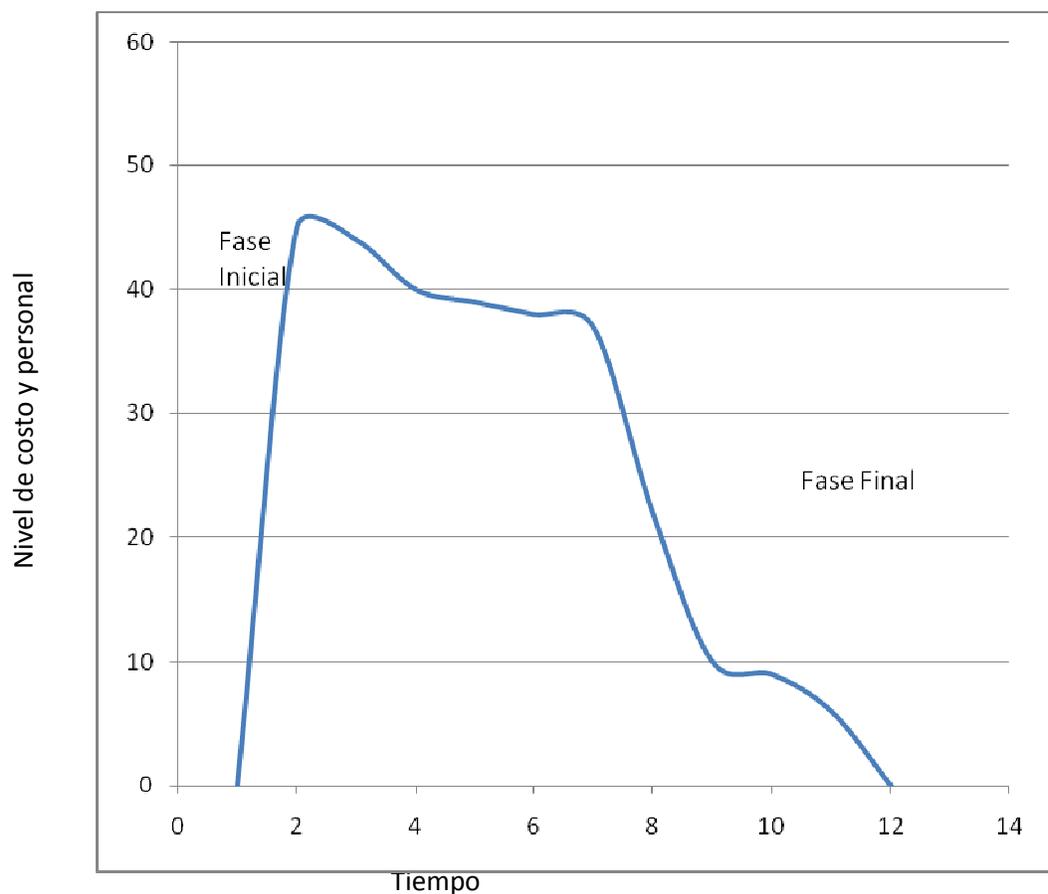
Las detalladas pueden incluir formularios, diagramas, listas de control. La mayoría de los ciclos de vida de proyectos comparten características en términos generales aquí las fases son secuenciales y normalmente están definidas por alguna forma de transferencia de información técnica.

A nivel de costos y de personal es bajo el comienzo, alcanza su nivel máximo en las fases intermedias y cae rápidamente cuando el proyecto se aproxima a su conclusión.

Una fase del proyecto concluye con una revisión del trabajo logrado y los productos entregables, a fin de determinar la aceptación, tanto si aún

requiere trabajo adicional como si debe considerar cerrada la fase. Con frecuencia, la dirección lleva a cabo una revisión para tomar una decisión a fin de comenzar las actividades de la siguiente fase sin cerrar la fase actual, es decir cuando se lleva a cabo al análisis de un módulo, se puede comenzar a recopilar los requisitos de otro módulo de forma paralela.

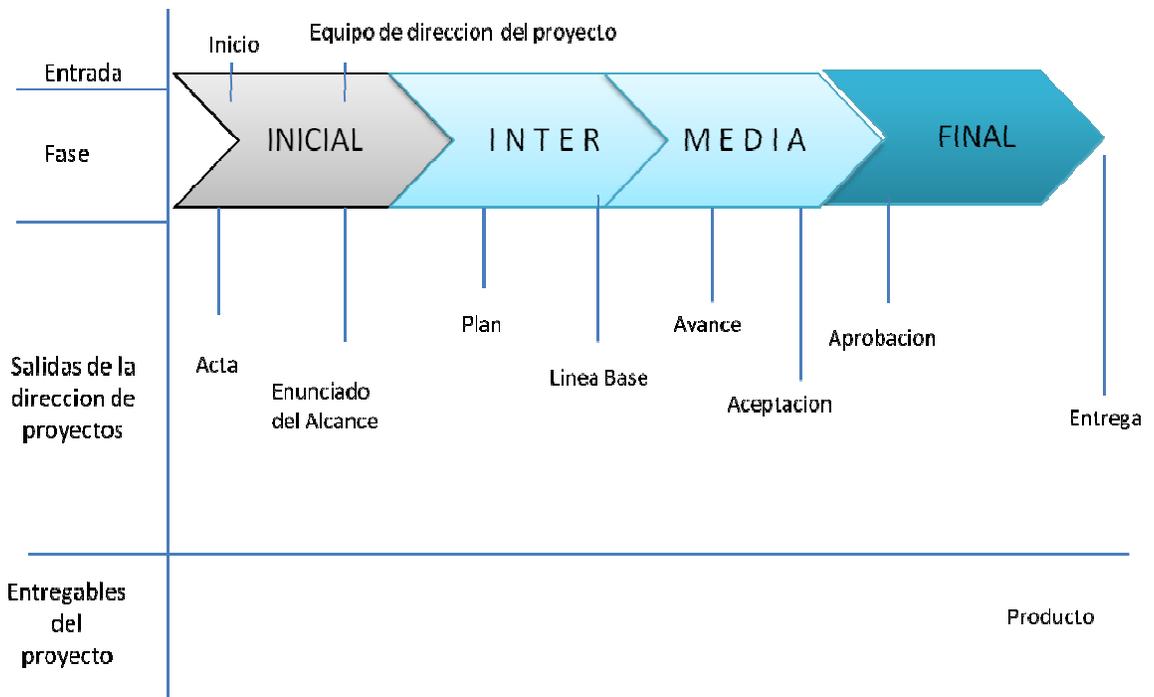
**Figura 1-2. Costos del proyecto y nivel de personal típicos a lo largo del ciclo de vida del proyecto**



**Fuente: Project Management Institute, (2004). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. 3ra edición. Pensilvania: Intrax.**

El nivel de incertidumbre es el más alto, y por lo tanto, el riesgo de no cumplir con los objetivos es más elevado al inicio del proyecto. La certeza de terminar con éxito aumenta gradualmente a medida que avanza el proyecto. Aún cuando muchos ciclos de vida de proyectos tiene nombres de fases similares y requieren entregables similares, muy pocos ciclos de vida son idénticos. Algunos tienen de cuatro a cinco fases, pero otros pueden tener de nueve o más.

**Figura 1-3. Secuencia física de fases en ciclo de vida del proyecto**



**Fuente: Project Management Institute, (2004). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. 3ra edición. Pennsylvania: Intrus.**

Muchos proyectos están vinculados con el trabajo continuo de la organización, en ocasiones se pueden presentar fases adicionales como resultado de desarrollar y probar un prototipo antes de iniciar un proyecto para el desarrollo del producto final.

Del mismo modo, se puede cerrar una fase sin la decisión de iniciar alguna otra fase, la conclusión formal de la fase no incluye la autorización de la fase posterior. Para un control efectivo cada fase se inicia formalmente para producir una salida, dependiente de la fase del grupo de procesos de iniciación que especifica lo que está permitido. Se puede realizar una revisión al final de cada fase con el objetivo explícito de obtener la autorización para cerrar la fase actual e iniciar la fase posterior.

### **1.1.22 Acta de Constitución del Proyecto**

Es el documento que autoriza formalmente un proyecto. Confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto. El director del proyecto siempre debe ser nombrado antes del inicio de la planificación y preferiblemente mientras se desarrolla el acta de constitución del proyecto.

En algunas organizaciones un proyecto no se constituye e inicia formalmente hasta no haber completado una evaluación de las necesidades, un estudio de viabilidad, un plan preliminar o alguna otra forma equivalente de análisis que se haya iniciado por separado. Desarrollar el acta de constitución del proyecto se relaciona principalmente con la documentación de las necesidades de negocio, la justificación del proyecto, la comprensión efectiva de los requisitos del cliente, y del nuevo producto, servicio y resultado destinado a satisfacer dichos requisitos. Ver Anexo C.

El acta de constitución debe abarcar la siguiente información:

- ✓ Requisitos que satisfacen las necesidades y expectativas del cliente.
- ✓ Necesidades del negocio.
- ✓ Finalidad o justificación del proyecto.
- ✓ Director del proyecto y nivel de autoridad.
- ✓ Influencia de los interesados.

- ✓ Organizaciones funcionales y su participación.
- ✓ Restricciones de la organización, ambientales y externas.
- ✓ Oportunidades de negocio que justifiquen el proyecto, incluyendo del ROI.
- ✓ Presupuesto resumido.

### **1.1.23 Alcance del Proyecto**

Es la definición del proyecto, los objetivos que deben cumplirse, este aborda y documenta las características y los límites del proyecto, sus productos y servicios relacionados así como los métodos de aceptación y control del alcance. Este incluye:

- ✓ Objetivos del Proyecto
- ✓ Requisitos y características del producto o servicio
- ✓ Límites del Proyecto
- ✓ Requisitos y productos entregables
- ✓ Restricciones del proyecto
- ✓ Organización inicial
- ✓ Riesgos iniciales definidos
- ✓ Cronograma
- ✓ Estimación de los costos
- ✓ Aprobación

El enunciado del alcance del proyecto preliminar se desarrolla a partir de la información suministrada por el iniciador o el patrocinador. El equipo de dirección durante el proceso de definición del alcance será el encargado de refinar el enunciado, este variara de acuerdo con el área de aplicación y de la complejidad del proyecto, y puede incluir algunos o todos los componentes identificados con anterioridad.

La definición y gestión del alcance del proyecto influyen sobre el éxito general del mismo, exige un delicado equilibrio entre las herramientas, las fuentes de datos, las metodologías, los procesos y los procedimientos, y otros factores con el fin de asegurar que el esfuerzo dedicado a actividades para determinar el alcance sea acorde al tamaño, la complejidad y la importancia del proyecto.

Durante la planificación el alcance del proyecto se define y describe con mayor puntualidad porque se conoce más información acerca del proyecto. Las necesidades, deseos y expectativas de los interesados se analizan para verificar si están completas y de ser necesario se agregan asunciones y restricciones adicionales.

#### **1.1.24 Desarrollo del Plan de la Gestión del Proyecto**

Incluye las acciones necesarias para definir, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto. El contenido de este plan variará de acuerdo con el área de aplicación y la complejidad del proyecto. Este proceso da como resultado que se actualice y revise a través del proceso de control integrado de cambios. Define también como se ejecuta, se supervisa, controla y cierra el proyecto. Aquí se documenta el conjunto de salidas de los procesos de planificación del grupo de procesos de planificación e incluye:

- ✓ Los procesos de la dirección de proyecto.
- ✓ El nivel de implementación de cada proceso seleccionado.
- ✓ Las descripciones de las herramientas y técnicas que se utilizarán para llevar a cabo los procesos.
- ✓ Cómo se ejecutará el trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto.
- ✓ Cómo se medirá el rendimiento.
- ✓ Las técnicas de comunicación entre los interesados.

- ✓ Las revisiones claves de dirección acerca del contenido, y las polémicas sin resolver y decisiones pendientes.

El plan del proyecto puede ser resumido o detallado, y puede constar de uno o más planes subsidiarios y otros componentes. Cada uno de estos subplanes y componentes se detallan en la medida en que lo exija el proyecto específico.

### **1.1.25 Control Integrado de Cambios**

Se realiza desde el inicio del proyecto hasta su conclusión. El control de cambios es necesario porque los proyectos raramente se desarrollan exactamente acorde con el plan de gestión del proyecto, este último junto con el enunciado del alcance y otros productos entregables deben mantenerse actualizados mediante la gestión cuidadosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de tal manera que los cambios aprobados se incorporen a una línea base bien revisada. Este proceso incluye las siguientes actividades:

- ✓ Identificar que debe producirse un cambio o que ya se ha producido.
- ✓ Lograr que solo se implementen los cambios aprobados.
- ✓ Revisar y aprobar los cambios solicitados.
- ✓ Revisar y aprobar todas las acciones correctivas y preventivas recomendadas.
- ✓ Documentar el impacto total.
- ✓ Validar la reparación de los defectos.
- ✓ Controlar la calidad del proyecto según las normas, sobre la base de los informes de calidad.

### **1.1.26 Gestión del Tiempo del Proyecto**

Esta parte incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto. Los procesos de la gestión del tiempo incluyen:

- a) Definición de las actividades: identifica las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los diferentes productos entregables del proyecto.
- b) Establecimiento de la secuencia de las actividades: identifica y documenta las dependencias entre las actividades del cronograma.
- c) Estimación de recursos de las actividades: estima la cantidad de periodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma.
- d) Desarrollo del cronograma: analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.
- e) Control del cronograma: controla los cambios del cronograma del proyecto.

### **1.1.27 Desarrollo del Cronograma**

Determina las fechas de inicio y finalización planificada de las actividades del proyecto. Este desarrollo exige que se revisen y corrijan las estimaciones de duración y las estimaciones de los recursos para crear un cronograma del proyecto aprobado que pueda servir como línea base con respecto a la cual se medirá el avance. El desarrollo del cronograma continúa a lo largo del proyecto, a medida que el trabajo avanza, el plan de gestión cambia y los eventos de riesgo anticipados ocurren o desaparecen en el tiempo que identifican nuevos riesgos.

### 1.1.28 Desarrollo del Cronograma: Herramientas y Técnicas

- a) **Análisis de la Red del Cronograma:** es una técnica que genera el cronograma del proyecto. Emplea un modelo de cronograma y diversas técnicas analíticas como por ejemplo el método del camino crítico, el análisis “Que pasa si?” y la nivelación de los recursos para calcular las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías, las fechas de inicio y finalización planificadas para las partes no completadas de las actividades del cronograma del proyecto. Si el diagrama de la red tiene algún bucle de red o extremo abierto estos se ajustarán antes de aplicar una de las técnicas analíticas.
- b) **Modelo del Camino Crítico:** esta técnica calcula las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías teóricas para todas las actividades del cronograma, sin considerar las limitaciones de recursos, realizando un análisis de recorrido hacia adelante y hacia atrás. Las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías resultantes no son necesariamente el cronograma del proyecto, sino que indican los periodos dentro de los cuales debería programarse la actividad programada.
- c) **Comprensión de Cronograma:** este proceso acorta el cronograma del proyecto sin modificar el alcance para cumplir con las restricciones del cronograma, las fechas impuestas u otros objetivos del cronograma.
- d) **Análisis “Que pasa si?”:** un análisis de red del cronograma se realiza usando el modelo para calcular diferentes escenarios, tales como la demora en la entrega de uno de los principales componentes, la ampliación de la duración de un diseño específico o la aparición de factores externos como una huelga o un cambio en el proceso de permisos. Los resultados del análisis “Que pasa si?” pueden usarse para evaluar la viabilidad del cronograma en condiciones adversas y preparar los planes de contingencia y respuesta para superar o mitigar el impacto de situaciones inesperadas. La simulación supone el cálculo de múltiples duraciones con diferentes conjuntos de

actividades. La técnica más común es la del análisis de Monte Carlo en el cual se define una distribución de posibles duraciones de las actividades para cada actividad la cual es usada para realizar el cálculo de los posibles resultados del proyecto.

- e) Método de la Cadena Crítica: esta técnica combina los enfoques de determinación y probabilidad. Se construye usando estimaciones no conservadoras para las duraciones de las actividades dentro del modelo del cronograma, con las dependencias necesarias y restricciones definidas como entradas. Luego se calcula el camino crítico, se introduce la disponibilidad de recursos y se determina el cronograma limitado por los recursos resultante.

### **1.1.29 Presupuesto del proyecto**

Un presupuesto es un documento que traduce planes en dinero que se necesita gastar para conseguir que las actividades planificadas se lleven a cabo. Consiste en una estimación sobre las necesidades en términos monetarios para realizar tu trabajo.

### **1.1.30 Importancia de la elaboración de un Presupuesto**

- ✓ El presupuesto indica cuánto dinero se necesita para llevar a cabo las actividades.
- ✓ El presupuesto obliga a pensar rigurosamente sobre las consecuencias de la planificación de actividades.
- ✓ Si se utiliza de manera correcta, el presupuesto indica cuándo necesitarás ciertas cantidades de dinero para llevar a cabo tus actividades.
- ✓ El presupuesto te permite controlar los ingresos y gastos e identificar cualquier tipo de problemas.
- ✓ El presupuesto constituye una buena base para la contabilidad y transparencia financiera.

### 1.1.31 Costos del Proyecto

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de los costos de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado. Dentro de la preparación de los costos del proyecto incurren tres procesos:

- **Estimación de Costos:** desarrollar una aproximación de costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **Preparación del Presupuesto de Costos:** sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea de base de costo.
- **Control de los Costos:** influir sobre los factores que crean variaciones del costo y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto.

Estos procesos interactúan entre si y también con los procesos de las demás áreas de conocimiento. Cada proceso puede involucrar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas dependiendo de las necesidades del proyecto.

La gestión de costos se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del cronograma. En algunos proyectos principalmente en los de menor alcance, la estimación de los costos y la preparación del presupuesto están estrechamente vinculados que se consideran como un único proceso.

Por otra parte la estimación de los costos de las actividades del cronograma implica desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar cada actividad, esta estimación se

representa generalmente en unidades monetarias para facilitar las comparaciones dentro del mismo proyecto.

Los costos de las diferentes actividades se estiman para todos los recursos, esto es mano de obra, materiales, equipos, servicios e instalaciones.

### **1.1.32 Estimación de los Recursos**

Involucra determinar cuáles son los recursos ya sean personas, equipo o material, cuándo estarán disponible y que tiempo le dedicaran al proyecto. Este proceso se coordina estrechamente en el proceso de estimación de costos.

### **1.1.33 Control de Calidad el Proyecto**

Implica supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las especificaciones iniciales y eliminar los resultados insatisfactorios. El control de calidad debe realizarse a lo largo de todo el proyecto. Las normas de calidad incluyen los productos entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el rendimiento del costo y del cronograma.

### **1.1.34 Adquisiciones de Proveedores y Cierre de Contrato**

La gestión de adquisiciones del proyecto incluye los procesos para comprar o adquirir productos, servicios o resultados para realizar el trabajo. Esta etapa incluye el proceso de gestión del contrato y de control de cambios necesarios para administrar órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto. En esta parte queda plasmado el documento legal entre un comprador y un vendedor. Mencionaremos también que el proceso que antecede a la adquisición es la solicitud de

respuestas de vendedores tales como ofertas y propuestas de cómo estos pudieran cumplir con suplir los requerimientos del comprador.

El proceso de cierre de contrato respalda el proceso de cierre del proyecto, que incluye la verificación de que todo el trabajo y todos los productos entregables han sido aceptados e incluye también actividades administrativas

### **1.1.35 Cierre del Proyecto**

El proceso de cierre de proyecto se refiere a la finalización de las actividades definidas en el cronograma, también establece el procedimiento para coordinar las actividades requeridas para verificar y documentar los entregables del, coordinar e interactuar para formalizar la aceptación por parte del cliente.

Dentro de las fases de cierre tenemos:

- Procedimiento de cierre administrativo: este procedimiento describe en detalle todas las actividades, interacciones, roles y responsabilidades relacionados con los miembros del equipo, también incluye las actividades integradas para recopilar los registros, analizar el éxito o fracaso, reunir las lecciones aprendidas y archivar la información para su uso futuro por parte de la organización.
- Producto, servicio o resultado final: esta aceptación incluye la recepción de una declaración formal en la que se establece que se ha cumplido con los términos del contrato.
- Documento de aceptación formal: este documento indica formalmente que el cliente o patrocinador ha aceptado oficialmente el producto o servicio entregados.
- Documentos de cierre del proyecto: constituyen la conclusión del proyecto y la transferencia del resultado a otros.

## **Capítulo II**

### **2.1 Perfil Organizacional Pasteurizadora Los Pinos, S.A.**

#### **2.1.1 Descripción de la Organización**

Los Pinos es un grupo corporativo con más de 45 años de experiencia en la rama alimenticia del mercado dominicano. Con estrictas especificaciones, garantizando productos de óptima calidad y frescura, al tiempo que ha mantenido un liderazgo en productividad y servicio.

Las empresas que forman parte del Grupo Corporativo Los Pinos son Consorcio Cítricos Dominicanos, creada en 1986, productor de naranjas tipo Valencianas, variedad de muy alta calidad y de excelentes resultados, para la producción de jugos concentrados con destino al consumidor local y de exportación; y Lechería San Antonio, que desde el 20 de enero de 2001 constituye el módulo lechero más moderno del país, Pasteurizadora Los Pinos la cual estaremos describiendo su perfil en esta investigación.

Los Pinos es la líder del mercado en la categoría de jugo y leche líquida. Procesan al año 60 millones de litros de leche y 58 millones de litros de jugo. El consumo per cápita de leche en siete años se ha duplicado por iniciativas importantes como el desayuno escolar.

La empresa Pasteurizadora Los Pinos, se establece legalmente en la República Dominicana en el año 1966, se solidifica en el mercado nacional, y ahora está integrada en las dos materias primas más importantes: leche y jugo de naranja.

De ahí surgió Lechería La Fuente, una de las fincas productoras de leche más modernas del país y nació el Consorcio Frutal Dominicano, una de las mayores compañías de cítricos del área de Centroamérica y el Caribe.

En la actualidad sus procesos de producción directamente en las instalaciones de Pasteurizadora Los Pinos, en este centro se encuentran la planta de elaboración de la cartera de sus productos, contando con una de las plantas más modernas de Caribe y Centro América, las oficinas administrativas y el Centro de Distribución Duarte.

### **2.1.2 Ubicación Geográfica**

Pasteurizadora Los Pinos, tiene sus modernas instalaciones en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana, específicamente en la Autopista 6 de Noviembre km. 8, Carretera San Cristóbal.

#### **Se compone de 7 centros de Distribución a nivel nacional:**

1. Centro Pinal 1, Santo Domingo
2. Centro Pinal 2, Manoguayabo, Santo Domingo
3. Centro Pinal 3, Zona Oriental, Santo Domingo
4. Centro Pinal 4, Romana
5. Centro Pinal 5, Santiago
6. Centro Pinal 6, San Fco. Macoris
7. Centro Pinal 7, Azua

### **2.1.3 Pensamiento Estratégico**

#### **Misión**

“Producimos y comercializamos de manera innovadora, continua y rentable, productos y servicios de calidad.

#### **Visión**

Enfocarnos creativa y estratégicamente en los clientes para crear productos nutritivos, fortaleciendo la confianza de los consumidores.

## **Valores**

- Servicio al cliente interno y externo.
- Trabajo en equipo.
- Calidad en todo lo que hacemos.
- Procesos eficientes y productivos.
- Mantenernos a la vanguardia de la tecnología.
- Desarrollo continuo de nuestro personal.
- Integración<sup>7</sup>.

### **2.1.4 Política de Calidad de Pasteurizadora Los Pinos**

La dirección de Pasteurizadora Los Pinos consciente de la importancia de la calidad a la hora de satisfacer las necesidades de los clientes, ha decidido llevar a cabo la gestión de calidad, implantando un Sistema de Gestión que sea efectivo y eficiente, logrando así los beneficios de todas las partes interesadas, con el compromiso por la mejora continua y la adaptación a nuevos cambios, promoviendo la mejora de la competitividad de la empresa.

Se promoverá el concepto de mejora continua como objetivo permanente, así como incrementar la satisfacción del cliente de la siguiente manera:

- Lograr la plena satisfacción de nuestros clientes y consumidores proporcionándoles productos alimenticios con altos estándares de calidad, acorde con los requisitos, necesidades y expectativas de los mismos.
- Establecimiento de un sistema de documentación para asegurar la calidad de los servicios.

---

<sup>7</sup>Manual de Procedimientos. Pasteurizadora Los Pinos.

- Implantación de la mejora continua como norma permanente.
- Enfocarnos creativa y estratégicamente en el mercado, elaborando productos de rentables y de calidad.
- Enfocarse siempre en objetivos y metas claras.
- Trabajo en equipo a todos los niveles de la organización.
- Se miran no como una compañía de leche y jugo, sino como una empresa que provee alimentación con producto de calidad en el mercado.

### **2.1.5 Segmentos del Mercado a la que está orientada**

Actualmente Pasteurizadora Los Pinos cuenta con una flotilla de distribución de alrededor de 390 rutas a nivel nacional, llegando sus camiones a casi toda la geografía nacional. Entre la segmentación de mercado se encuentran:

- Colmados-Supercolmados.
- Restaurantes.
- Bar-LiquorStore.
- Farmacias.
- Mayorista-Almacén.
- Supermercados.
- Colegios-Universidades.
- Cafetería –Comedor.
- Hoteles.
- Pizzerías.
- Auto Servicios.
- Heladerías.
- Clubes Sociales.
- Delicatesen.
- Panaderías-Reposterías.
- Empresa-Instituciones.
- Paradores.

- Motel-Cabañas.

Esta segmentación de mercado es abastecida por toda la estructura de ventas y distribución con que cuenta la empresa, desde la preventa telefónica como la distribución directa al establecimiento del cliente o venta ranchera.

## 2.1.6 Productos que Elabora

Los Pinos tiene una gran variedad de productos divididos en dos grandes categorías:

1. **Productos de fabricación propia:** como leche descremada, leche sin lactosa, leche descremada, leches blancas, leches saborizadas, leche evaporada, leche 0 grasa, jugos y bebidas, néctares, quesos y mantequillas. También se ha convertido en la segunda marca de leche en polvo.

Entre sus marcas líderes de fabricación propia podemos mencionar:

- Leche Los Pinos
  - ChocoPino
  - Leche La Lechera
  - Jugos Naranja Los Pinos
  - Mantequilla La Lechera
  - Queso La Lechera en sus diferentes variedades
  - Queso fundido Los Pinos
2. **Productos Aliados:** estos son los productos que distribuye de otras empresas, gracias a las alianzas estratégicas tanto a nivel nacional como internacional.

Entre sus marcas aliadas se encuentran:

- Malta Los Pinos
- Tarjetas de llamada Claro
- Pañales Huggies
- Productos Goya
- Bebidas Fruta Loca
- Agua Los Pinos

### **2.1.7 Perfil de sus colaboradores**

Los Pinos cuenta en la actualidad con alrededor de 3,200 empleados, entre los que se encuentran:

- Consejo de Accionistas, Presidente, Vicepresidente
- Directores de departamentos
- Contralor General
- Gerentes administrativos y Gerentes Regionales
- Subgerentes
- Supervisores de Venta, de líneas de producción, de mantenimiento de planta y vehículos
- Encargados de áreas
- Personal Administrativo
- Merchandising, Promotores (as)
- Personal Operativo
- Personal de Limpieza
- Temporeros

Los niveles educacionales van desde universitarios, técnicos especializados, bachilleres. Todo personal que labora en Grupo Los Pinos debe poseer el nivel académico requerido en cada puesto, ya que esta empresa está certificada ISO 9001.

Es requisito de la empresa realizar a sus empleados estudios médicos antes de ingresar a la empresa y consecutivamente cada año para velar por la salud de los colaboradores.

### **2.1.8 Tecnologías Aplicadas**

A nivel de la línea de producción utiliza las maquinas Tetra Pack, que se subdividen dependiendo la tecnología de producto que se esté fabricando:

- a. Planta Fluidos HTST: en esta planta se elaboran los productos fríos o LL (Long Live).
- b. Planta Fluidos UHT: en esta planta se elaboran los productos calientes o UHT, esta tecnología se utiliza para calentar las materias primas a altas temperaturas y luego pasar por un sistema de enfriamiento.
- c. Planta Quesos.
- d. Planta Mantequilla.

La estructura interna de una tarea puede ser analizada como sigue:

- 1. Tareas esenciales: la transformación o manejo del material.
- 2. Tareas auxiliares: la fijación de las piezas trabajadas en la máquina.
- 3. Margen de tolerancia: acciones que ocurren irregularmente, como el descanso de los trabajadores y averías en la máquina, entre otros.
- 4. Tareas de preparación y post-ajustes de máquinas, se llevan a cabo antes y después de realizar las tareas esenciales.

A nivel de tecnología de información utiliza 7 servidores, cables de fibra óptica, Frame Relay, conexiones Wireless y equipos de ventas móviles. Cuenta con un departamento de TI que maneja la totalidad de la empresa y sus respectivos centros de distribución.

## **2.1.9 Estándares Relevantes de la Industria**

Pasteurizadora Los Pinos es la primera empresa láctea del país en certificarse con el sistema de gestión de calidad: ISO-9001 y la primera en usar el programa de buenas prácticas de manufactura HACCP, por más de 10 años. Fue certificada por AENOR, primer organismo del mundo reconocido y competente en la certificación integrada de sistemas de calidad.

## **2.1.10 Mecanismos de Control y Medición**

A nivel de planta, la empresa mantiene y posee mecanismos de control y medición de las siguientes operaciones:

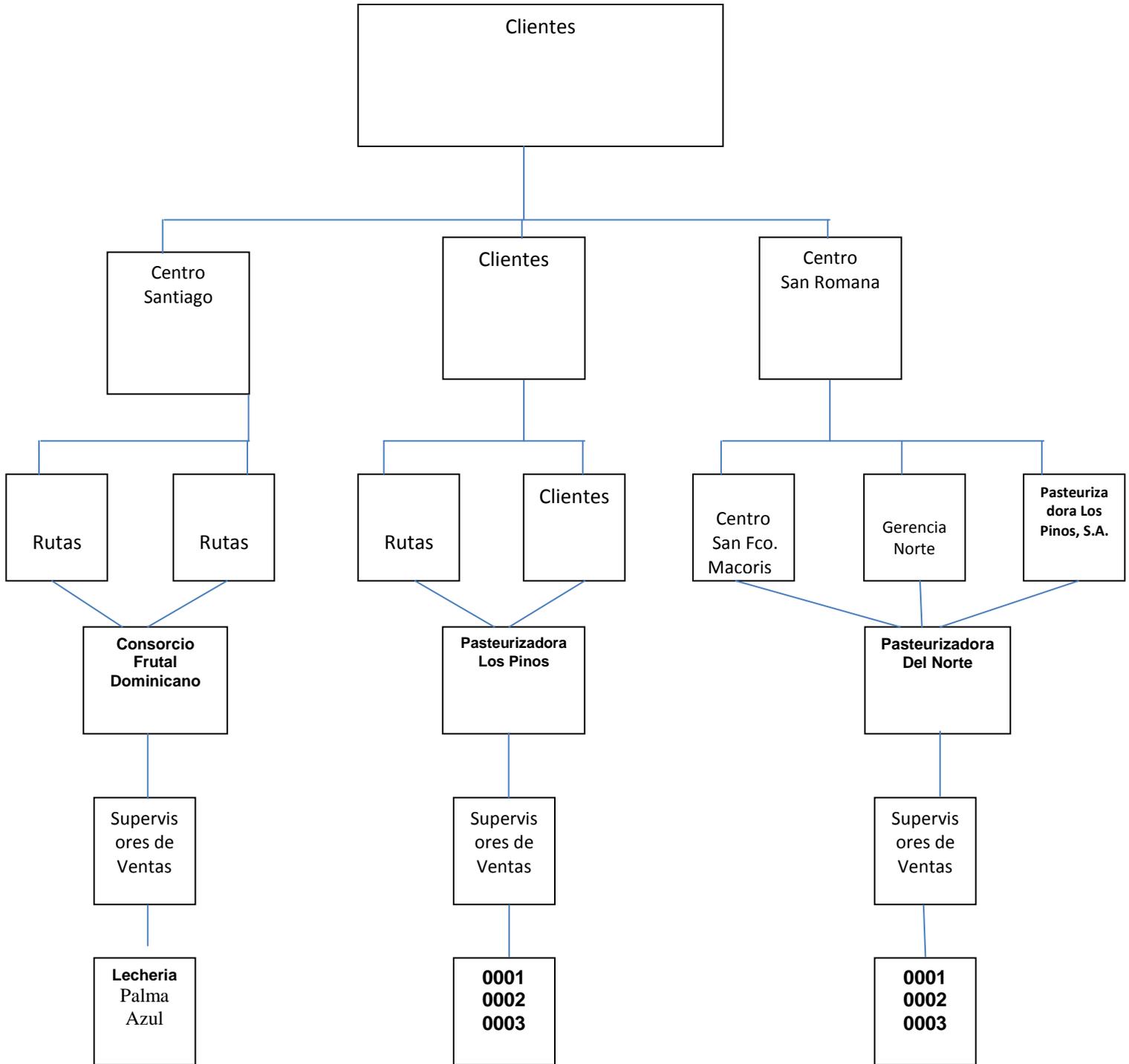
- Porcentaje de utilización de cada centro de trabajo: capacidad utilizada de cada equipo, tiempo de utilización y eficiencia por centro de trabajo.
- Tendencia y promedio de utilización de capacidad por centro de trabajo.
- Rastreo de los lotes de materia prima utilizados en cada lote de producción (HACCP).
- Rendimientos por lote producción.
- Información referente a los diferentes inventarios, y los lotes en los que se utilizaron.
- Las Estrategias de salida de stock que se utiliza para el aprovisionamiento interno de materiales es el FIFO.

## **2.1.11 En el ámbito financiero y del producto:**

- Costo del producto por lote, comparado con su estándar y la desviación.
- Costos consolidados por mes por producto-presentación.
- Costos agrícolas.

**Cuadro 2-2. Estructura de Ventas y Distribución. Pasteurizadora Los Pinos, S.A.**

**Estructuras de Ventas**



Fuente: Manual de Procedimientos. Pasteurizadora Los Pinos.

## **2.1.12 Descripción de Relacionados: Clientes y Proveedores**

Posee una cartera de más de 35,000 clientes a nivel nacional y alrededor de 15,000 proveedores nacionales e internacionales, los cuales proveen las materias primas y otros aditamentos para la elaboración de sus productos.

Los proveedores que suplen las materias primas para el Grupo Los Pinos deben estar certificados ISO 9001. También deberán pasar por rigurosas normas de inspección de sus materias primas y embalajes, y deberán estar identificados los lotes provenientes de estos incluyendo sus fechas de caducidad.

La relación con los proveedores se realiza a través del departamento de compras, quien tiene la tarea de depurar a los proveedores.

### **Los mecanismos de entrega a los clientes están:**

1. Sistema de Preventa: consiste en toma de pedidos por teléfono, visita de un proveedor al establecimiento para la toma de pedido.
2. Sistema de Reparto: consiste en una flotilla de camiones que entrega el producto pedido ya sea por el preventista o por llamada telefónica.
3. Venta Ranchera: también llamada como autoventa, consiste en una flotilla de camiones que funcionan como almacenes que salen diariamente a la venta de puerta a puerta a diferentes tipos de establecimientos que lo definen un rol de visita.
4. Ventas en Planta: se realizan a través de la venta en los establecimientos llamados Expendios ubicados en los Centros Pinal 1, Pinal 3 y Pinal 4. Estas ventas están abiertas a toda clase de público o transeúnte.

La confianza de nuestros clientes a través de los años, esta empresa ha poseído un nivel de liderazgo a nivel nacional por los rigurosos estándares que existen en la elaboración y distribución de sus productos.

En la actualidad no existen limitaciones para obtención de datos, Pasteurizadora Los Pinos cuenta con una flotilla de Merchandising que realizan de forma automatizada labores como encuestas de productos de la competencia, satisfacción de clientes, precios de la competencia.

En adición a esto existe un sistema administrativo de Servicio a Clientes, donde se canalizan las quejas de los clientes y el seguimiento a la misma, se realizan encuesta vía telefónica para saber si el producto está siendo distribuido de manera correcta y en el día correspondiente.

### **2.1.13 Habilidades Distintivas de la Empresa**

Entre sus estrategias distintivas para ofrecer esta calidad Los Pinos se ha reinventado una y otra vez llegando a ser la mejor en tecnología alimentaria, llegar a mas segmentos de mercado con la diversidad de productos propia y aliados.

Entre sus ventajas competitivas están:

- Los Pinos ofreció por primera vez una alternativa a la comercialización de la leche, al propiciar al ganadero un ente de enlace entre su producción y el consumidor.
- Introdujo e implementó la tecnología UHT y Long Life (Larga Vida), los cuales han garantizado a los hogares dominicanos un producto de amplia vida útil aumentando en la línea de pasteurizados de 30 días a 45 días, fácil de manejar y, sobre todo, de calidad garantizada.

- Pasteurizadora Los Pinos está certificada ISO 9001 desde el año 2009.
- Introdujo la tapa flexiCap en sus productos UHT para mayor facilidad a los consumidores.
- Cuenta con una de las instalaciones más modernas de Centro América y el Caribe.
- Apoyo a las comunidades con su programa de donaciones.

## **2.1.14 Desafíos de la Organización**

**1. Competencia de Nuevas Organizaciones.** A nivel interno, no es tan fácil la entrada de nuevos competidores debido al excelente sistema de distribución con el que cuenta la empresa, fruto de años de análisis y mejoras al sistema. En cuanto a competencias desde el sector externo, se corre el riesgo de entrada de nuevos competidores, especialmente de productos establecidos en el extranjero y con un nombre comercial ya instituido, cuyos niveles de producción a gran escala les permitan operar a más bajo costo. Como consecuencia la empresa ha fortalecido su imagen de productos de alta calidad, y resalta su condición de ser una empresa de capital nacional.

**2. Mecanismos de comunicación con proveedores.** Actualmente se cuenta con varios proveedores tanto internos como externos para cada uno de nuestros insumos, además de aquellos que se producen internamente. Nuestra calidad de comprador a gran escala nos permite negociar mejores condiciones de precio y calidad con nuestros proveedores, siendo la compra de leche grado A uno de nuestros más claros requisitos. De igual modo, nuestros proveedores deben cumplir con nuestros requisitos de fecha y cantidad, que son requisitos indispensables para cumplir nuestros compromisos de entrega.

**3. Mecanismos de comunicación con compradores.** Nuestra empresa con una excelente imagen en cuanto a la calidad de nuestros productos, lo cual nos sitúa en la preferencia de nuestros clientes.

**4. Introducción Nuevos Productos.** La empresa no sólo se dedica a la producción de productos primarios, sino que también pone a la disposición de nuestros clientes productos sustitutos como la leche en polvo, o los jugos naturales, como una manera de no dejar brechas a los competidores..

**5. La rivalidad entre los competidores.** La rivalidad se presenta en la gran mayoría de nuestros productos, siendo el queso el más afectado por la misma. Mantener la calidad y la percepción de la calidad conjuntamente con precios accesibles para nuestros clientes ha sido la mejor inversión para imponernos ante nuestros más directos rivales.

## **2.1.15 Análisis FODA**

### **Fortalezas**

Grupo Los Pinos es la empresa líder en el mercado, con la mayor credibilidad en nuestros clientes. Contamos con al 80% del segmento de mercado de las leches y los jugos. Actualmente contamos con alianzas estratégicas de distribución con otras empresas, que representan considerables ingresos para nuestro grupo, como es el caso de las tarjetas de llamadas de la compañía Claro-Codetel.

**Oportunidades:** Entre nuestras oportunidades de hacer nuevos de negocios, se encuentra el expandir nuestras exportaciones a otros países de la región. También se contempla la opción de instalarse en los Estados Unidos de América, donde habita una importante cantidad de posibles clientes de origen Dominicano.

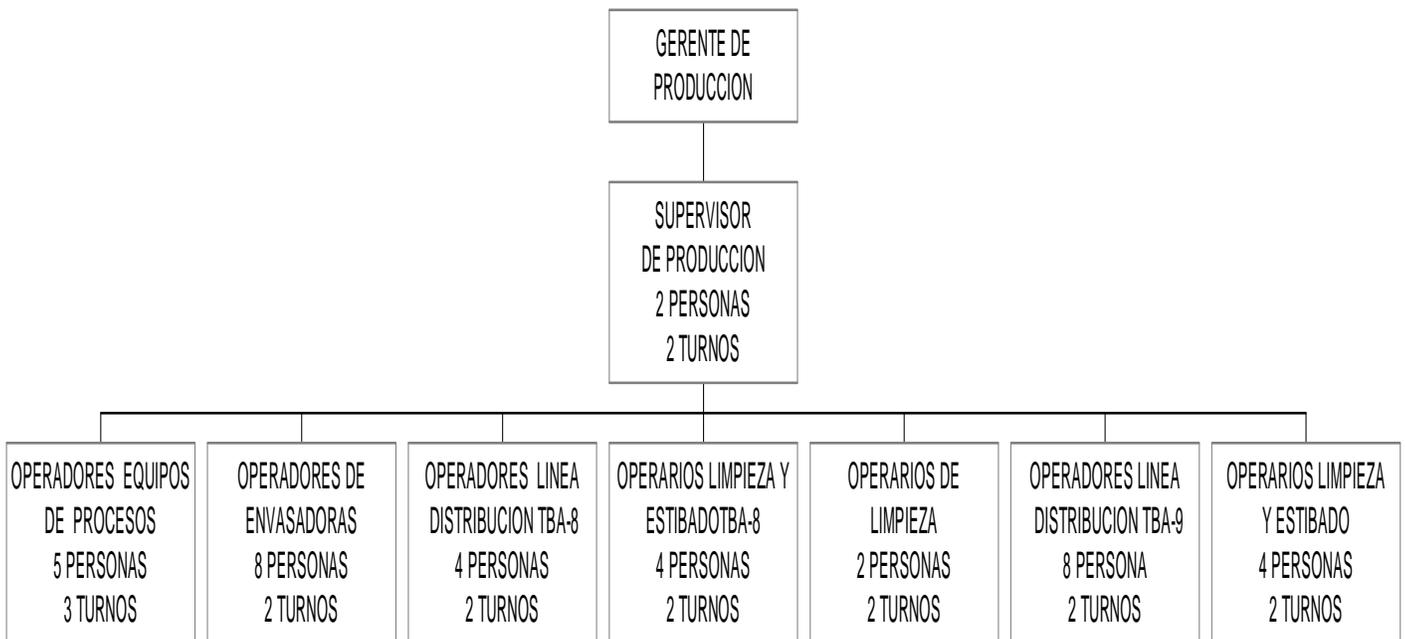
**Debilidades:**

Los costos de mantenimiento de la flotilla de distribución son bastante elevados. El costo de mantenimiento del capital humano (específicamente los vendedores) es bastante elevado.

**Amenazas:**

Agresividad de la competencia. La empresa ha sido víctima de acciones de dumping, en los que los competidores colocan sus productos a precios por debajo de su costo, para posicionarse en el mercado, o tratar de desplazarnos del todo.

**ORGANIGRAMA LINEA UHT**



## 2.1.16 Planificación de la Producción en Línea UHT

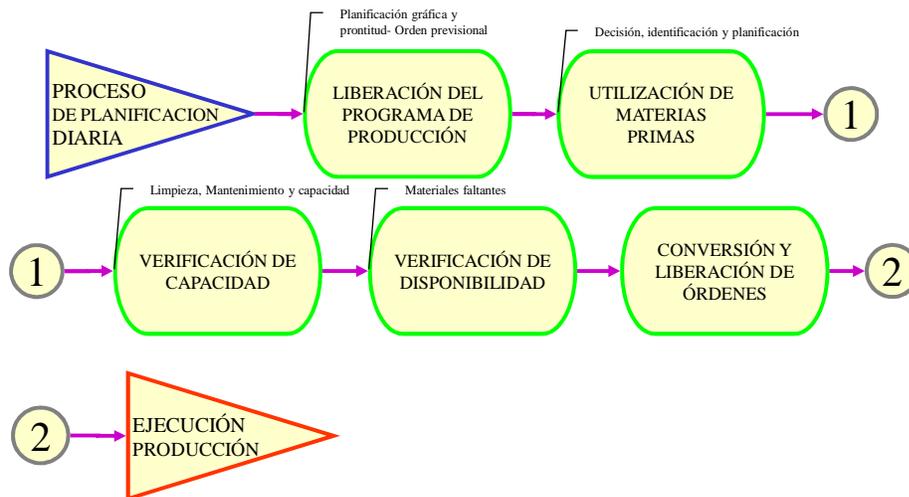
Se refiere a los requerimientos de materias primas en base a un pronóstico de ventas; en este caso el módulo de producción funciona como una liga entre los requerimientos de ventas y la generación de requerimientos de materias primas.

La planificación de la producción está compuesta de los siguientes procesos:

- ✓ Coordinación de las actividades de producción entre las áreas de Ventas, Compras, Producción y Mantenimiento la persona encargada para esta actividad es el planificador de producción.
- ✓ Se consolidación en una sola base de datos toda la información de producción de planta, en conjunto con los distintos centros productivos (Esto ayudará a la Alta Gerencia a tener una mejor visión corporativa del negocio).
- ✓ Control estricto sobre las modificaciones a los estándares de producción.
- ✓ Disposición de la situación real de los inventarios, la cuales un punto clave para el proceso de planificación.
- ✓ Control de las órdenes de producción que permite tomar en cuenta y registrar la situación real de la planta y comparar los resultados de la operación con el estándar de producción.
- ✓ Información para costeo de producto generada directamente desde los datos alimentados por el área de producción.
- ✓ Información comparativa entre lo pronosticado y lo ejecutado, tanto de Ventas como de Producción.
- ✓ Análisis de operación que incluye la situación de producción, consumos, tiempos de planta, tanto por producto específico como por orden de producción.

La planificación de la producción en la Línea UHT abarca otros procesos como:

**Grafico 1-1. Proceso de Programación de la Producción**

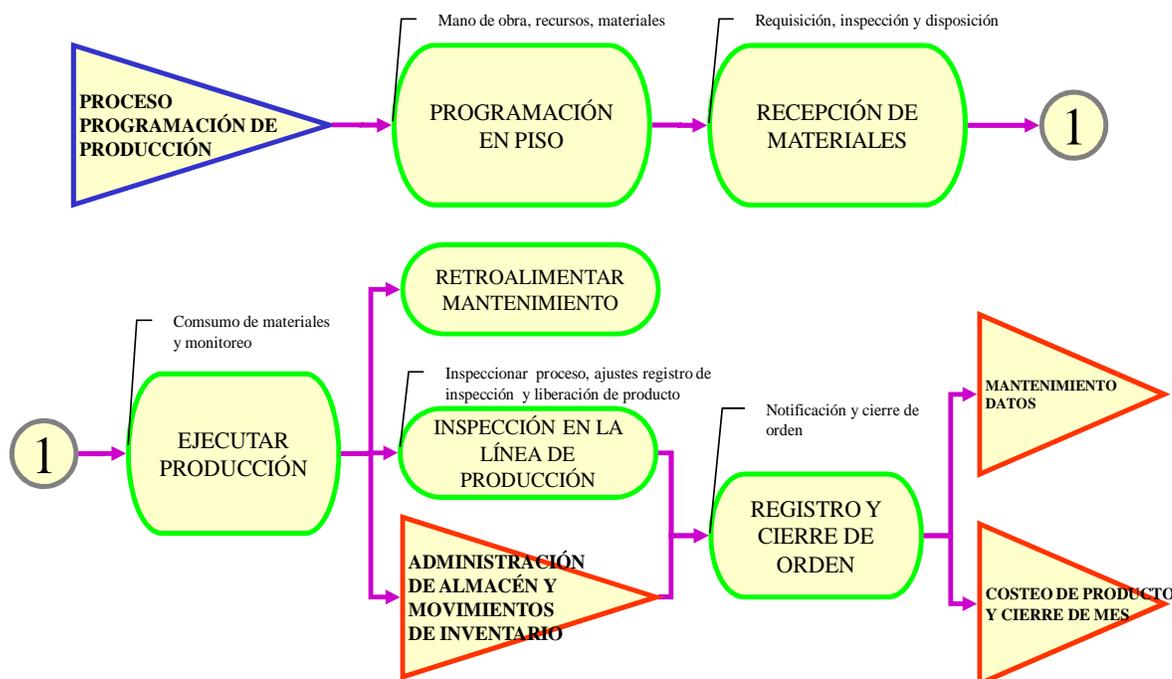


**Fuente: Manual Procedimiento Pasteurizadora Los Pinos, S.A. 2009.**

Este proceso consiste en secuenciar las órdenes de producción a realizar diariamente, de manera que planta pueda tener conocimiento y dar seguimiento a los requerimientos planeados de producción.

Este proceso abarca el programa de planificación de la ejecución de la producción diaria, liberando las órdenes planeadas, utilización de las materias primas, planificación de limpieza y mantenimiento, verifica la disponibilidad de componentes hasta llegar a la ejecución de lo programado.

## Grafico 1-2. Proceso de Ejecución de la Producción

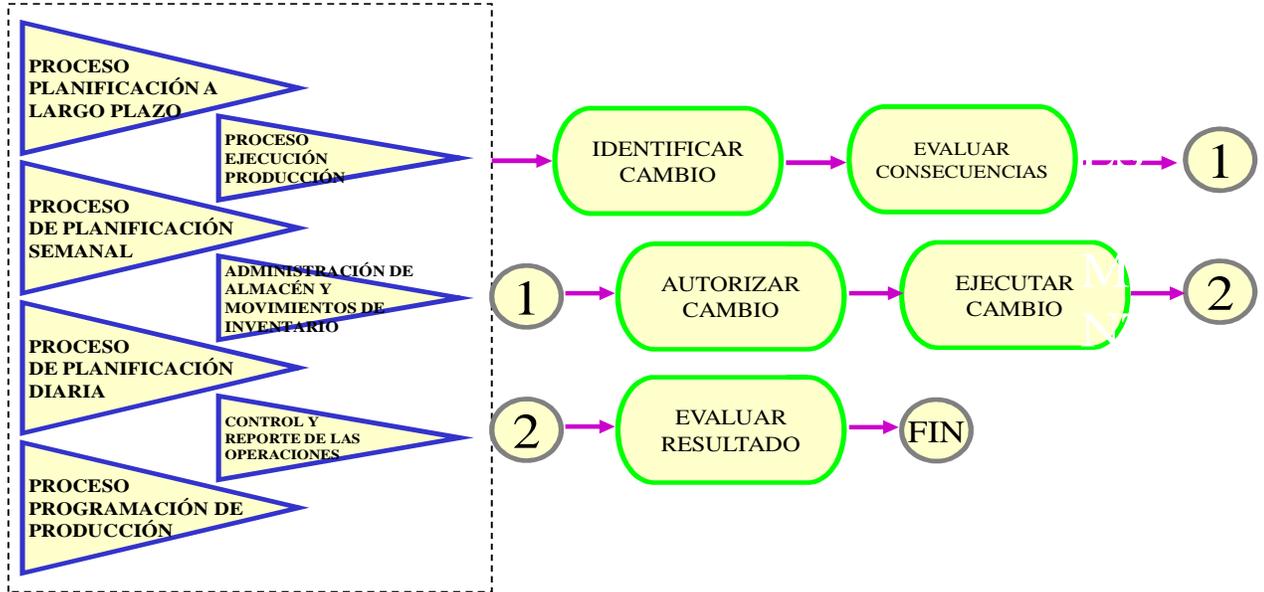


Fuente: manual de Procedimiento Pasteurizadora Los Pinos, S.A. 2009.

Este proceso consiste en dar seguimiento al programa de producción y reportar los datos reales de la operación de la planta.

La ejecución de la producción se alimenta del proceso de la programación de la producción diaria, se toman los recursos tanto de equipos como humanos que incurrirán en la ejecución, se reciben las materias primas provenientes de los almacenes, se realiza el consumo de estos materiales, se inspecciona el producto a elaborar en sus diferentes etapas, y por último se notifica esa nueva producción para ser trasladada a los diferentes almacenes y se procede a costear la orden ejecutada. Cabe destacar que cada etapa de ejecución de la producción cuenta con las especificaciones de calidad requerida.

**Grafico 1-3. Proceso de Mantenimiento de Datos Relacionados a la Producción y/o Producto**



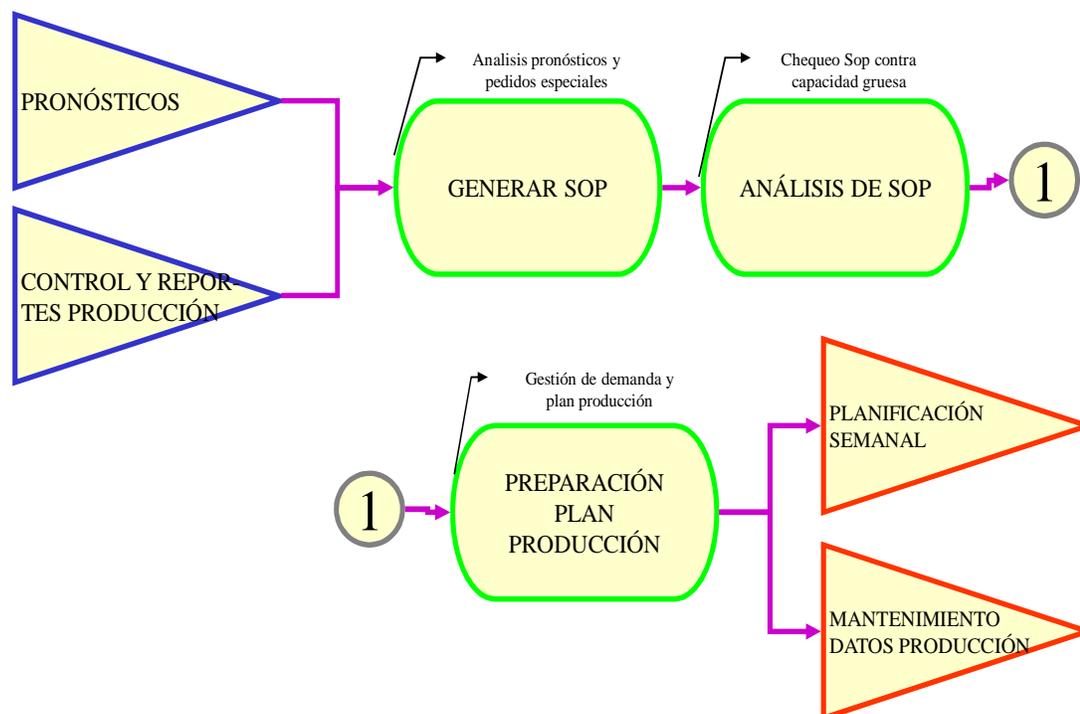
**Fuente: Manual de Procedimientos Pasteurizadora Los Pinos, S.A. 2009.**

Este proceso consiste en los pasos necesarios para dar mantenimiento a los datos maestros de producción.

En este proceso de mantenimiento de la producción se describe los diferentes procesos de programación que incurren en la ejecución de la elaboración de un producto. Estos procesos de planificación pueden ser a largo plazo, semanal o diaria; de todos ellos derivándose una programación de producción que es de donde depende el proceso de ejecución de la producción. También se controla en estas etapas la administración del movimiento de almacenes y el control y reporte de las operaciones.

De todos los procesos de planificación se derivan los cambios o ajustes que puedan surgir, estos son evaluados y autorizados por el personal correspondiente y por último se procede a evaluar los resultados que sirven de soporte para futuras planificaciones de producción.

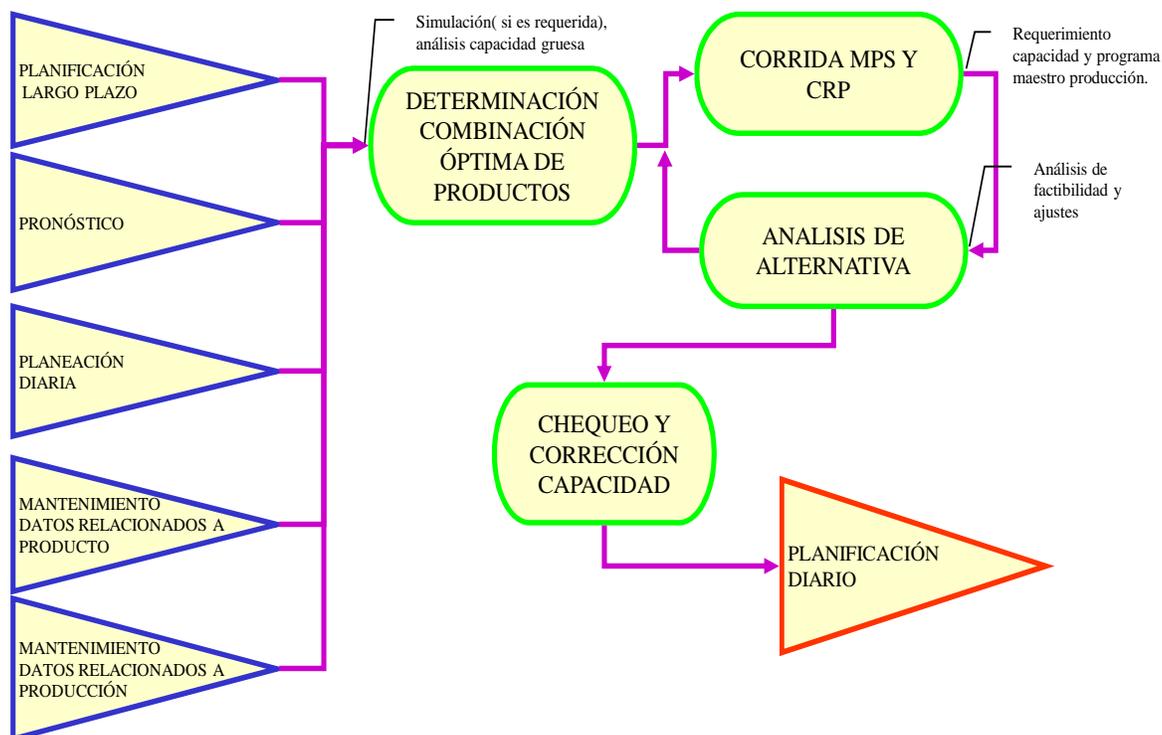
## Grafico 1-4. Proceso de Planificación a Largo Plazo



**Fuente: Manual de Procedimientos Pasteurizadora Los Pinos, S.A. 2009.**

El proceso de planificación a largo plazo de la producción se basa en los pronósticos provenientes del presupuesto de ventas que se ejecutará durante todo el año, en esta parte incurren los estudios o demanda del mercado que se han realizado previamente. También se utiliza como base los reportes y controles que se han obtenido de producciones anteriores. Básicamente se generan los pronósticos de ventas, se analizan estos pronósticos, se prepara el plan de producción y de este proceso se deriva la planificación semanal y el mantenimiento de los datos de producción.

## Grafico 1-5. Proceso de Planificación Semanal

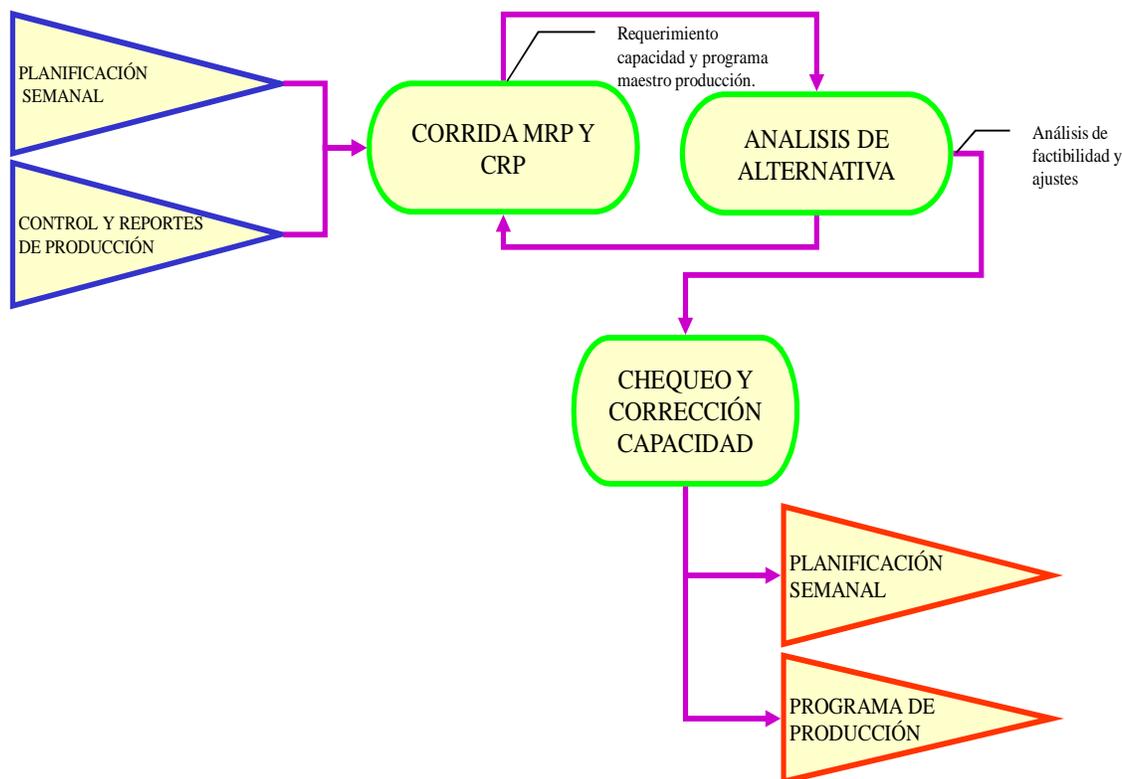


**Fuente: Manuales y Procedimientos. Pasteurizadora Los Pinos, S.A. 2009.**

El proceso de planificación semanal de la producción se alimenta de la planificación a largo plazo, los pronósticos de ventas, la planificación diaria, el mantenimiento de datos relacionados al producto y el manteniendo relacionado a la producción. Si se requiere se realiza una simulación de capacidades donde se determina la combinación óptima de productos, se ejecutan las corridas de los planes maestros de producción o MPS, se verifica si hay necesidad de seleccionar alternativas a las ya determinadas establecidas, se verifican las capacidades de recursos y materiales, y se corrigen si es necesario y de todo este proceso surge la planificación diaria.



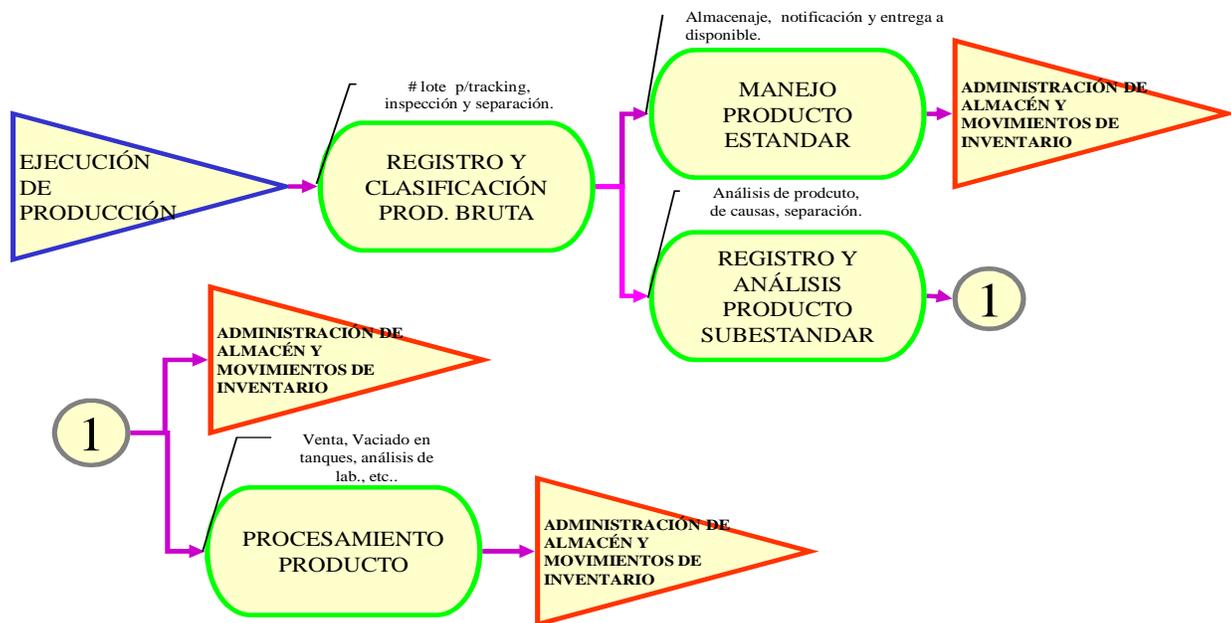
## Grafico 1-6. Proceso de Planificación Diaria



**Fuente: Manuales y Procedimientos. Pasteurizadora Los Pinos, S.A. 2009.**

El proceso de Planificación Diaria se alimenta de la planificación semanal y de los controles y reportes de producción. Se determina si se requiere de algún programa maestro de producción o capacidades de recursos o materiales, se ejecutan las corridas de los planes maestros de producción o MPS, se realizan análisis de factibilidad o ajustes, se chequea o corrige las capacidades disponibles y de este proceso se deriva la planificación semanal y el programa de producción.

## Grafico 1-7. Proceso de Disponibilidad de Productos



Fuente: Manuales y Procedimientos. Pasteurizadora Los Pinos, S.A. 2009.

Este proceso consiste en los pasos necesarios para controlar el flujo de productos terminados y semiterminados a lo largo de todos los pasos del proceso productivo.

El proceso de disponibilidad de productos parte de la ejecución de la producción. Se realiza un registro y clasificación de la producción bruta, aquí se verifica y separa el lote a utilizar, luego este producto es entregado por el almacén que nos lleva al segundo subproceso dentro de la disponibilidad que es la administración de almacenes y movimientos de inventario. En este último proceso se recibe la materia prima y a su vez es vaciada en los silos de almacenaje, se realizan los análisis de laboratorio requeridos y se reserva para ser usada en el proceso de ejecución de la producción según requerimientos de las materias primas.

## **2.2 Proceso UHT en Planta**

### **Área de Mezclado**

En esta área se realiza la mezcla de materias primas provenientes de una receta de producción. El proceso antes del mezclado se le llama dosificación.

Los métodos de mezclado son el mezclado por lotes o tandas y el mezclado continuo. El método continuo de mezclado agrega de manera simultánea todos los ingredientes a la mezcladora de acuerdo a raciones predeterminadas. Por su parte, el método de mezclado por tandas agrega una cantidad específica de cada ingrediente en base a una fórmula y procede a mezclarlos en lotes de determinado tamaño.

### **Área de Pasteurizado**

Consiste en el calentamiento del producto a pasteurizar ya sea leche cruda ó elaboración de otros productos otras a altas temperatura seguido de un rápido enfriamiento. El producto pasteurizado es envasado en diferentes empaques para el consumo final. Para la producción de leche en polvo; requiere de un proceso de pulverización. Primero se recibe la leche y se estandariza y homogeniza su nivel de grasa.

### **Área de Ultra Pasteurización (UHT)**

Este proceso recibe el nombre de UHT (Ultra High Temperatura), la leche o el producto larga vida o ultra pasteurizado llevado a un proceso de homogenización, procesada a elevadas temperaturas, 130° C a 138° C por 2 a 4 segundos, e inmediatamente enfriada. El resultado es la destrucción de todos los microorganismos que se pueden desarrollar en ese alimento. Después de ese procesamiento, se acondiciona el producto en envases asépticos.

## 2.3 Requerimientos para SIG en Línea UHT

El primer paso fue realizar una entrevista (Ver Anexo A) con el Gerente de Productos UHT y Supervisor de Planta, tal como explicamos en la parte introductoria el área de la empresa que elabora la línea ultra Pasteurizada está confrontando inconvenientes con la obtención de la información proveniente de sus sistemas de producción. En la actualidad el personal debe invertir bastante tiempo en transferir la data generada desde su sistema principal hacia hojas de cálculos como Excel.

Los informes que se elaboran tanto diario, semanal, mensual detectados para esta investigación son los siguientes:

- a) Unidades producidas en un periodo de tiempo.
- b) Relación de tiempos perdidos tiempos perdidos por centros de distribución.
- c) Tiempos perdidos por paradas no planeadas.
- d) Rendimiento de los procesos en unidades de peso producidas por materia prima empleada en la misma unidad.
- e) Información sobre la capacidad instalada.
- f) Informes costumizados por el personal de planta.
- g) Informes de indicadores de gestión del personal.
- h) Informes de indicadores de gestión de línea de producción.

El sistema de información propuesto no solo abarcará la información descrita anteriormente, sino que deberá quedar preparado para que los usuarios puedan realizar sus reportes personalizados en caso de requerirlo.

## 2.4 Descripción de la Problemática Actual

En la actualidad la información para generar los reportes se extrae del sistema principal, donde se realizan los registros de órdenes, unidades producidas por línea de producción, información de disponibilidad de inventario, unidades transferidas a los diversos almacenes, disponibilidad de capacidades, tiempos empleados en la producción y distribución de los recursos. La misma es vaciada a hojas electrónicas y se procede a la impresión o envío por correo electrónico.

**Tabla 1-1. Tiempo Empleado Elaboración Informes**

<b>Informe</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Tiempo Invertido Elaboración</b>
a) Unidades producidas en un periodo de tiempo.	Diario Semanal Mensual	5 Horas 1 día 3 días
b) Relación de tiempos perdidos tiempos perdidos por centros de distribución.	Mensual	5 días
c) Tiempos perdidos por paradas no planeadas.	Mensual	5 días
d) Rendimiento de los procesos en unidades de peso producidas por materia prima empleada en la misma unidad.	Mensual	2 días
e) Información sobre la capacidad instalada.	Semanal	1 día
f) Informes customizados por el personal de planta.	A requerimiento	N/A

**Fuente: Investigación realizada entrevista con personal de planta**

En la tabla anterior podemos observar que el promedio de elaborar los informes a la alta gerencia es de 3.5 días, pudiendo invertir ese tiempo según explica el personal de planta en labores funcionales que aporte beneficios a la empresa. En el siguiente capítulo observaremos la propuesta de automatizar esta información.

## **Capítulo III**

### **3.1 Implementación Sistema de Información Gerencial (SIG) Línea UHT en Pasteurizadora Los Pinos, S.A.**

En el actual capítulo estaremos exponiendo lo establecido en capítulo I sobre la implementación de un SIG para la línea de producción UHT, y partiendo de las necesidades de la empresa presentadas en el capítulo II.

El proyecto utilizara el proceso de implementación según el cronograma establecido. El propósito de esta fase es la implementación de requisitos empresariales y de procedimientos basados en el plano empresarial.

Los objetivos son la implementación final del sistema, una prueba global y la liberación del sistema para la entrada en productivo. En esta etapa el equipo de proyecto obtiene conocimientos pertinentes.

#### **Tareas del Alcance del Proyecto**

- Desarrollo del acta de constitución del proyecto
- Gestión del sistema
- Configuración final y confirmación
- Desarrollar programas de interface de aplicación
- Crear reportes
- Establecer el concepto de autorización
- Pruebas de integración final
- Documentación de Usuarios finales

### 3.1.1 Acta de Constitución del Proyecto

Para dar inicio a la implementación del proyecto SIG para la línea UHT, estamos formulando el acta de constitución para el SIG propuesto, esta acta es el inicio a las actividades que describiremos más adelante en el cronograma de implementación.

**Tabla 1-2. Acta de Constitución del Proyecto SIG, Línea UHT**

	<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	<b>Proyecto:</b> SIG Línea UHT
<b>Fecha:</b> 3 Agosto 2011 <b>Versión:</b> v1.0.0	<b>Elaborado por:</b> Altagracia M. Eusebio	<b>Página:</b>

#### A. INFORMACION GENERAL

Nombre del Proyecto : SIG Línea UHT

Patrocinador : Carmen Mena, Gerente Producción

Fecha de Presentación: 3 Agosto 2011

#### Historial de Versiones

<b>Versión</b>	<b>Presentado Por</b>	<b>Fecha</b>
1.0.0	Carmen Mena	03.08.2011

#### B. ANTECEDENTES

Pasteurizadora Los Pinos, S.A. es una empresa productora y distribuidora de lácteos y jugos.
Está presentando la necesidad de presentar informes provenientes de la producción de UHT en un menor tiempo a los ejecutivos de la Alta Gerencia.
El presupuesto total aprobado para este proyecto asciende a los US\$ 20,000.00 dólares.

	<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	<b>Proyecto: SIG Línea UHT</b>
<b>Fecha:</b> 3 Agosto 2011 <b>Versión:</b> v1.0.0	<b>Elaborado por:</b> Altagracia M. Eusebio	<b>Página:</b>

### **C. JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

#### **Funcionales**

- Cuellos de botella a la hora de generar informes a la Alta Gerencia.
- Retrasos del personal operativo en actividades diarias.
- Subutilización de recursos.
- No obtener los informes en tiempo acordado.

#### **Financieros**

- Pago de horas extras no presupuestadas.

#### **Tecnológicos**

- Constantes requerimientos al personal de TI de extracción de datos.

### **D. ALINEAMIENTO PROYECTO A OBJETIVOS ESTRATEGICOS DE LA EMPRESA**

**Objetivos de Ventas:** la empresa Pasteurizadora Los Pinos, S.A. debe contar con los productos necesarios para suplir la demanda planteada en la planificación estratégica del 2011.

**Objetivos de Producción:** tener a la mano la información necesaria para la toma de decisiones objetivas y poder suplir la demanda planteada en la planificación estratégica de la empresa del 2011.

	<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	<b>Proyecto:</b> SIG Línea UHT
<b>Fecha:</b> 3 Agosto 2011 <b>Versión:</b> v1.0.0	<b>Elaborado por:</b> Altagracia M. Eusebio	<b>Página:</b>

## E. GERENTE DEL PROYECTO Y NIVEL DE AUTORIDAD

<p>Nombre del Gerente de Proyecto</p> <p><b>José Augusto Maldonado</b></p>
<p>Responsabilidades Principales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece y mantiene el ámbito del sistema a implementar. Comunica la visión del proyecto y los objetivos al equipo de trabajo y a los usuarios.</li> <li>• Administra la coordinación diaria durante la implementación de Delphos y conduce las características específicas de la aplicación y la funcionalidad.</li> <li>• Velar que las prioridades del equipo de trabajo sean totalmente dirigidas por las prioridades del proyecto a implementar.</li> <li>• Levantamiento de minutas y agenda de cada una de las reuniones realizadas</li> <li>• Definir con los usuarios la planeación estratégica del proyecto.</li> <li>• Coordinar con el Director del Proyecto de PASTEURIZADORA LOS PINOS la adecuada realización del proyecto dentro del marco aprobado para su ejecución.</li> <li>• Definir las especificaciones funcionales y el alcance del proyecto (qué será hecho) y cómo será hecho.</li> <li>• Coordinar con grupos técnicos internos y externos al proyecto.</li> <li>• Administrar y consolidar el plan global del proyecto, manteniendo informado a todas las partes del avance del proyecto.</li> </ul>

	<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	<b>Proyecto: SIG Línea UHT</b>
<b>Fecha:</b> 3 Agosto 2011 <b>Versión:</b> v1.0.0	<b>Elaborado por:</b> Altagracia M. Eusebio	<b>Página:</b>

## **F. RESTRICCIONES DE LA ORGANIZACIÓN**

- El presupuesto no podrá exceder al 10% del monto aprobado. Cualquier adicional al presupuesto inicial deberá ser aprobado por la Gerencia General para lo cual se presentará un documento con el sustento de la ampliación.
- Debe garantizarse la integridad y confidencialidad de la información de la empresa que puede verse afectada al dar acceso al público en general.
- No se hará inversión en equipos ni infraestructura tecnológica para el desarrollo del proyecto, ni durante la operación de la instalación de la aplicación.
- La prueba piloto de implementación durará un mes. En este piloto tanto el equipo de consultores como el personal de la empresa debe velar por obtener los resultados plasmados.

## **G. SUPUESTOS (ASUNCIONES) DE LA ORGANIZACIÓN**

- La empresa tendrá documentado su requerimiento.
- La empresa tendrá todos los contenidos (textos, imágenes, videos y audios) que sea requerido de acuerdo al plan del proyecto.
- Los responsables de aprobar los entregables se sujetaran a los plazos establecidos en el Plan de Proyecto.

	<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	<b>Proyecto: SIG Línea UHT</b>
<b>Fecha:</b> 3 Agosto 2011 <b>Versión:</b> v1.0.0	<b>Elaborado por:</b> Altagracia M. Eusebio	<b>Página:</b>

## H. PRESUPUESTO

<b>1. Costos Estimados del Proyecto</b>				
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio USD\$</b>	<b>Valor</b>	
1	Costos Adquisición Software	12,000.00	12,000.00	
1	Viáticos consultores	4,000.00	4,000.00	
1	Otros gastos no cubiertos	4,000.00	4,000.00	
	<b>Total Presupuestado</b>	<b>20,000.00</b>	<b>20,000.00</b>	

<b>2. Beneficios Esperados</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>%</b>
• Reducción tiempo de entrega informes a la alta gerencia	90 %
• Disponibilidad de información	95 %
• Disponibilidad recursos	99 %
• Eliminación cuello de botella	98 %
• Cumplimiento con la meta de la Planificación Estratégica de la Empresa	100%

	<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	<b>Proyecto: SIG Línea UHT</b>
<b>Fecha:</b> 3 Agosto 2011 <b>Versión:</b> v1.0.0	<b>Elaborado por:</b> Altagracia M. Eusebio	<b>Página:</b>

## I. CRONOGRAMA

<b>Actividad</b>	<b>Fecha Culminación</b>
Benchmarking otras empresas del ramo	11/04/2011
Desarrollo del Alcance del Proyecto	18/04/2011
Evaluación Proveedores	16/05/2011
Selección Proveedor	30/05/2011
Estimación de los Recursos del Proyecto	06/06/2011
Desarrollo del Acta del Proyecto	20/06/2011
Desarrollo del Cronograma	20/06/2011
Estimación de los Costos	27/06/2011
Preparación del presupuesto	27/06/2011
Gestión de las comunicaciones	29/06/2011
Identificación de los Riesgos	29/06/2011
Gestión de la adquisiciones del Software	03/08/2011

	<b>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</b>	<b>Proyecto:</b> SIG Línea UHT
<b>Fecha:</b> 3 Agosto 2011 <b>Versión:</b> v1.0.0	<b>Elaborado por:</b> Altagracia M. Eusebio	<b>Página:</b>

#### J. INTEGRANTES DEL EQUIPO DEL PROYECTO, ROLES

Integrante	Rol
1. Director General	Aprueba
2. Director de Operaciones	Aprueba
3. Gerente de Producción	Aprueba, Participa
4. Supervisores de Producción	Participa
5. Operadores de Producción	Participa
6. Planificador de Producción	Participa
7. Consultores Externos	implementa

#### J. FIRMA DE AUTORIZACIÓN DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN

Nombre	Cargo	Firma	Fecha

### 3.1.2 Propuesta de Software de SIG y Proveedores

A continuación mostramos los proveedores evaluados en el mercado que pueden sustentar los requisitos de implementación del SIG en Pasteurizadora Los Pinos. La selección de estos proveedores fue basada en la disponibilidad de manejo de aplicaciones de información gerencial.

**Tabla 1-3. Software y Proveedores Evaluados**

Software	Empresa	Evaluado	Seleccionado
IBM COGNOS - Business Intelligence (BI)	IBM	Si	No
ZOHO REPORTS	ZOHO Corporation	Si	No
SAP NetWeaver Business Intelligence	SAP AG	Si	No
Delphos	Deinsa	Si	Si

**Fuente: Investigación Monográfica**

Para este estudio fueron evaluados 4 software de manejo de sistema de información existente en el mercado. El primero fue el BI de de la compañía IBM, y BI de SAP, el reporteador de ZOHO Corporation.

Los dos primeros fueron descartados por el costo que representaba para el presupuesto aprobado para el proyecto que es de US\$ 20,000.00, a esto se suma los costos de estadía de consultores en la empresa, ya que los recursos disponibles para el deadline no están disponibles localmente.

De la propuesta anterior fue seleccionado el Software Delphos cuyas ventajas explicamos en la siguiente sección.

### 3.1.3 Propuesta Implementación SIG: Delphos Balance ScoreCard

Delphos es un software de CONTROL DE GESTION que permite implementar íntegramente un Cuadro de Mando Integral (*Balanced ScoreCard*), un Plan Estratégico, un Plan Anual Operativo o cualquier otro modelo que se requiera para controlar las operaciones de cualquier tipo de organización, mejorando el desempeño y la productividad.

El principal beneficio de Delphos es que permite desarrollar una administración y una cultura orientada a resultados, mejorando y controlando completamente el ámbito de acción de cada uno de los miembros de la organización, sea pública o privada.

Desde el punto de vista técnico, Delphos es un conjunto de aplicaciones integradas, que cubre:

- ✓ Control de Gestión (Objetivos, Indicadores y Responsables)
- ✓ Administración de Proyectos
- ✓ Presupuesto Gerencial
- ✓ Inteligencia de Negocios (Cubos de información)
- ✓ Reporteador Gerencial
- ✓ Graficador Gerencial
- ✓ Paneles y portales de usuarios
- ✓ teniendo versiones para MS Windows y la WEB
- ✓ Delphos puede ser aplicado en proyectos que involucren:
  - ✓ Planes Estratégicos
  - ✓ Planes Operativos Anuales
  - ✓ Balanced ScoreCard
  - ✓ Control de gestión
  - ✓ Rendición de Cuentas
  - ✓ Gestión del desempeño

- ✓ Inteligencia de Negocios
- ✓ Administración de proyectos

### **3.1.4 Beneficios de Delphos**

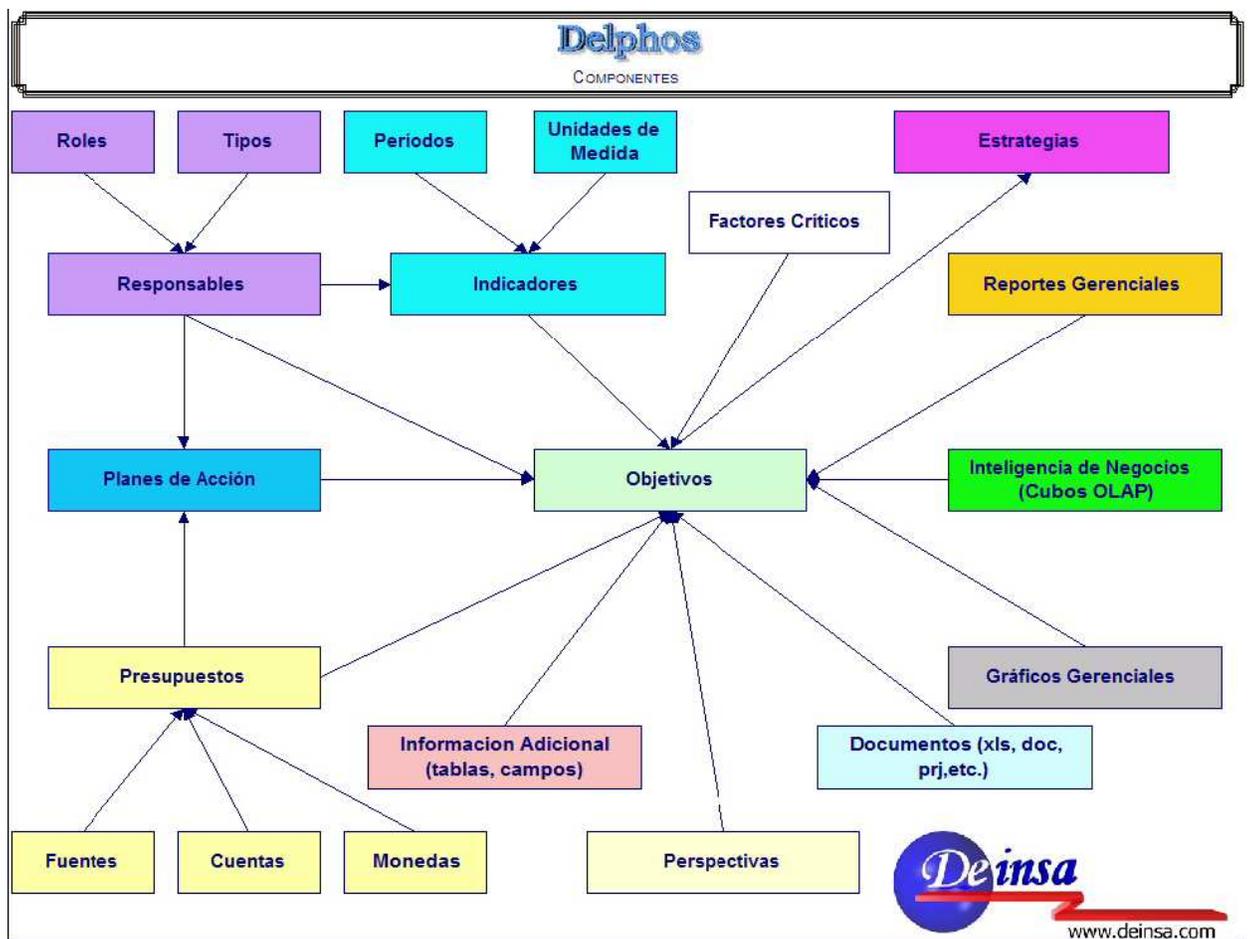
- ✓ Promueve la alineación estratégica de toda la organización a partir de la transformación de la Visión y la Estrategia en planes concretos de acción.
- ✓ Fomenta el trabajo en equipo y por consiguiente la colaboración y la coordinación al conducir a toda la organización hacia la consecución de la estrategia definida
- ✓ Facilita la comunicación de los planes estratégicos a toda la empresa
- ✓ Integra y sintetiza un gran volumen de datos e indicadores que surgen de la gestión diaria de las operaciones.
- ✓ Desarrolla el conocimiento y el capital humano, bases fundamentales para alcanzar los objetivos estratégicos
- ✓ Posibilita realizar “biopsias” en lugar de “autopsias”.
- ✓ Brinda mayor certeza para el destino trazado por la organización.
- ✓ Promueve el cambio en la cultura organizacional, enfocándola a la gestión
- ✓ basada en resultados y en la autoevaluación, incrementando la productividad
- ✓ cuando menos en un 20%.
- ✓ Los usuarios pueden interactuar con la información corporativa, de miles de
- ✓ formas distintas, sin intervención o dependencia de terceros.

### 3.1.5 Arquitectura de Delphos

Delphos puede ser implementado en mega corporaciones, instituciones públicas hasta empresas medianas y pequeñas. Permite definir desde un Plan Estratégico a nivel corporativo, e ir definiendo y controlando planes a nivel de divisiones, llegando incluso a nivel personal, haciendo éste último de manera totalmente automático. A través de su funcionalidad, Delphos permite la alineación estratégica de toda la organización

A continuación se muestra como Delphos puede administrar múltiples modelos:

**Gráfico 1-8. Administración de Modelos Múltiples Delphos**



Fuente: Delphos. [www.Dinsa.com](http://www.Dinsa.com)

Ese modelo como se indicó puede ser un Plan Estratégico de toda la organización o de una división de ella, un Plan Anual Operativo, etc. Todo parte de la definición de los objetivos que deben ser medidos por indicadores, que pueden ser mensuales, trimestrales, semestrales, etc., a los cuales se les definen los responsables, para así rendir cuentas o recibir los méritos.

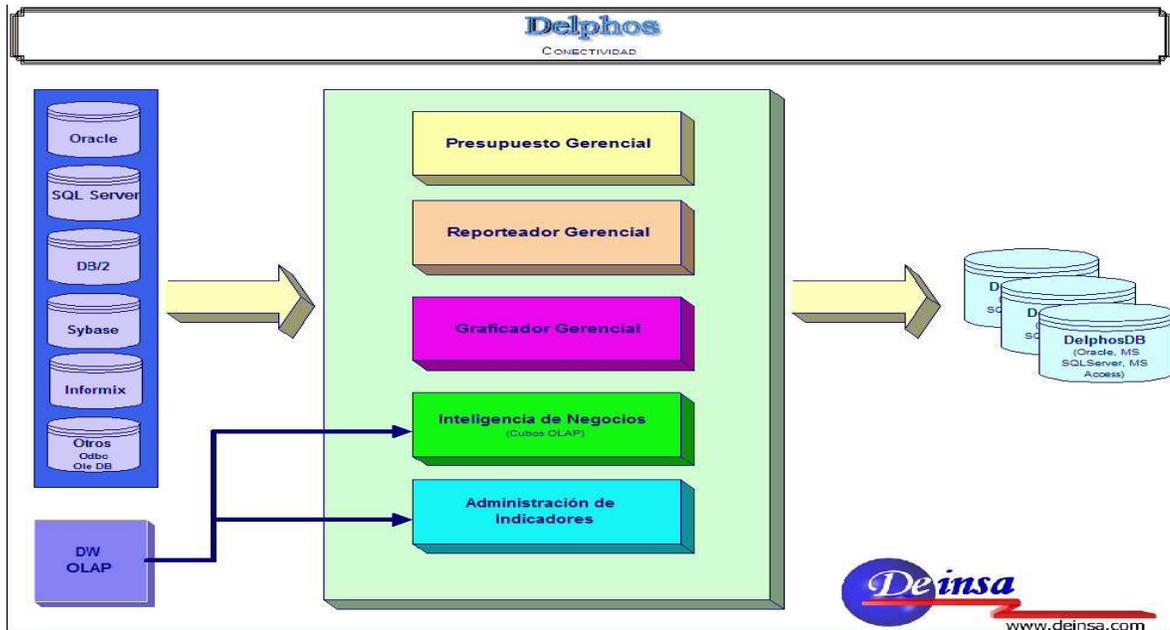
Para que un objetivo llegue al nivel deseado, se requerirá llevar a cabo una serie de actividades, las cuales denominamos Planes de Acción o Proyectos, por lo que toda la funcionalidad de Administración de Proyectos ya está incluida dentro de Delphos.

Opcionalmente, pero lo cual recomendamos, es vincular los objetivos y planes presupuestados, de tal forma que sea posible controlar esas tres dimensiones de manera integrada. El módulo de presupuesto es de carácter gerencial, es decir se puede conectar directamente a la contabilidad para ir reflejando las liquidaciones presupuestarias, ya sea semanal, quincenal o mensualmente, y así establecer la correlación del gasto con el avance en los planes y su impacto en los objetivos planteados.

### **3.1.6 Manejo de Base de Datos**

Los modelos de la organización pueden residir en una base de datos MS Access, MS SQL Server u Oracle. Tal y como demuestra la siguiente ilustración, Delphos puede administrar simultáneamente múltiples bases de datos, por lo que las posibilidades de definición son prácticamente ilimitadas. Un ejemplo podría ser, tener en MS SQL Server el Plan Estratégico de toda la organización, junto con sus planes asociados, pero que un departamento lleve su control operativo en una base de datos MS Access de manera totalmente independiente. Incluso podría tener una réplica de la base de datos corporativa para efectos de capacitación en Delphos.

Gráfico 1-9. Manejo Base de Datos



Fuente: Delphos. [www.Dinsa.com](http://www.Dinsa.com)

## Requerimientos de equipo y software básico

### Equipo

- ✓ C.P.U. Intel Pentium IV de al menos 1 GHz de velocidad
- ✓ 256 MB de memoria RAM
- ✓ Disco duro con al menos 2 GB de espacio libre
- ✓ Memoria virtual de al menos 256 MB
- ✓ Unidad de CD
- ✓ Software básico
- ✓ MS Windows XP Profesional SP2 (o superior)
- ✓ Privilegios para instalar
- ✓ Administrador
- ✓ Conectividad al servidor de base de datos de Delphos
- ✓ Delphos.Net (Manager, User, Portal)
- ✓ Equipo
- ✓ C.P.U. Intel Pentium IV de al menos 1 GHz de velocidad
- ✓ 256 MB de memoria RAM

- ✓ Software básico
- ✓ Internet Explorer 5.0 o superior
- ✓ *Plug-in* de Flash

### **Servidor**

- ✓ C.P.U. Intel Pentium IV de al menos 2 GHz de velocidad
- ✓ IGB de memoria RAM
- ✓ Disco duro con al menos 10 GB de espacio libre
- ✓ Unidad de CD
- ✓ Unidad de Respaldo
- ✓ Software básico
- ✓ MS Windows 2003 Server (o superior)
- ✓ MS SQL Server 2000 SP 3a (o superior)
- ✓ I.I.S. 6.0
- ✓ MS Exchange 2003 SP1 como servidor de correo, para el envío de alertas

### **3.1.7 Principales funcionalidades de Delphos**

- ✓ Cumple normas de BSC Collaboratives
- ✓ Perspectivas
- ✓ Objetivos
- ✓ Metas
- ✓ Indicadores
- ✓ Causa/Efecto
- ✓ Estrategias
- ✓ Factores clave de éxito
- ✓ Iniciativas estratégicas
- ✓ Responsables (Tipos y Roles) (base de datos)
- ✓ Asociar cualquier tipo de documento
- ✓ Múltiples organizaciones
- ✓ Múltiples modelos por organización

- ✓ Múltiples bases de datos BSC simultáneamente
- ✓ Definición libre de tablas (Regiones, Estados, etc.)
- ✓ Creación de campos adicionales (Objetivos, Planes, Presupuestos)
- ✓ Graficar desde cualquier base de datos
- ✓ Reporteador incorporado
- ✓ Permite llamar cubos desde un indicador
- ✓ Visualización de BSC por responsable
- ✓ Medición del desempeño por responsable
- ✓ Alineación estratégica real
- ✓ Administración de proyectos
- ✓ Múltiples comentarios por objetivo/indicador/proyecto/presupuesto
- ✓ Administra Planes Anuales Operativos completamente
- ✓ No Requiere otros productos para operar

### **Reporteador**

- ✓ Conectividad a cualquier fuente de datos
- ✓ Asistente para nuevos reportes
- ✓ Múltiples encabezados (verticales y horizontales)
- ✓ Almacenar en múltiples formatos (pdf, xls, rtf, html, tiff)
- ✓ Subreportes
- ✓ Reportes compartidos o por modelos
- ✓ Funcionalidad completa de un reporteador

### 3.1.8 Propuesta Final SIG línea UHT

Fue seleccionado el Software Delphos en Pasteurizadora Los Pinos para permitir la medición y administración del desempeño estratégico de grupos e individuos, a través de los Balanced Scorecard como parte del sistema de información Gerencial propuesto para la línea de Producción UHT.

**Tabla 1-2. Entregables Implementación SIG línea UHT**

<b>Entregables</b>	<b>Responsable</b>
Configuración Final & Confirmación	Gerentes del Proyecto
Prueba Final de Integración	Gerentes del Proyecto
Documentación de Procesos	Gerentes del Proyecto
Plan de Entrenamiento de Usuarios Finales	Equipo de Implementación

Fuente: Equipo implementación SIG

#### **Preparación Final**

El propósito de esta fase es el de culminar la preparación final, que incluye las actividades de pruebas, de formación de los usuarios finales, de gestión del sistema y de transposición, para finalizar su disponibilidad de puesta en marcha. Esta fase de preparación final sirve también para resolver todos los asuntos pendientes críticos. Después de finalizar satisfactoriamente esta fase, estará en condiciones de utilizar el Sistema de forma productiva.

Las tareas incluidas en esta fase son las siguientes:

- Prepararse para la formación del usuario final
- Llevar a cabo la formación del usuario final
- Establecer la gestión del sistema productivo
- Efectuar las pruebas del sistema
- Precisar transposición
- Precisar el plan de soporte al sistema productivo
- Efectuar transposición al sistema productivo
- Aprobación final para el comienzo de las operaciones

**Tabla: 1-3 Entregable Preparación Final Proyecto**

<b>Entregables</b>	<b>Responsable</b>
Entrenamiento a Usuarios Finales	Gerentes del Proyecto
Plan de Arranque	Gerentes del Proyecto

Fuente: Equipo implementación SIG

### **3.1.9 Comienzo de las Operaciones y Soporte**

El objetivo de esta fase es el de pasar de un entorno previo al modo productivo a un funcionamiento en modo productivo. Durante esta fase, a los usuarios finales del Sistema se les plantean numerosas dudas. Debe existir una organización sólida que dé soporte a los usuarios finales y a la que todos puedan acceder. Esta fase también sirve para supervisar las transacciones del sistema y optimizar el rendimiento del mismo. Finalmente, el proyecto finalizado se cierra.

Las tareas incluidas en esta fase son las siguientes:

- Soporte en modo productivo
- Cierre del proyecto

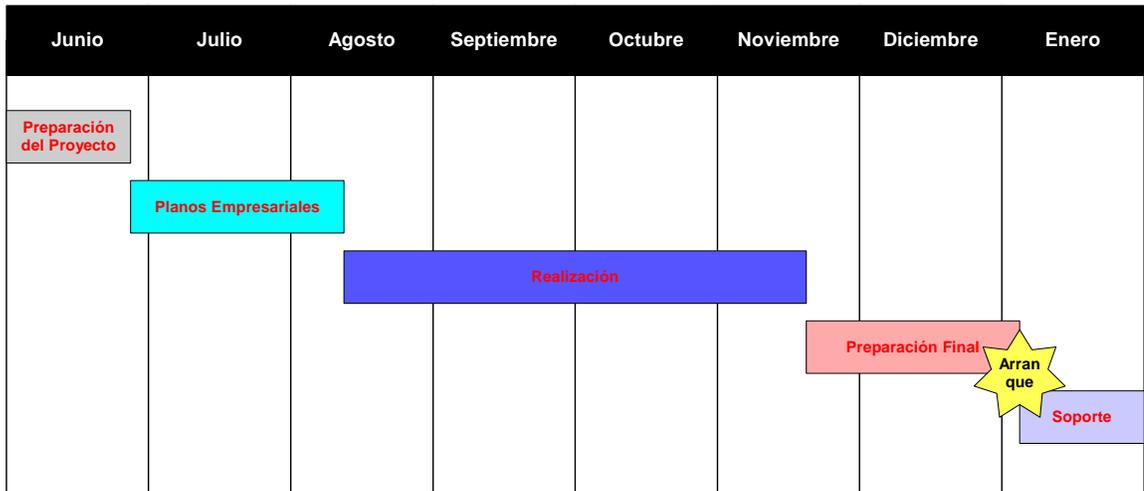
**Tabla: 1-4 Entregable Comienzo de la Operaciones**

Entregables	Responsable
Sistema en Producción	Gerentes del Proyecto
Mesa de Ayuda (Help Desk)	Gerentes del Proyecto

Fuente: Equipo implementación SIG

### 3.1.10 Plan del Proyecto

La planificación del proyecto es un ciclo continuo que debe precisarse constantemente. Incluso cuando se crea el plan del proyecto, debe dejarse claro que la planificación del proyecto es un proceso continuo y constante. A medida que avanza el proyecto, son necesarias menos revisiones. La planificación del proyecto normalmente tiene lugar en, o casi al final, de las fases de realización.



## Cronograma de Implementación

Fases	Duración Días	Inicio	Final
Fase 1: Preparación del Proyecto	5	19/06/2011	26/06/2011
Fase 2: Levantamiento de Requerimientos	35	26/06/2011	11/08/2011
Fase 3: Realización	70	14/08/2011	11/17/2011
Fase 4: Preparación Final	30	20/11/2011	1/01/2011
Fase 5: Puesta en Marcha & Soporte	30	2/01/2011	31/01/2011

### Usuarios Involucrados

8. Director General
9. Director de Operaciones
10. Gerente de Producción
11. Supervisores de Producción
12. Operadores de Producción
13. Planificador de Producción

### 3.1.11 Gestión de Riesgos

En proyectos de esta naturaleza siempre hay riesgos. La gestión de estos riesgos es crítica para el éxito del proyecto. Debajo hay una lista de riesgos potenciales y la estrategia para su gestión y de minimizarlos.

1. Compromiso de la comunidad de usuarios, el personal del Pasteurizadora Los Pinos que pueda ser afectado por la implementación del sistema deberá ser involucrado y comunicado de los cambios para garantizar el compromiso del sistema.
2. Complejidad de los requerimientos
3. El desarrollo de interfaces es un riesgo potencial en el proyecto. Para manejar esto desde el inicio el equipo técnico estará trabajando de cerca con el gerente de proyecto en un plan detallado para poderle dar un seguimiento adecuado.
4. Pérdida de personal de proyecto antes de la implementación. Pasteurizadora LOS PINOS hará todo lo posible para mantener al equipo de proyecto en la empresa durante el proyecto. El gerente de proyecto debe dar un seguimiento al personal en este sentido y mantener al comité ejecutivo al tanto de cualquier situación.
5. Actualización del sistema durante el proyecto, el sistema no será actualizado (upgraded) durante el proyecto al menos que no sea imprescindible para el arranque del mismo.

### **3.1.12 Estándares de Manejo de Errores y Problemas del Sistema**

El gerente de proyecto y conjunto con el Líder del Equipo Técnico tendrán la responsabilidad de dar seguimiento y buscar soluciones a los problemas presentados por el sistema. Toda la comunicación con los diferentes será hecha por el Líder del Equipo Técnico.

El equipo técnico tiene la responsabilidad de aplicar los arreglos (patches) indicada por los especialistas de SAP. El equipo técnico buscara el apoyo de los equipos funcionales para verificar la correcta aplicación de las soluciones.

### **3.1.13 Organización de los equipos de trabajo**

Por Proveedor participarán directamente 3 recursos:

1 Director de Proyecto

1 Consultor (que en algún momento podrán ser dos)

Por Pasteurizadora Los Pinos:

1 Director de Proyecto.

1 Director técnico.

1 Grupo de Usuarios de Pasteurizadora Los Pinos

Internamente cada una de las partes puede contar con los recursos de apoyo a su disposición, pero el grupo de trabajo estaría constituido, oficialmente, por las anteriores personas.

### **3.1.14 Responsabilidades**

#### Director del proyecto

- a. Establece y mantiene el ámbito del sistema a implementar. Comunica la visión del proyecto y los objetivos al equipo de trabajo y a los usuarios.
- b. Administra la coordinación diaria durante la implementación de Delphos y conduce las características específicas de la aplicación y la funcionalidad.
- c. Velar que las prioridades del equipo de trabajo sean totalmente dirigidas por las prioridades del proyecto a implementar.
- d. Levantamiento de minutas y agenda de cada una de las reuniones realizadas
- e. Definir con los usuarios la planeación estratégica del proyecto.
- f. Coordinar con el Director del Proyecto de PASTEURIZADORA LOS PINOS la adecuada realización del proyecto dentro del marco aprobado para su ejecución.
- g. Definir las especificaciones funcionales y el alcance del proyecto (qué será hecho) y cómo será hecho.
- h. Coordinar con grupos técnicos internos y externos al proyecto.
- i. Administrar y consolidar el plan global del proyecto, manteniendo informado a todas las partes del avance del proyecto.

#### b) Consultor

- a. Implementar Delphos en PASTEURIZADORA LOS PINOS, Verifica y se asegura el cumplimiento de todas las expectativas del proyecto.
- b. Asegura que la comunidad de usuarios finales pueda usar el sistema efectivamente
- c. Participar activamente en la implementación de Delphos.

- d. Velar porque el sistema cumpla con las especificaciones funcionales. Solicitados en el cartel y acordados durante este proyecto
- e. Apoyar en la adecuación de cualquier documentación y material de capacitación
- f. Coordinar e impartir las clases de capacitación.
- g. Administrar el cambio a la producción
- h. Roles propuestos de los participantes por parte de PASTEURIZADORA LOS PINOS, S.A.

### **3.1.15 Instalación de Delphos, versión actual**

Se instalará Delphos en la versión actual, se le entregará una copia de esa versión al Director del Proyecto por parte de PASTEURIZADORA LOS PINOS, para que sirva como referencia del punto de partida del proyecto.

Como subtareas, a llevar a cabo el personal de PASTEURIZADORA LOS PINOS, en coordinación con el personal técnico designado por la empresa consultora externa están:

- Instalación y verificación de la última versión del sistema operativo del servidor donde residirá el motor de base de datos.
- Instalar y verificar la base de datos en el servidor.
- Preparar la máquina cliente donde se realizarán las pruebas del sistema.
- Crear las bases de datos a utilizar, incluyendo tablas, procedimientos almacenados, roles y usuarios.
- Instalación del producto DELPHOS en las máquinas clientes.

#### **Entregables**

- Instalación de la base de datos de Delphos en MS SQL Server.

- Instalación de Delphos, Manager y Analyzer en las computadoras del personal pertenecientes al Grupo de Usuarios designados por la empresa.
- Director Técnico del Proyecto PASTEURIZADORA LOS PINOS.
- Consultores.
- Criterio de aprobación.

Una vez instalado el software, lo cual se informará por nota escrita de la empresa consultora, el Director Técnico del Proyecto por parte de PASTEURIZADORA LOS PINOS junto con su personal de apoyo, tendrá dos días hábiles para revisar la instalación, debiendo hacer nota por escrito a ambos Directores del Proyecto, del resultado de la instalación. Transcurrido ese plazo, y si el Director Técnico del proyecto no se pronuncia, entendemos que se dará por aceptada la instalación de la versión actual.

### **3.1.16 Inducción sobre Delphos al Grupo de Usuarios**

Con el propósito que el Grupo de Usuarios PASTEURIZADORA LOS PINOS pueda interactuar con Delphos se brindará una inducción sobre Delphos Manager prioritariamente, y Delphos Analyzer. La empresa consultora proveerá algunos modelos predefinidos para permitirle al Grupo de Usuarios interactuar con Delphos de manera inmediata.

PASTEURIZADORA LOS PINOS deberá proveer las instalaciones y el equipo adecuado para poder llevar a cabo la inducción. Es recomendable que cada persona participante en la inducción cuente con una computadora, y como máximo, dos personas compartiendo una. Como parte de la inducción, se mostrará por parte de la empresa consultora, cómo Delphos cubre los requerimientos establecidos en los requisitos planteados.

## **Entregables**

- Descripción de la arquitectura de Delphos
- Delphos y su aplicabilidad a los requerimientos de PASTEURIZADORA LOS PINOS
- Estructuración de la información de PASTEURIZADORA LOS PINOS en Delphos.
- Interacción con modelos predefinidos en Delphos, tanto en su versión Manager como Analyzer.
- Funcionalidad de Delphos con base en los requerimientos planteados los requerimientos.
- Creación de al menos un modelo propio de PASTEURIZADORA LOS PINOS.

## **Participantes**

Director de Proyecto PASTEURIZADORA LOS PINOS

Director Técnico del Proyecto PASTEURIZADORA LOS PINOS

Grupo de Usuarios de PASTEURIZADORA LOS PINOS

Director del Proyecto empresa consultora

## **Criterio de aprobación**

La empresa consultora a enviará un informe detallando la inducción impartida. A PASTEURIZADORA LOS PINOS, a través del director del proyecto, tiene dos días hábiles para que lo revise y se pronuncie. Transcurrido ese plazo y no se pronuncia, se dará por aceptado.

### **3.1.17 Capacitación técnica de Delphos a Personal Informático**

Se capacitará a los profesionales en Informática asignados por PASTEURIZADORA LOS PINOS, que a su vez tendrán a su cargo el entrenamiento a los funcionales de planta UHT. La empresa consultora

presentará un informe donde se detalla el temario cubierto en la capacitación y los nombres del personal que fue capacitado. Como criterio de aprobación se tomará el comprobante de recibido del informe de capacitación brindado por la empresa consultora a PASTEURIZADORA LOS PINOS.

**El temario a cubrir contempla:**

- Arquitectura de Delphos
- Aspectos técnicos de Delphos
- Descripción de la arquitectura de Delphos
- Estructura de la base de datos
- Estructuración de la información de PASTEURIZADORA LOS PINOS en Delphos.
- Administración de Delphos
- Creación de Reportes
- Creación de Cubos
- Creación de Gráficos
- Procesos de respaldo y recuperación de la información.

**Entregables Para la Capacitación**

Los profesionales en Informática capacitados

Participantes

Director del Proyecto Externo

Consultores de Externos

Criterio de aprobación

**3.1.18 Finalización de la Implementación de Delphos**

Se entregará un informe escrito de los resultados del proyecto y del trabajo realizado. Se le entregará el informe al Director del Proyecto por parte de PASTEURIZADORA LOS PINOS, y sugerimos que el tiempo para su aceptación no sea más de 3 días hábiles para revisarlo y ofrecer sus

comentarios. Transcurrido ese período y no se pronuncia, se da por aceptado.

### **Entregables**

Informe final de labores por parte de la empresa consultora.

Documentación de Delphos.

### **Participantes**

Director del Proyecto por parte de la empresa consultora.

Consultores Externos.

Criterio de aprobación.

### **3.1.19 Capacitación de Delphos al Grupo de Capacitadores**

Se capacitarán las personas, seleccionadas previamente por PASTEURIZADORA LOS PINOS que fungirán como el Grupo de Capacitadores de Delphos dentro de la institución y que serán los encargados de capacitar al resto del personal de PASTEURIZADORA LOS PINOS que interactuará con Delphos, ya sea como Administrador o Usuario final.

PASTEURIZADORA LOS PINOS deberá proveer las instalaciones y el equipo adecuado para poder llevar a cabo la inducción. Es recomendable que cada persona participante en la inducción cuente con una computadora, y como máximo, dos personas compartiendo una.

#### **La capacitación cubrirá:**

- Descripción de la arquitectura de Delphos
- Estructuración de la información de PASTEURIZADORA LOS PINOS en Delphos.
- Proceso de inclusión/actualización de la información de PASTEURIZADORA LOS PINOS en Delphos

- Administración de Delphos con la debida anticipación la empresa consultora hará llegar a PASTEURIZADORA LOS PINOS el programa definitivo que cubrirá la capacitación.

### **Entregables**

Personal seleccionado por PASTEURIZADORA LOS PINOS capacitados.

### **Participantes**

Director del Proyecto de la empresa consultora.

Consultores externos.

Criterio de aprobación.

La empresa consultora presentará un informe donde se detalla el temario cubierto en la capacitación y los nombres de los funcionarios capacitados. El director del proyecto, por parte de PASTEURIZADORA LOS PINOS, tendrá tres días hábiles para pronunciarse. Transcurrido ese plazo y no se pronuncia, se da por aceptado.

### **Riesgos de la etapa**

- Los funcionarios de PASTEURIZADORA LOS PINOS capacitados, les quedan dudas pendientes de resolver.

## **3.1.20 Documentación del proyecto**

La empresa consultora comunicará a PASTEURIZADORA LOS PINOS cada vez que actualice o publique un documento. A su vez la empresa consultora colocará toda la información concerniente al proyecto en un área especial de su WEB para que pueda ser accesada, en cualquier momento, por las personas relacionadas con el proyecto.

La documentación será enviada por medio electrónico a cada una de las partes involucradas en el proyecto. Una vez aprobada por las partes, se procederá a almacenarse en el sitio a manera de consulta.

## CONCLUSIONES

La empresa Pasteurizadora Los Pinos estaba presentando una problemática de obtención y generación de información en la producción proveniente de la línea UHT. Este cuello de botella impedía que los informes que debían presentarse a la alta gerencia fueran entregados a tiempo, con la calidad requerida y utilizando tiempos extras de su personal.

Durante todo este proceso de presentar la problemática del estudio observamos que toda organización para ser efectiva necesita de la disponibilidad de información de calidad y en el tiempo preciso, de esto depende la toma de las buenas decisiones de una empresa.

El paquete de aplicaciones automatizadas Delphos ofrece a Pasteurizadora Los Pinos no solo la versatilidad de generar información sino también en el manejo de indicadores de gestión, Balance ScoreCard, manejo de Proyectos, Alertas, Presupuestos Gerenciales.

Implementar un sistema de información no solo se centra en instalar un programa de computadoras, sino que intervienen el realizar el levantamiento de todos los procesos internos de la organización que se llevan a cabo para que todo proyecto culmine con resultados exitosos.

Con la implementación del sistema de información Delphos la empresa contara con información al momento de solicitarla. Los desafíos futuros de esta empresa es integrar la actual implementación al resto de las áreas que así lo necesiten.

## RECOMENDACIONES

La implementación del actual software conllevará a una gestión de cambio en cuanto a las operaciones de la línea UHT en Pasteurizadora Los Pinos, S.A. estos cambios incluyen que toda información sea actualizada en el sistema principal al momento de producirse la transacción, ya que la ventaja de implementar un SIG es tener la información al momento de solicitarla.

Los desafíos mencionados anteriormente según conversaciones con ejecutivos de esta empresa deberán ir integrando el resto de las áreas de la empresa. Entre estas:

- Fluidos HSTS
- Quesos y Mantequilla
- Materias Primas

Estas áreas conforman también todo el engranaje de producción de Pasteurizadora Los Pinos, y a su vez están incluidos sus procesos dentro de la planificación estratégica anual de la empresa y por lo tanto deben rendir y emitir informes de desempeño de las labores producidas en estas áreas.

También debemos señalar que hubo una actividad que no fue cubierta por esta implementación que es la integración con los procesos de calidad, el cual deberá complementarse en una segunda fase de implementación.

## REFERENCIAS

### LIBROS DE TEXTO

Oz Effy, (2008). **Administración de los Sistemas de Información**. 5ta.Edicion.México: Cengage Learning.

Proyect Managment Institute, (2004). **Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos**.3ra edición. Pensylvania: Intras.

### ENTREVISTAS

Medina, J. (10 de mayo 2011). Entrevista realizada a la Gerente de Planta UHT. Pasteurizadora Los Pinos, S.A.

### REFERENCIAS ELECTRONICAS

Adax ERP. (2007). **Software Administración de Empresas**. Chile.

Disponible en:

<http://addaxchile.cl/category/inteligencia-de-negocios/>

Montoya Sánchez, Ricardo. (2003). Inteligencia de Negocios. Gestipolis.com

Disponible en:

<http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/tobi.htm>

Creative Commons. (2011). Sistemas de Informacion Gerencial.

Disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_gerencial](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_gerencial)

Lewis John. Ciencia, fe y Escepticismo. Editorial Grijalbo. México 1969. 6

Disponible en:

<http://www.slideshare.net/Euler/metodo-cientifico-1122054>

Manual para el Desarrollo Empresario. Daniel V. Figueirido y Fernando L. Desanto. Distintos artículos del Club del Tablero de Comando,

Director, Prof. Mario Héctor Vogel.

Disponible en: <http://www.gestipolis.com/canales2/gerencia/1/bscjaguer.htm>

# Anexos

# **Anexo A**

## **Anteproyecto**

**UNIVERSIDAD APEC**



**ESCUELA DE GRADUADOS**

**Anteproyecto de monografía para optar por el título de:**

**Maestría en Gerencia y Productividad**

**SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL, PARA  
LINEA DE PRODUCTOS UHT, CASO PASTEURIZADORA  
LOS PINOS, S.A., SANTO DOMINGO, D.N, 2011'**

**Sustentante:**

**Altagracia Mildred Eusebio Espinosa    2010-0784**

**Asesor:**

**Edda Freites**

**Santo Domingo, República Dominicana**

**Agosto 2011**

**SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL, PARA  
LINEA DE PRODUCTOS UHT, CASO PASTEURIZADORA  
LOS PINOS, S.A., SANTO DOMINGO, D.N, 2011'**

## **I. Planteamiento del Problema**

La empresa Pasteurizadora Los Pinos, S.A., está confrontando problemas con la obtención de la información proveniente de sus sistemas de producción. En la actualidad el personal debe invertir bastante tiempo en transferir la data generada desde su sistema principal hacia hojas de cálculos como Excel.

En las áreas de producción, optimizar costos no significa necesariamente utilizar componentes más económicos en su producción; detectar cuellos de botella en la cadena de suministro, bajos rendimientos por etapas, o descubrir procesos ineficientes y caros sirve al propósito de análisis y decisión para que su fábrica opere al 100% de su eficiencia posible. Sólo un software de gestión de costos y procesos industriales le permite realizar esta tarea.

No tener información disponible ó por el contrario tener mucha información y no saber qué hacer con ella no es una forma inteligente de dirigir una organización.

Todo se puede medir y por tanto todo se puede controlar; allí radica el éxito de cualquier operación, por ende "lo que no se mide, no se puede administrar". El adecuado uso y aplicación la información y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos de producción de las empresas, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional.

En dicha empresa podemos apreciar los siguientes síntomas: a) Falta información precisa para la toma de decisiones en las unidades de defectuosas de un lote en específico, b) La información de Horas Extras del

personal de planta es muy tediosa generarla, c) Obtener información más rápida de los consumos de materiales de la planta UHT, d) Poca información visible del rendimiento de materia prima.

Las causas posibles a los síntomas mencionados anteriormente pueden radicar en a) que el personal de planta obtiene las informaciones de diversas fuentes, práctica que se ha formalizado por años, b) alta de propuestas tecnológicas por parte del departamento de TI, c) No llevar a cabo los procesos de producción de forma eficiente por falta de información.

De continuar con estas prácticas las empresas pudieran seguir la siguiente tendencia: Inversión por parte del personal de planta de muchas horas hombre en obtener la información de diversas fuentes para la elaboración de los informes, La gerencia seguiría sufriendo de la información que le suministran los supervisores de planta, La alta gerencia seguiría sufriendo de las informaciones suministradas por el nivel gerencia de la planta, La no elaboración a corto plazo de un sistema de información que centre todas las operaciones para la toma de decisiones, Falta de competitividad de la empresa ante sus competidores.

Esta situación hace necesario la implementación sistemática de formar grupo de trabajo por áreas para revisión y planteamientos de los diferentes procesos de la cadena de la de distribución, calcular la carga óptima por ruta de venta, capacitación tanto despachadores como vendedores por línea de productos, revisión de armado de rutas, revisión de sistema de comisiones, salarios, supervisión del personal, ubicación estratégica de los centros de distribución, apoyo mediante la tecnología para lograr agilizar los procesos de carga, ayuda mediante GPS para monitoreo de gestión en la calle tanto de traslados de mercancía hacia los centros como ventas directas a clientes.

**Como resultado de lo expuesto anteriormente nos formulamos la siguiente pregunta:**

En qué medida los sistemas de información ayudarán en la toma de decisiones para la planta UHT de la empresa Pasteurizadora Los Pinos?

**Dicha pregunta fundamental se desglosa en las siguientes preguntas específicas:**

1. Cómo presentar esta propuesta a la alta gerencia?.
2. Cuales suplidores entraran en concurso?
3. Cómo decidir qué información deberá ser actualizada en el sistema de información propuesto?
4. Cómo elaborar el presupuesto para la adquisición de esta nueva plataforma?.
5. Qué personal estará a cargo del manejo funcional del sistema de información?, niveles de autorización y seguridad serán necesarios?.
6. Se necesita una reingeniería de personal?
7. Cómo se elegirán los equipos que soporten esta nueva tecnología?.
8. Cómo se integrará este sistema de información propuesto all sistema actual de la empresa?.

## **II. Objetivos del Estudio**

### **2.1 General**

Implementar un Sistema de Información Gerencial para el área de producción de Pasteurizadora Los Pinos, S.A., reduciendo los tiempos y costos de elaboración de informes para la alta gerencia y de consumo interno del departamento.

### **2.2 Específicos**

- a) Realizar el levantamiento de los procesos de producción que alimentaran el sistema de Información Gerencial propuesto para la línea UHT en Pasteurizadora Los Pinos.
- b) Proponer a la alta gerencia los Sistemas Gerenciales dirigidos al área de producción, evaluación de proveedores, selección del software más adecuado, selección del personal a trabajar en la implementación.
- c) Elaboración y aprobación del presupuesto para la implementación.
- d) Implementación del proyecto del Sistema de Información Gerencial para la línea UHT, establecer ruta crítica del proyecto, establecimiento del piloto y puesta en productivo del nuevo Sistema.

### **III. Justificación del Estudio**

Para el departamento de Producción de la Empresa Pasteurizadora Los Pinos, S.A., generar informes a la alta gerencial se ha vuelto un cuello de botella, causando retrasos en sus labores diarias cada vez que se debe presentar uno de estos informes. Se invierte tiempo en recursos que pudieran estar utilizándose en otras funciones más productivas.

Para Pasteurizadora Los Pinos, ser competitivo es contar con información concisa, precisa y en el tiempo justo, esto a través de herramientas que le permitan incrementar su productividad. El manejo de la información en cada área de la organización es vital para toma de decisiones, estas herramientas, que conjuntamente con otros sistemas y una base sólida de principios y metas, permiten a la empresa llegar a verdaderos ahorros económicos y prestar servicios sin precedentes.

Lo que se busca con la propuesta de implementación de un sistema de información gerencial para la línea UHT es lograr la medición de las variables que intervienen en los procesos, es generar rasgos de autonomía de decisiones y acción razonable para los empleados y debe ser liberadora de tiempo para los administradores; ya que cuando se emplea de una forma eficiente este recurso y se establece un conjunto de patrones que definen el rango de autonomía de la gestión de las personas y de las organizaciones, estamos contribuyendo al desarrollo de las personas y las organizaciones mismas.

## IV. Marco Referencial

### 4.1 Marco Teórico

#### Definición de un Sistema de Información Gerencial (SIG)

Un sistema integrado usuario–máquina, el cual implica que algunas tareas son mejor realizadas por el hombre, mientras que otras son muy bien hechas por la máquina, para prever información que apoye las operaciones, la administración y las funciones de toma de decisiones en una empresa. El sistema utiliza equipos de computación y software especializado, procedimientos, manuales, modelos para el análisis, la planificación, el control y la toma de decisiones, además de bases de datos<sup>1</sup>.

Los Sistemas de Información Gerencial son necesarios para apoyar estas funciones, en especial la Planificación y el Control. El valor de la información proporcionada por el sistema, debe cumplir con los siguientes cuatro supuestos básicos:

- **Calidad:** Para los gerentes es imprescindible que los hechos comunicados sean un fiel reflejo de la realidad planteada.
- **Oportunidad:** Para lograr un control eficaz, las medidas correctivas en caso de ser necesarias, deben aplicarse a tiempo, antes de que se presente una gran desviación respecto de los objetivos planificados con anterioridad.

---

<sup>1</sup> Creative Commons. (2011). Sistemas de Información Gerencial.

Disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_gerencial](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_gerencial)

- **Cantidad:** Es probable que los gerentes casi nunca tomen decisiones acertadas y oportunas si no disponen de información suficiente, pero tampoco deben verse desbordados por información irrelevante e inútil, pues esta puede llevar a una inacción o decisiones desafortunadas.
- **Relevancia:** La información que le es proporcionada a un gerente debe estar relacionada con sus tareas y responsabilidades.

## **Necesidad de un SIG**

- Oportunidad: Para lograr un control eficaz de una organización, se deben tomar a tiempo medidas correctivas en caso de ser necesarias, antes de que se presente una gran desviación respecto de los objetivos planificados con anterioridad.
- Cantidad: Es probable que los gerentes casi nunca tomen decisiones acertadas y oportunas si no disponen de información suficiente, pero tampoco deben verse desbordados por información irrelevante e inútil (redundancia), pues ésta puede llevar a una inacción o decisiones desafortunadas.
- Relevancia: Reducción de costos.

## **Herramientas de gestión**

Se entiende que las herramientas de gestión son todos los sistemas, aplicaciones, controles, soluciones de cálculo, metodología, etc., que ayudan a la gestión de una empresa en los siguientes aspectos generales:

- Herramientas para el registro de datos en cualquier departamento empresarial
- Herramientas para el control y mejora de los procesos empresariales
- Herramientas para la consolidación de datos y toma de decisiones

Así, entenderemos que si segmentamos la empresa en sus diferentes departamentos genéricos, tendremos herramientas que nos ayudarán a gestionar, organizar, dirigir, planificar, controlar, conocer, etc., cada uno de los departamentos y las relaciones entre ellos y el mundo exterior.

Hoy en día, las tecnologías se desarrollan a tal velocidad que se nos hace muy arduo conocer y seleccionar las herramientas de gestión más adecuadas. Una constante lucha contra los costes empresariales, una necesidad imperiosa de vender cada vez más, un conocimiento de las costumbres del comprador y una lucha por poner el producto que él quiera, como quiera y cuando quiera, han hecho que este campo de las herramientas de gestión haya experimentado un enorme desarrollo durante la última década.

## **Sistemas Inteligentes**

Los Sistemas Inteligentes (BI) se puede definir como el proceso de analizar los datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. Dentro de la categoría de bienes se incluyen las bases de datos de clientes, información de la cadena de suministro, ventas personales y cualquier actividad de marketing o fuente de información relevante para la empresa.

BI apoya a los tomadores de decisiones con la información correcta, en el momento y lugar correcto, lo que les permite tomar mejores decisiones de negocios. La información adecuada en el lugar y momento adecuado incrementa efectividad de cualquier empresa<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>Montoya Sánchez, Ricardo. (2003). Inteligencia de Negocios. Gestipolis.com  
Disponible en:  
<http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/tobi.htm>

## 4.2 Marco Conceptual

Cuando se cuenta con información, se obtienen beneficios tangibles como: tener claro hacia dónde quiere ir la empresa y cuál es la meta señalando un camino lógico a seguir para llegar a ella, mantener informado de cómo se progresa respecto del plan trazado, deja ver los errores, antes de que aparezcan en la realidad, permite realizar rápidos ajustes si se presentan dificultades en el curso del trabajo.

En la mayoría de los casos tendemos a realizar las cosas sin planificar ya sea porque existe impaciencia, o porque pensar parece una actividad improductiva que no produce resultados para muchas empresas y porque generalmente lo urgente desplaza lo importante.

Tener a la mano un sistema de información que suministre la información precisa y concisa y al momento justo, le suministra a las organizaciones el poder de tomar decisiones rápidas y de calidad. La falta de información puede generar fallas en el diseño del producto o pagos de horas extras al personal que estuvieran planificadas.

Un sistema para la toma de decisiones tiene como objetivo facilitar a los administradores información permanente e integral sobre el desempeño de sus áreas, que les permita a éstos autoevaluar su gestión y tomar los correctivos del caso. A cada uno de sus usuarios, el sistema debería facilitarle información oportuna y efectiva sobre el comportamiento de las variables críticas para el éxito a través de los indicadores de gestión que hayan sido previamente definidos. Sólo de esta forma se garantiza que la información que genera el sistema de control tenga efecto en los procesos de toma de decisiones y se logre así mejorar los niveles de aprendizaje en la organización.

Hay que tener en cuenta que medir es comparar una magnitud con un patrón preestablecido, la clave de este consiste en elegir las variables críticas para el éxito del proceso, y con ello obtener una gestión eficaz y eficiente es conveniente diseñar un sistema de información que soporte la administración y le permita evaluar el desempeño de la un área específica de la organización.

## **V. Metodología**

La presente investigación se basa en un estudio exploratorio y de campo, ya que formularemos las bases necesarias para la implementación del nuevo Sistema de Información Gerencial para la línea de productos UHT.

La población objeto de estudio está constituida por la empresa Pasteurizadora Los Pinos, S.A., con especial atención en los procesos operativos.

### **Fuentes Primarias:**

Entrevista: se procederá a realizar entrevistas al personal del área de planta UHT que interviene en la elaboración de la información.

Campo: se visitará la planta para observar los diferentes procesos de producción.

### **Fuentes Secundarias:**

La secundaria que se utilizaran serán las consultas bibliográficas, manuales, reglamentos y consultas en la página web.

## Tabla de Contenido

### 1 Introducción

- 1.1 Planteamiento del Problema
- 1.2 Objetivos del Estudio
- 1.3 Justificación del Estudio
- 1.4 Contexto Científico de la Investigación
- 1.5 Generalidades

### 2 Capítulo I

- 2.1 Marco Teórico
  - 2.1.1 Sistema
  - 2.1.2 Sistema de Información Gerencial (SIG)
  - 2.1.3 Necesidad de un Sistema de Información Gerencial
  - 2.1.4 Pasos para Analizar un SIG
  - 2.1.5 Sistemas de Información en las Organizaciones
  - 2.1.6 Analista de Sistemas
  - 2.1.7 Herramientas de Gestión
  - 2.1.8 Sistemas Inteligentes
  - 2.1.9 Concepción del Problema
  - 2.1.10 Proyecto
  - 2.1.11 Proyecto y Planificación Estratégica
  - 2.1.12 Dirección de Proyectos
  - 2.1.13 Ciclo de Vida de un Proyecto
  - 2.1.14 Patrón del Nivel de Costos y Personal en el Ciclo de Vida del Proyecto

### 3 Capítulo II

#### 3.1 Perfil Organizacional: Pasteurizadora Los Pinos

- 3.1.1 Descripción de la Organización
- 3.1.2 Ubicación Geográfica
- 3.1.3 Pensamiento Estratégico
- 3.1.4 Política de Calidad de Pasteurizadora Los Pinos
- 3.1.5 Segmentos de Mercado a la que está Orientada
- 3.1.6 Productos que Elabora
- 3.1.7 Perfil de sus Colaboradores
- 3.1.8 Tecnologías Aplicadas
- 3.1.9 Estándares Relevantes de la Industria
- 3.1.10 Mecanismos de control y Medición
- 3.1.11 Relaciones con Clientes y Proveedores
- 3.1.12 Habilidades Distintivas de la Empresa
- 3.1.13 Desafíos de la Organización
- 3.1.14 Análisis FODA

#### 3.2 Línea UHT

- 3.2.1 Organigrama Línea UHT
- 3.2.2 Planificación de la Producción en Línea UHT
- 3.2.3 Proceso UHT en Planta

## Bibliografía

### LIBROS DE TEXTO

Oz Effy, (2008). **Administración de los Sistemas de Información**. 5ta.Edición.México: Cengage Learning.

Project Managment Institute, (2004). **Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos**.3ra edición. Pensylvania: Intras.

### ENTREVISTAS

Medina, J. (10 de mayo 2011). Entrevista realizada a la Gerente de Planta UHT. Pasteurizadora Los Pinos, S.A.

### REFERENCIAS ELECTRONICAS

Adax ERP. (2007). **Software Administración de Empresas**. Chile.

Disponible en:

<http://addaxchile.cl/category/inteligencia-de-negocios/>

Montoya Sánchez, Ricardo. (2003). Inteligencia de Negocios. Gestipolis.com

Disponible en:

<http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/tobi.htm>

Creative Commons. (2011). Sistemas de Informacion Gerencial.

Disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_gerencial](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_gerencial)

Lewis John. Ciencia, fe y Escepticismo. Editorial Grijalbo. México 1969. 6

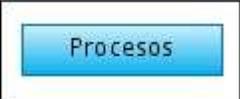
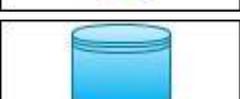
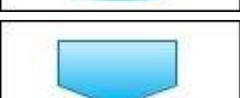
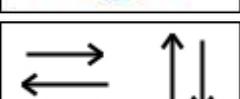
Disponible en:

<http://www.slideshare.net/Euler/metodo-cientifico-1122054>

## ANEXO B

### Reglas para dibujar diagramas de flujo.

Los Diagramas de flujo se dibujan generalmente usando algunos símbolos estándares; sin embargo, algunos símbolos especiales pueden también ser desarrollados cuando sean requeridos. Algunos símbolos estándares, que se requieren con frecuencia para diagramar programas de computadora se muestran a continuación:

	Inicio o fin del programa
	Pasos, procesos o líneas de instrucción de programa de computo
	Operaciones de entrada y salida
	Toma de decisiones y Ramificación
	Conector para unir el flujo a otra parte del diagrama
	Cinta magnética
	Disco magnético
	Conector de pagina
	Líneas de flujo
	Anotación
	Display, para mostrar datos



Envía datos a la impresora

**Observación:** Para obtener la correcta elaboración de los símbolos, existen plantillas. Las puedes conseguir en Papelerías.

### **Símbolos gráficos**

Dentro de los símbolos fundamentales para la creación de diagramas de flujo, los símbolos gráficos son utilizados específicamente para operaciones aritméticas y relaciones condicionales. La siguiente es una lista de los símbolos más comúnmente utilizados:

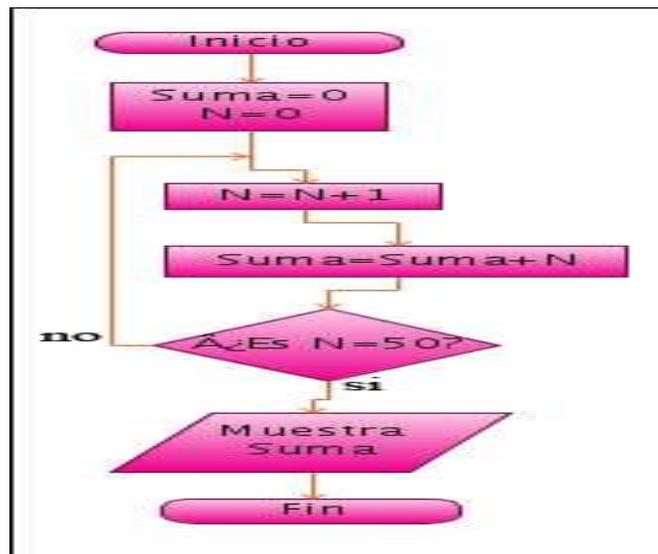
+	Sumar
-	Menos
*	Multiplicación
/	División
±	Mas o menos
=	Equivalente a
>	Mayor que
<	Menor que
≥	Mayor o igual que
≤	Menor o igual que
≠ o <>	Diferente de
	Si
	No
	True
	False

## Reglas para la creación de Diagramas

1. Los Diagramas de flujo deben escribirse de arriba hacia abajo, y/o de izquierda a derecha.
2. Los símbolos se unen con líneas, las cuales tienen en la punta una flecha que indica la dirección que fluye la información procesos, se deben de utilizar solamente líneas de flujo horizontal o verticales (nunca diagonales).
3. Se debe evitar el cruce de líneas, para lo cual se quisiera separar el flujo del diagrama a un sitio distinto, se pudiera realizar utilizando los conectores. Se debe tener en cuenta que solo se van a utilizar conectores cuando sea estrictamente necesario.
4. No deben quedar líneas de flujo sin conectar
5. Todo texto escrito dentro de un símbolo debe ser legible, preciso, evitando el uso de muchas palabras.
6. Todos los símbolos pueden tener más de una línea de entrada, a excepción del símbolo final.
7. Solo los símbolos de decisión pueden y deben tener más de una línea de flujo de salida.

## Ejemplos de diagramas de flujo

Diagrama de flujo que encuentra la suma de los primeros 50 números naturales.



## Anexo C–Modelo de Actas de Constitución de Proyectos

### Montly Project Status Report

### To Sponsor

---

**Project Name:**

**Department:**

**Focus Area:**

**Product/Process:**

---

**Prepared By:**

Document Owner(s)	Project/Organization Role

#### Project Status Report Version Control

Version	Date	Author	Change Description
1.0	[mm/dd/yy]	[Document owner]	Document created
[Version #]	[mm/dd/yy]	[Change owner]	<ul style="list-style-type: none"><li>• [Change 1]</li><li>• [Change 2]</li><li>• [Change <i>n</i>]</li></ul>

**PROJECT CHANGE REQUEST (PCR)**

<b>Stakeholder</b>		<b>Change No.</b>	
<b>Project Name</b>		<b>Project No.</b>	
<b>Requested By</b>		<b>Date Submitted</b>	
<b>Approver</b>		<b>Date Reply Due</b>	

**Description of Change**

---

**Justification for Change**

---

**Effect on Project Scope**

---

**Effect on Deliverables, Schedule, and Project Cost**

No.	Deliverable / Item	Revised Date	Net Change, Hours Increase or (Decrease)	Net Change, Cost Increase or (Decrease)
Totals				
New Project End Date				

**Impact of NOT Approving this Change**

---

**Signatures from the Change Board**

Accepted

Disapproved

Disapprove

Signatures

Title

Date

Comments:

---



---

Weekly Status Report

<b>Key Accomplishment</b>	<b>On-Going</b> % % %
<b>Next Steps/Due Dates</b>	<b>Open Issues/Due Dates</b>
<b>Risks, Changes &amp; Decisions</b>	<b>KPI</b> SV% CV%

Project Name:

Status Date:

## Anexo D - Pantallas Delphos Software

**Mueblerías ACME**

**75.87%**

**Descripción:**  
 Implementa un Cuadro de Mando Integral para una empresa que comercializa muebles que genera Competir por diferenciación con un enfoque de Cercanía al cliente

**Descendientes:**

Nombre	Valor
Mueblerías ACME	75.87%
Finanzas	77.20%
Incrementar el valor de la acción	76.00%
Valor de la acción	76.00%
Crecimiento en las Utilidades	84.64%
Crecimiento en las utilidades	66.67%
Utilidades este mes	94.50%
Utilidades el mes anterior	92.75%
Incrementar participación en el mercado	68.60%
Participación en el mercado	38.00%
Tamaño del mercado	99.20%

Administradores | 10:55 AM | 03/11/2001

## Anexo E – Glosario de Términos

**Aceptar:** acto de recibir o reconocer algo formalmente y considerarlo como cierto.

**Acta de constitución del Proyecto:** un documento emitido por el patrocinador del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, y le confiere al director de proyectos la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

**Actividad:** componente de trabajo realizado en el transcurso de un proyecto.

**Actividad del cronograma:** componente de trabajo planificado, diferenciado realizado en el transcurso de un proyecto.

**Administración del contrato:** proceso de gestionar el contrato y la relación entre el comprador y el vendedor.

**Alcance:** la suma de productos, servicios, y resultados que se proporcionan como un proyecto.

**Análisis de asunciones:** técnica que realiza la exactitud de las asunciones e identifica los riesgos del proyecto causados por el carácter impreciso, incoherente o incompleto.

**Análisis FODA:** esta técnica recauda información, evalúa el proyecto desde la perspectiva de las fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas de cada organización.

**Aprobar:** acto de confirmar, autorizar, ratificar, o aceptar algo formalmente.

**Calendario del proyecto:** calendario de días o turnos laborables que establece las fechas en las cuales se realizan las actividades del cronograma.

**Calidad:** grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

**Cerrar el proyecto:** proceso de finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos del proyecto.

**Costo:** valor monetario o precio de una actividad o componente del proyecto.

**Cronograma del Proyecto:** fechas planificadas para realizar las actividades.

**Descripción de la actividad:** etiqueta para cada actividad del cronograma utilizada junto a un identificador de la actividad.

**Documento:** información registrada generalmente de carácter permanente.

**Duración:** total de periodos trabajados, requeridos para terminar una actividad del cronograma.

**Diagramas de Flujo:** representación del formato de diagrama de los datos iniciales, medidas de un proceso y resultados de uno o más procesos dentro de un sistema.

**Ejecutar:** dirigir, gestionar, realizar y llevar a cabo el trabajo del proyecto.

**Empresa:** un negocio, firma, sociedad de personas, corporación o agencia del gobierno.

**Entrada:** cualquier elemento, interno o externo del proyecto que sea requerido por un proceso antes de que dicho proceso continúe.

**Estimación:** evaluación cuantitativa del monto o resultado probable.

**Fecha:** termino que representa el día, el mes y al año de un calendario.

**Habilidad:** capacidad para usar conocimientos.

**Objetivo:** una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo.

**Operaciones:** una función de la organización que se ocupa de la ejecución constante de actividades que generan el mismo producto o prestan un servicio reiterado.

**Planificación de la calidad:** proceso de identificar que estándares de calidad son relevantes para el proyecto.

**Procedimiento:** una serie de pasos que se siguen en un orden regular definitivo con un propósito.

**Retraso:** modificación a una secuencia lógica que causa retraso en la actividad sucesora.

**Riesgo:** evento o condición incierta que si se produce tiene un efecto positivo o negativo.

**Trabajo:** esfuerzo físico o mental, empleo o ejercicio de una habilidad en forma sostenida para superar obstáculos.