



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN



Alumno: David Sospedra Iborra

Especialidad: Química

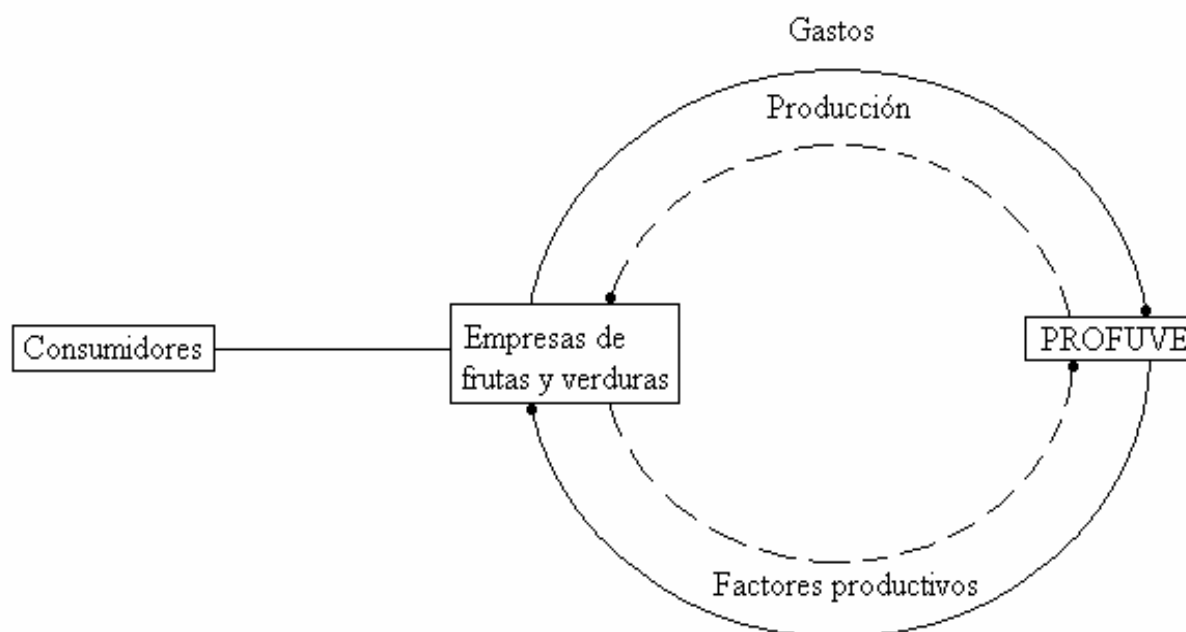
Empresa: PROFUVE

Ejercicio Nº 1

a) Determinar la necesidad que “su” empresa va a satisfacer.

Nuestra empresa satisface las necesidades de otras empresas dedicadas a la fruta y verdura mejorando, desde el punto de vista empresarial, la conservación y el mantenimiento de dichos productos, y desde el punto de vista de los consumidores, el aspecto y la imagen de los productos ofertados.

b) Dibujar el gráfico del flujo circular de la renta para “su” empresa.



Factores productivos

-Salario de los trabajadores, formados por técnicos de mantenimiento, operarios de maquinaria, personal de oficina, etc... También incluimos la Seguridad Social.

-Nave industrial, formada por maquinaria, almacenes, agitadoras, mezcladoras, envasadoras, etc...

-Materias primas.

-Marketing.

-Distribución.

-Laboratorio I+D.

Ejercicio Nº 3

Indicar los factores del entorno general que tendrán una mayor influencia en “su” empresa. Justificar la respuesta.

Desde el punto de vista de los factores económicos, nos vemos afectados por la evolución de los precios, ya que dependemos de la variación de estos. Por ejemplo, si nuestros productos se venden a un elevado precio puede que disminuyan las ventas y nos perjudique.

También encontramos los factores político-legales, donde influyen las regulaciones gubernamentales, ya que se trata de productos alimenticios de primera necesidad que requieren de un cuidado sanitario, por lo que está muy regulado por los gobiernos y nuestra empresa debe estar al tanto de las medidas que se tomen.

El factor sociocultural también juega un papel importante. Nuestra empresa debe estar situada en una zona óptima, favorable para su producción y donde culturalmente estos productos sean demandados.

Por último debemos incluir el factor tecnológico, puesto que la innovación nos ayudaría a combinar las capacidades técnicas y financieras además de permitirnos el lanzamiento al mercado de productos mejorados.

Ejercicio Nº 4

Definir la misión de “su” empresa. Expresar aparte claramente la finalidad de cada frase.

La misión de nuestra empresa es la de satisfacer las necesidades de nuestros clientes ofreciéndoles en todo momento la última tecnología en el tratamiento, clasificación y empaquetado de frutas y verduras.

Nuestro compromiso pasa por dedicar más recursos a la investigación, tanto en el ámbito mecánico como de procesos, de nuestros productos, sin dejar de lado las diferentes áreas que integran el sector. De este modo pretendemos anticiparnos a los movimientos del mercado con el fin de satisfacer las necesidades presentes y futuras de los profesionales del sector.

Ejercicio Nº 5

a) Definir 5 objetivos (empresariales y funcionales) de “su” empresa para el próximo año. Justificar la inclusión de cada uno de ellos.

1. Aumentar rentabilidad: Reducción del coste de producción, manteniendo la calidad.
2. Nuevos clientes: Captación de nuevos clientes abriéndonos a nuevos mercados internacionales y aumentando nuestra presencia en el mercado nacional.
3. Productividad del trabajo: Mejora de la calidad de la maquinaria y las condiciones de trabajo de nuestros trabajadores para lograr una productividad más eficiente.
4. Calidad del producto: Mejora de la calidad de las materias primas manteniendo o reduciendo su coste.
5. Coste financiación: Establecer una buena gestión de las cuentas a cobrar y el crédito cliente. Para ello necesitaremos un departamento de gestión que además nos ayude a la informatización de dicho proceso para ser más eficientes y rentables en nuestra financiación.

b) Diseñar un cuadro de mando con los objetivos definidos en el apartado anterior.

OBJETIVO	INDICADOR	META
Elevar rentabilidad	Relación cuota / beneficio	- 4%
Obtener nuevos objetivos	Cuota de mercado	+ 5%
Mejorar productividad	Tiempos de ciclo	- 15%
Mejorar calidad	Tasa de defectos	- 8%
Disminuir coste	TAE	- 0'5%

Ejercicio Nº 6

Preparar una matriz DAFO para “su” empresa:

- **Identificando oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades.**

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Aparición de frutas exóticas. - Costes reducidos en la obtención de las materias primas. - Facilidades para contratar extranjeros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cada vez se come menos fruta. - Futura aparición de nuevas empresas del sector. - Incremento de los precios del petróleo.
DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Gente joven con poca experiencia. - Poca internacionalización. - Eficiencia por debajo de la media. 	<ul style="list-style-type: none"> - Buena situación financiera. - Buena posición competitiva en España. - Inversión en I+D+I por encima de la media.

- **Definiendo las 4 estrategias.**

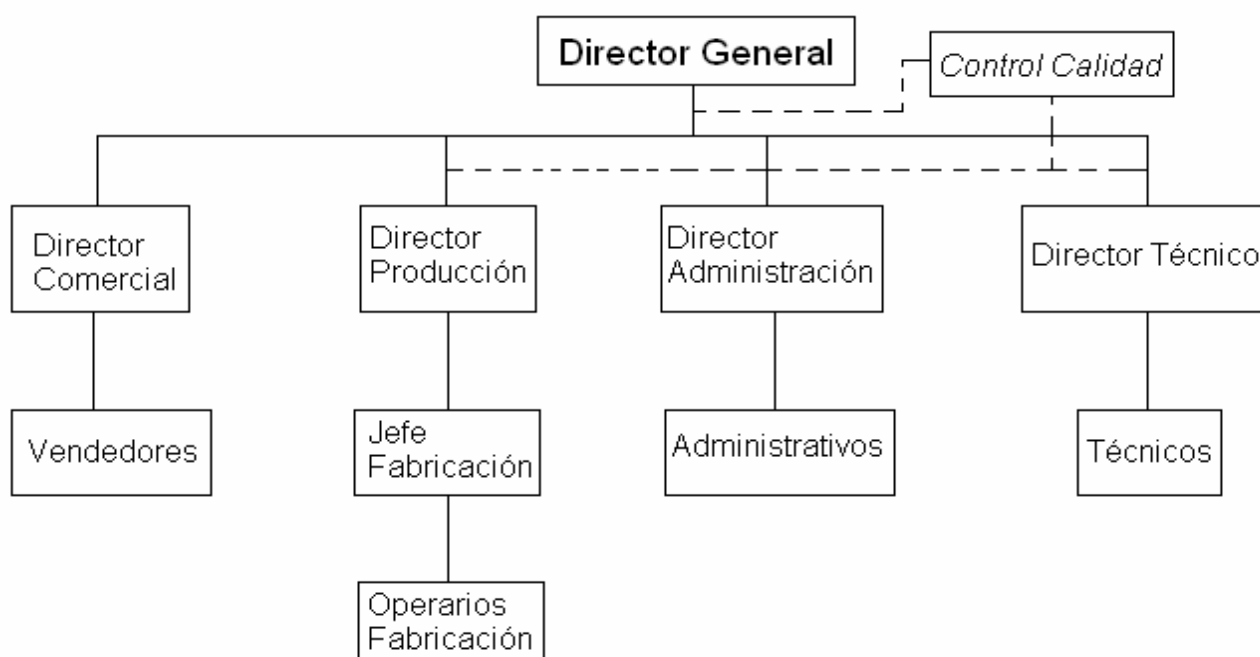
MATRIZ DAFO		
Factores externos / Internos	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	<u>ESTRATEGIA OFENSIVA</u> Abrirnos a nuevos mercados internacionales	<u>ESTRATEGIA REORIENTACIÓN</u> Contratación de profesionales extranjeros
AMENAZAS	<u>ESTRATEGIA DEFENSIVA</u> Actualizar y mejorar la empresa según las exigencias de los clientes	<u>ESTRATEGIA SUPERVIVENCIA</u> Campaña para la promoción de consumo de frutas para los jóvenes

Ejercicio Nº 7

- a) **Decidir qué tipo de departamentalización sería más adecuada para “su” empresa justificar la respuesta.**

La departamentalización más adecuada para nuestra empresa sería la funcional, ya que nuestra base organizativa vendría dirigida por el director general, y desde aquí se distribuirían las demás secciones. No vemos otro tipo de departamentalización mejor que ésta, ya que nuestra red de distribución es pequeña y los productos que vendemos son siempre los mismos.

- b) **Dibujar el organigrama de “su” empresa.**



c) ¿Qué tipo de estructura de Mintzberg elegiría para “su” empresa? ¿Utilizaría la estructura de Handy? Justificar las respuestas.

El tipo de estructura de Mintzberg que elegiríamos sería la burocracia maquinal, ya que genera sus propias reglas y diseña las normas de trabajo de los operarios. Los directivos se preocupan ante todo por la minuciosa puesta a punto de la maquinaria burocrática, está continuamente a la búsqueda de formas más eficientes para producir, lo que nos lleva a la conclusión de que, en la burocracia maquinal permanece gran parte del poder en manos de los directivos, o sea, se trata de un tipo de estructura bastante centralizado, algo que coincide con nuestra forma de trabajar de nuestra empresa.

No obstante, también podríamos utilizar la estructura de Handy, puesto que esta estructura puede potenciar los procesos innovadores de nuestra empresa, ya que los equipos de proyecto van a poder estar constituidos por tan sólo una persona, lo que, en algunas ocasiones, va a elevar la capacidad creativa de ciertos individuos por no verse coartados por la opinión y las influencias de otros. Además, esta estructura es lo suficientemente flexible como para adaptarse a la realidad del entorno en el que actúa, detectando las necesidades de los clientes y, en muchos casos, anticipándose a ellas.

Ejercicio Nº 8

a) *¿Qué haría para aumentar la motivación de los empleados de “su” empresa?*

- Aumentar actos sociales de empresa, como pueden ser cenas, comidas, almuerzos, etc.
- Sala de descanso bien equipada, creando un buen ambiente de descanso con el fin de lograr resultados eficientes en el trabajo.
- Servicio de guardería, pues es muy práctico y cómodo para los empleados.
- Nombramiento de empleado del mes, con la intención de aumentar la motivación y superación, creando así un ambiente sano de competitividad entre nuestros empleados.
- Buena seguridad laboral, con el fin de que nuestros empleados se sientan seguros en la empresa y trabajen cómodamente sin riesgo alguno.

b) *¿Qué tipo de liderazgo considera que sería más adecuado para “su” empresa? Justificar la respuesta.*

Consideramos que el liderazgo más adecuado para nuestra empresa es el liberal, ya que somos pocos empleados, formaríamos un grupo de socios en el que cada uno actuase en su propia sucursal con libertad hacia los objetivos de la empresa.

c) *¿Qué canales y medios considera que serían más adecuados para comunicarse en “su” empresa? Justificar la respuesta.*

Los medios serían por vía Internet, como el correo electrónico, y por otra parte instalaríamos una línea interna de teléfono en la misma empresa con diferentes extensiones cada una correspondiente a un departamento.

Ejercicio Nº 9

- a) *Elaborar el cuadro de amortización de un préstamo por el método francés y el americano de 200.000 euros, con un interés del 5,5 % y una duración de 4 años.*

AMORTIZACIÓN (Método americano)

Año	Anualidad	Interés	Amortización	Capital vivo	Total
0	---	---	---	200.000	---
1	11.000	11.000		200.000	
2	11.000	11.000		200.000	
3	11.000	11.000		200.000	
4	211.000	11.000	200.000	---	200.000
Total	244.000	44.000			

AMORTIZACIÓN (Método francés)

Año	Anualidad	Interés	Amortización	Capital vivo	Total
0	---	---	---	200.000	0,00
1	57.089	11.000	46.059	153.941	46.059
2	57.089	8.967	48.592	105.349	94.651
3	57.089	5.794	51.265	54.084	145.916
4	57.089	2.975	54.084	0,00	200.000
Total	228.236	28.236			

- b) *Comparar los resultados y elegir el método más conveniente para el prestatario.*

En un primer momento podemos ver que el mejor método es el francés, ya que se pagan menos intereses, pero la ventaja que da el método americano es que al principio se paga un bajo interés, algo que facilita la prosperidad de nuestra empresa, y si el proyecto es bueno, traerá los suficientes beneficios como para pagar de golpe los intereses en el último año.

Ejercicio Nº 10

Dados los siguientes proyectos de inversión en equipos de producción:

Proyecto	Flujo de caja por periodo (miles euros)					
	0	1	2	3	4	5
Equipo A	-150	-20	25	40	75	90
Equipo B	-180	-15	35	60	75	90
Equipo C	-95	-15	20	30	40	50

a) Calcular la TIR y el VAN de cada proyecto de inversión, teniendo en cuenta que el tipo de descuento es del 8 %.

Sabemos que:

$$\text{VAN} = -\Delta + \sum_{t=1}^n Q^*_t / (1+r)^t$$

$$\text{TIR} = -\Delta + \sum_{t=1}^n Q^*_t / (1+r)^t = 0$$

Luego aplicando las fórmulas para los distintos equipos, obtenemos que:

$$\text{VAN (Equipo A)} = -150 + [-20 / (1+0.08) + 25 / (1+0.08)^2 + 40 / (1+0.08)^3 + 75 / (1+0.08)^4 + 90 / (1+0.08)^5] = 1,05$$

$$\text{VAN (Equipo B)} = -180 + [-15 / (1+0.08) + 35 / (1+0.08)^2 + 60 / (1+0.08)^3 + 75 / (1+0.08)^4 + 90 / (1+0.08)^5] = 0,13$$

$$\text{VAN (Equipo C)} = -95 + [-15 / (1+0.08) + 20 / (1+0.08)^2 + 30 / (1+0.08)^3 + 40 / (1+0.08)^4 + 50 / (1+0.08)^5] = -4,50$$

$$\text{TIR (Equipo A)} = -20 / (1+r) + 25 / (1+r)^2 + 40 / (1+r)^3 + 75 / (1+r)^4 + 90 / (1+r)^5 = 150 \rightarrow r \approx 15\%$$

$$\text{TIR (Equipo B)} = -15 / (1+r) + 35 / (1+r)^2 + 60 / (1+r)^3 + 75 / (1+r)^4 + 90 / (1+r)^5 = 180 \rightarrow r \approx 6,97\%$$

$$\text{TIR (Equipo C)} = -15 / (1+r) + 20 / (1+r)^2 + 30 / (1+r)^3 + 40 / (1+r)^4 + 50 / (1+r)^5 = 95 \rightarrow r \approx 6,68\%$$

b) Seleccionar el proyecto más interesante desde el punto de vista económico.

El proyecto más interesante sería el del equipo A, porque tiene mayor VAN y mayor TIR.

Ejercicio Nº 11

a) Definir el mercado potencial de “su” empresa considerando las necesidades a cubrir.

El mercado actual de nuestra empresa se encuentra en el área de la industrialización de las frutas, y potencialmente nos queremos encaminar al mercado en fresco que es el que tiene ahora mayor potencial de crecimiento.

b) Segmentar el mercado potencial.

Segmentamos el mercado potencial de forma demográfica, dividiéndonos en los lugares con mayor número de producción de frutas que requieran de nuestros productos.

c) Seleccionar el/los segmento/s objetivo. Justificar.

El segmento objetivo de nuestra empresa vendría por mejorar las redes de distribución de nuestros productos con el fin de expandirnos y acaparar el máximo tamaño actual de la demanda.

d) Definir una estrategia de cobertura del mercado. Justificar.

Elegiríamos la estrategia de cobertura de marketing diferenciado amplio, dependiendo del tipo de fruta que predomine en las distintas zonas en las que nos asentamos.

e) Definir el posicionamiento. Justificar.

Nos centraríamos en la imagen que da nuestra empresa por las características del producto y su calidad. Por ejemplo, compararíamos el aspecto visual de una fruta tratada con nuestros productos con otra que no lo ha sido, posicionándonos por su buen aspecto visual, llamando así la atención del cliente.

Ejercicio Nº 12

a) Citar los atributos que más valoran los compradores de su producto genérico.

Los atributos que más valoran los compradores son la garantía de calidad, la eficacia, la durabilidad y la buena relación calidad / precio.

b) Determinar la fase de vida en que está su producto genérico. Justificar la respuesta.

Estamos en la fase de crecimiento, ya que el producto en el mercado está asentado, en continuo crecimiento, donde cada vez hay más competencia y surge la necesidad de innovar.

c) Definir la estrategia de precios que seguirán. Justificar la respuesta.

La estrategia que vamos a seguir es la de penetración, ya que queremos ampliar nuestra cuota de mercado, ofreciendo mejores precios y ganándonos la confianza de nuestros clientes.

d) Determinar los métodos de comunicación más adecuados. Justificar la respuesta.

Usaríamos la publicidad promocional, por ejemplo, repartiendo folletos informativos en tiendas donde se venden productos tratados por nuestras ceras, de modo que sean más conocidas para los consumidores, fomentando así la demanda de frutas y verduras tratadas por nuestros productos. También sería bueno activar nuestra presencia (relaciones públicas) en actos empresariales relacionados con nuestro sector, además de establecer una comunicación personal con el cliente (fuerza de ventas) durante el transcurso de la venta, algo fundamental en los productos industriales.

e) Determinar los canales de distribución más adecuados. Justificar la respuesta.

Para nuestra empresa creemos conveniente usar los canales indirectos, puesto que nos ofrecen una amplia cobertura de mercado a menor coste y la interacción con nuestro cliente no es muy significativo.

Ejercicio Nº 13

Dado el balance de la empresa Ingenieros Técnicos Asociados que se acompaña, se pide:

ACTIVO	56.000	PASIVO	56.000
ACTIVO FIJO	20.000	PASIVO FIJO	19.000
		NETO PATRIMONIAL	0
Inmovilizado inmaterial	11.000	Capital social	5.000
Gastos de I+D	4.000	Reservas	2.000
Aplicaciones informáticas	7.000	Pérdidas y ganancias	-7.000
Inmovilizado material	12.000		
Mobiliario	1.000	EXIGIBLE A LARGO PLAZO	19.000
		Deudas a LP con entidades crédito	19.000
Equipos proceso información	6.000		
Elementos transporte	5.000		
Inmovilizado financiero	4.000	PASIVO FIJO	37.000
Créditos LP a empresas asociadas	4.000	EXIGIBLE A CORTO PLAZO	37.000
Amortización	-7.000	Anticipos de clientes	5.000
Amortización acu. inmovilizado	-7.000	Proveedores	32.000
ACTIVO CIRCULANTE	36.000		
Existencias	10.000		
Materias primas	2.000		
Producto terminado	7.000		
Repuestos	1.000		
Realizable	25.000		
Clientes	25.000		
Hacienda Pública, deudor por IVA	3.000		
Provisión para insolvencias de clientes	-3.000		
Disponible	1.000		
Caja y Bancos	1.000		

a) Realizar un análisis económico-financiero de la solvencia a largo y corto plazo de la empresa utilizando los ratios más representativos definidos expresamente. Comentar los resultados.

Solvencia a largo plazo

- Ratio de financiación:

$RFI = (\text{Neto patrimonial} + \text{Exigible a largo plazo}) / \text{Activo fijo neto}$

$RFI = (0+19) / 20 = 0.95 (<1)$

- El activo fijo neto se financia en mayor medida con fondos circulantes.

- Ratio de constancia:

$RC = \text{Activo fijo neto} / \text{Exigible a largo plazo}$

$RC = 20 / 19 = 1.05 (>1)$

- Sí se puede hacer frente al exigible a largo plazo con el activo fijo neto.

- Ratio de garantía:

$RG = \text{Activo real} / \text{Exigible total}$

$RG = 56 / (19 + 37) = 1.05 (>1)$

- La empresa está al límite de la quiebra. La forma de hacer frente a las deudas podría ser liquidar todo el activo real.

Solvencia a corto plazo

- Ratio de tesorería inmediata:

$RTI = \text{Disponible} / \text{Exigible a corto plazo}$

$RTI = 1 / 37 = 0.03 (0.15 - 0.5)$

- No hay disponibilidad de dinero líquido en relación con el exigible a corto plazo.

- Ratio de solvencia inmediata:

$RSI = (\text{Disponible} + \text{Realizable}) / \text{Exigible a corto plazo}$

$RSI = (1 + 25 / 37) = 0.7 (0.8 - 1)$

- Tiene baja capacidad de hacer frente a todas sus deudas a muy corto plazo, puesto que los valores obtenidos de la solvencia inmediata están fuera de los ratios predeterminados. Los resultados señalan un alto grado de endeudamiento que será mayor cuanto menor sea su valor.

- Ratio de liquidez:

$RL = (\text{Disponible} + \text{realizable} + \text{stock}) / \text{Exigible a corto plazo}$

$RL = (1 + 25 + 10) / 37 = 0.97 (1.25 - 2.5)$

- La capacidad de atender a los pagos a muy corto plazo es también baja, puesto que el valor del ratio de la liquidez es menor que uno, lo que significa que el activo circulante no supera el pasivo circulante, por lo que el activo transformado en liquidez no será suficiente para atender el pago de las deudas que vengán a corto plazo.

b) Calcular el fondo de maniobra y comentar el resultado.

Fondo de maniobra: Pasivo fijo – Activo fijo = Activo circulante – Pasivo circulante
 FM : $19 - 20 = 36 - 37 \rightarrow -1 = -1$

El fondo de maniobra se centra en su capacidad para medir el equilibrio patrimonial de la entidad, en este caso es negativo, por lo que puede considerarse que puede ser indicativo de un desequilibrio patrimonial. Pero todo esto debe ser entendido bajo la consideración de que esta condición no afirma la situación de quiebra o suspensión de pagos de la entidad contable.

c) Determinar la rentabilidad financiera (o de los capitales propios) y la rentabilidad económica (o de los capitales totales), definiendo expresamente los ratios. Comentar los resultados.

Rentabilidad capital total o económica:

$$\% \text{ RCT} = (\text{Beneficio} / \text{Activo real}) * 100 = (-7 / 56) * 100 = -12.5 \%$$

Esta medida nos da el grado de eficacia operativa de todos los bienes y derechos que constituyen el patrimonio de la empresa, prescindiendo de la procedencia de dichos recursos. En este caso obtenemos una rentabilidad negativa, no eficaz. Una de las posibilidades para aumentar dicho rendimiento sería aumentando la rotación del activo, generando más ventas con la misma inversión o reduciendo la inversión para un determinado nivel de actividad.

Rentabilidad capital propio o financiera:

$$\% \text{ RCP} = (\text{Beneficio} / \text{Capital} + \text{Reserva}) * 100 = (-7 / (5+2)) * 100 = -100 \%$$

La rentabilidad financiera grava las rentas de las sociedades, mide la capacidad generadora de renta de los activos o capitales invertidos y es el que mejor expresa la eficiencia económica global de la empresa. En este caso obtenemos una mala eficiencia global.

Ejercicio Nº 14

Una empresa industrial tiene un proceso productivo en el que se elaboran dos productos mediante tres fases: fabricación, ensamblado y acabado. Las secciones de mantenimiento y energía distribuyen sus costes de la siguiente manera:

Sección de mantenimiento

5% a sección de energía
40% a la fase de fabricación
25% a la fase de ensamblado
30% a la fase de acabado

Sección de energía

35% a la fase de fabricación
25% a la fase de ensamblado
40% a la fase de acabado

Los costes indirectos son los siguientes:

	Secciones		Fases		
	Mantenimiento	Energía	Fabricación	Ensamblado	Acabado
Gastos de personal	310.000	90.000	210.000	180.000	120.000
Suministros	80.000	130.000	170.000	40.000	20.000
Amortizaciones	120.000	100.000	55.000	200.000	60.000
Otros Servicios	70.000	10.000	20.000	200.000	10.000
Primas de seguros	25.000	18.000	5.000	25.000	10.000

Materias primas consumidas en la fabricación del producto A: 1.500 kg x 35 €/kg

Materias primas consumidas en la fabricación del producto B: 3000 kg x 18 €/kg.

Mano de obra directa empleada en la fabricación del producto A: 400 horas x 23€/hora

Mano de obra directa empleada en la fabricación del producto B: 250 horas x 31 €/hora.

Reparto de costes	Fabricación Horas- máquina	Ensamblado Horas- operario	Acabado Horas- operario
Horas totales	250	350	300
Horas empleadas en producto A	50	230	200
Horas empleadas en producto B	200	120	100

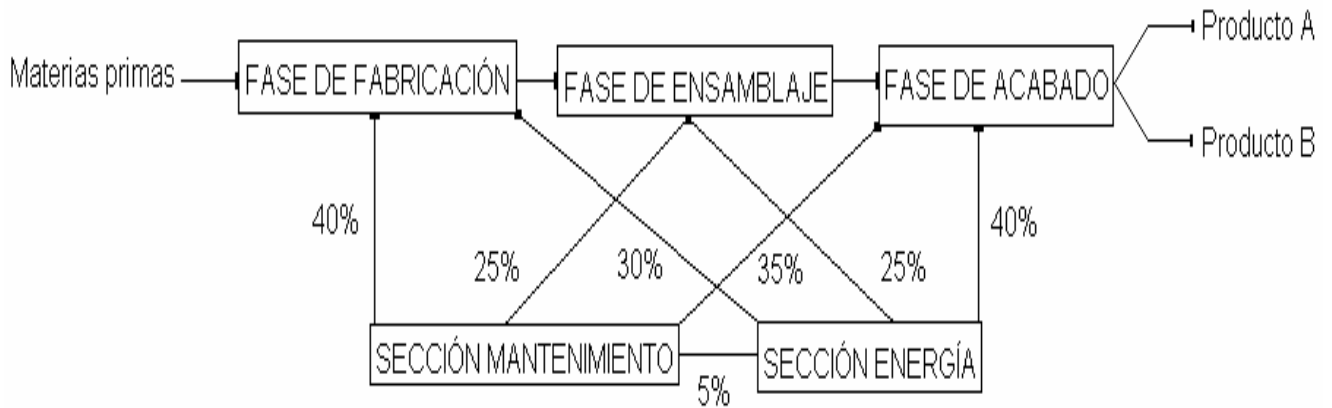
Además, se dispone de la siguiente información:

El precio de venta es: Producto A, 500 €; Producto B, 600 €.

También se sabe que los costes comerciales han sido de 45.000 €; los costes de administración de 53.000 € y los costes de subactividad 12.500 €.

Se pide:

1. Representar gráficamente el proceso productivo.



2. Realizar el reparto primario de los costes indirectos.

	Secciones		Fases			Total
	Mantenimiento	Energía	Fabricación	Ensamblado	Acabado	
Gastos de personal	310.000	90.000	210.000	180.000	120.000	910.000
Suministros	80.000	130.000	170.000	40.000	20.000	440.000
Amortizaciones	120.000	100.000	55.000	200.000	60.000	535.000
Otros Servicios	70.000	10.000	20.000	200.000	10.000	310.000
Primas de seguros	25.000	18.000	5.000	25.000	10.000	83.000
Totales	605.000	348.000	460.000	645.000	220.000	---

3. Realizar el reparto secundario de los costes indirectos de las secciones auxiliares (son las secciones de mantenimiento y energía).

Sección mantenimiento	(100%) -605.000	(5%) 30.250	(40%) 242.000	(25%) 151.250	(30%) 181.500	---
Sección energía	---	(100%) -378.250	(35%) 132.388	(25%) 94.563	(40%) 151.300	---
Total	---	---	834.388	890.813	552.800	

4. Calcular el coste unitario de producción de los productos A y B teniendo en cuenta que la producción del periodo ha sido de 2.000 unidades del A y 1.500 de B.

Coste unitario de producción:

Coste UO en fabricación = $834.388 / 250 = 3.337,6 \text{ €/ hora-máquina}$

Coste UO en ensamblaje = $890.813 / 350 = 2.545,2 \text{ €/ hora operario}$

Coste UO en acabado = $552.800 / 300 = 1.842,7 \text{ €/ hora operario}$

Coste unitario del producto A

Coste de aprovisionamiento = $1.500 \text{ Kg.} \times 35 \text{ €} = 52.500 \text{ €}$

Costes de transformación = $1.130.016 \text{ €}$

- Mano de obra directa $\rightarrow 400 \text{ horas} \times 23 \text{ €} = 9.200 \text{ €}$
- Costes indirectos fabricación $\rightarrow 3.337,6 \text{ € / hora-máquina} \times 50 = 166.880 \text{ €}$
- Costes indirectos ensamblaje $\rightarrow 2.545,2 \text{ € / hora operario} \times 230 = 585.396 \text{ €}$
- Costes indirectos acabados $\rightarrow 1.842,7 \text{ € / hora operario} \times 200 = 368.540 \text{ €}$

Coste total A = $52.500 + 1.130.016 = 1.182.516 \text{ €}$

Coste unitario A = $1.182.516 / 2.000 = 591,3 \text{ € / unidad}$

Coste unitario del producto B

Coste de aprovisionamiento = $3.000 \text{ Kg.} \times 18 \text{ €} = 54.000 \text{ €}$

Costes de transformación = $1.164.964 \text{ €}$

- Mano de obra directa $\rightarrow 250 \text{ horas} \times 31 \text{ €} = 7.750 \text{ €}$
- Costes indirectos fabricación $\rightarrow 3.337,6 \text{ € / hora-máquina} \times 200 = 667.520 \text{ €}$
- Costes indirectos ensamblaje $\rightarrow 2.545,2 \text{ € / hora operario} \times 120 = 305.424 \text{ €}$
- Costes indirectos acabados $\rightarrow 1.842,7 \text{ € / hora operario} \times 100 = 184.270 \text{ €}$

Coste total B = $54.000 + 1.164.964 = 1.218.964 \text{ €}$

Coste unitario B = $1.218.964 / 1.500 = 812,6 \text{ € / unidad}$

5. Calcular los márgenes y resultados, sabiendo que la producción se ha vendido completamente.

Ventas $\rightarrow (2.000 \text{ unidades} \times 500 \text{ €}) + (1.500 \text{ unidades} \times 600 \text{ €})$
Ventas = 1.900.000 €

Coste de producción = 1.182.516 € + 1.218.964 € = 2401.480 €
Costes comerciales + administrativos + subactivos = 45.000 + 53.000 + 12.500 = 110.500 €
Costes totales = 2.511.980 €

Contabilidad analítica del periodo = 1.900.000 € - 2.511.980 € = -611.980 €

Ejercicio 15

Un fabricante de pinturas quiere aumentar su productividad actual (de valor igual a 5) en un 30%, introduciendo una mejora tecnológica en su proceso que supone una inversión de 25.000 € (esto representa un 12% de incremento sobre el coste de los recursos productivos). Si el precio unitario del producto es de 17 €, ¿cuánto deberá aumentar la producción actual en unidades y en porcentaje?

Proceso actual

Productividad = Producción / Recursos = 5

25.000 € supone el 12% del coste de los recursos productivos:

Recursos: $(25.000 \times 100) / 12 = 208.333 \text{ €}$

Producción = Productividad x Recursos = $5 \times 208.333 = 1.041.665$ unidades

Producción = 1.041.665 unidades

Proceso mejorado

Productividad = 5, aumentándolo un 30% $\rightarrow 5 \times 0,30 = 1,5 + 5 = 6,5$

Productividad = Producción / Recursos = 6,5

Producción = Productividad x Recursos = $6,5 \times (208.333 + 25.000) = 1.516.665$ unidades

Producción = 1.516.665 unidades

Aumento de la producción (en unidades)

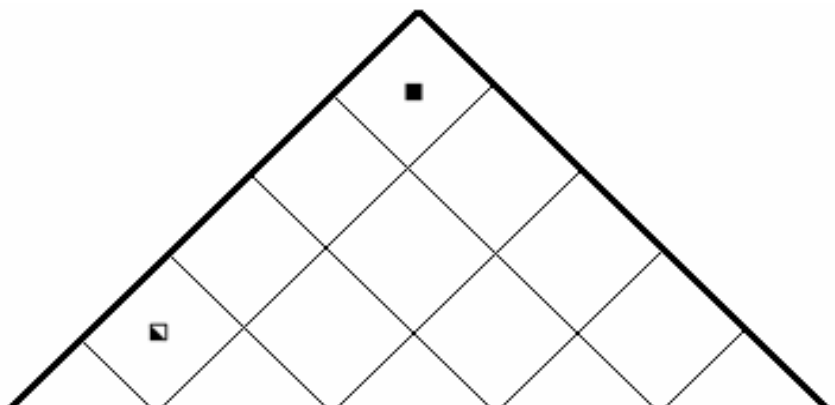
$1.516.665 - 1.041.665 = 475.000$ unidades

Aumento de la producción (en porcentaje)

$(475.000 \times 100) / 1.041.665 = 45,6\%$

Ejercicio 16

Construir la primera casa de la calidad de uno de los productos de “su” empresa. Incluir, al menos, 5 necesidades y 5 características.

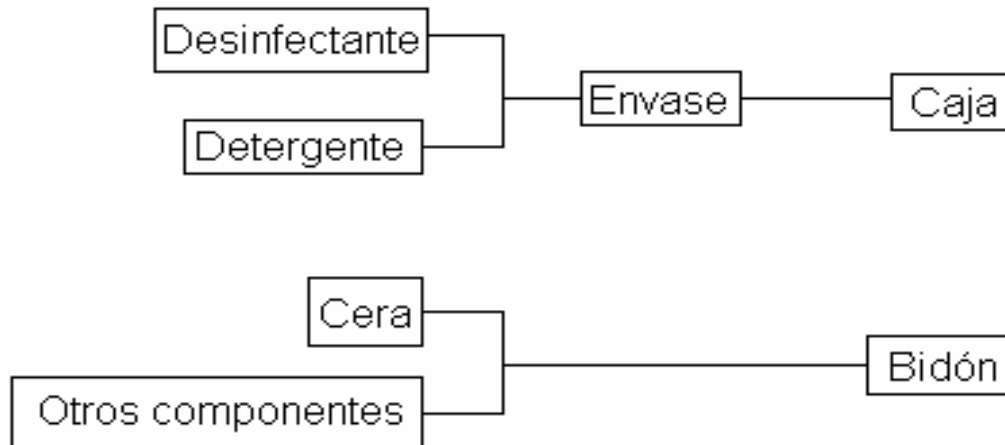


Necesidades Clientes	Importancia cliente	Conser-vantes Naturales	Residuo biodegra-dable	Envases cómodos	Relación calidad / precio	Buena conserva-ción
Eficacia	5	■			□	■
Durabilidad	4	■				■
Precio justo	3	□			■	
Facilidad de manipulación	2			■		
Limpio	1	■	■	□		
Valores objetivos		41	15	5	11	37

Ejercicio 17

a) Realizar el diagrama de ensamble de uno de sus productos.

Dependiendo del producto, podemos encontrar dos tipos de diagramas:

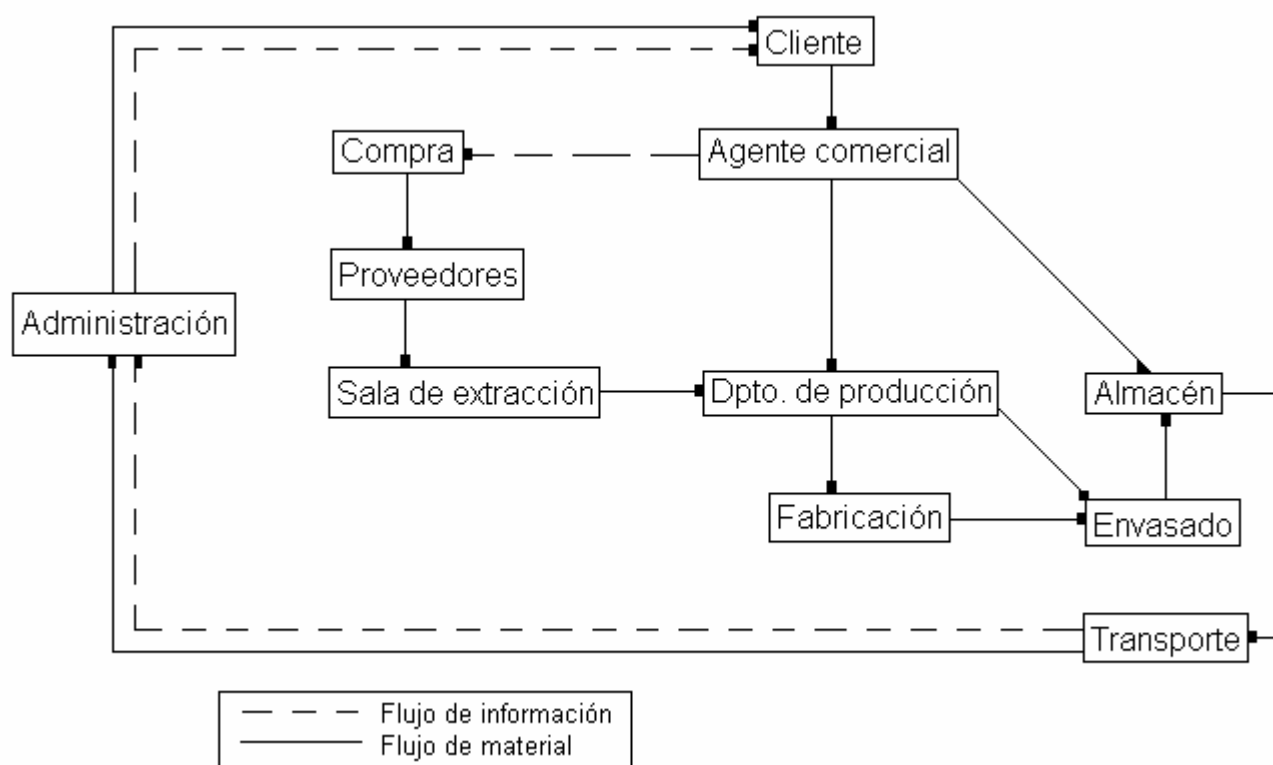


b) Establecer la Hoja de ruta de uno de sus productos.

SECUENCIA	MÁQUINA	OPERACIÓN
1	Extractor centrífugo	Obtención de cera
2	Decantador	Almacenamiento y eliminación de impurezas
3	Bombas de paletas	Transporte de ceras
4	Elevador de bidones	Acople para el almacenamiento de cera en bidones

Ejercicio 18

Dibujar el diagrama de flujo del proceso general de “su” empresa: desde que se recibe un pedido del cliente hasta que se le entrega el producto o se le presta el servicio.



Ejercicio 19

AMPLIFICA fabrica amplificadores para equipos de audio con unos costes fijos de 104.000 €, un precio medio de venta de 65 € y un coste medio variable de 40 €. Para poder fabricar un nuevo tipo de amplificador de menor tamaño y mejor calidad de sonido necesitaría adquirir una nueva tecnología, que le representaría un incremento en los costes fijos de 20.000 €, pero reduciría su coste variable en un 15%. Con esta información determinar:

- a) Si desde el punto de vista económico la inversión le puede resultar interesante cuando fabrique 4.500 unidades. ¿Y si fabrica 5.500 unidades? Justificar las respuestas.

Costes fijos → 104.000 €

La creación del nuevo tipo de amplificador supone un incremento de 20.000 € en los costes fijos, con lo que obtendríamos un total de 124.000 € en dichos costes.

Precio medio de venta → 65 €

Coste medio variable → 40 € (con reducción del 15%) = 34 €

$Q_e = \text{Costes Fijos} / (\text{precio} - \text{coste variable unitario}) = 124.000 / (65 - 34) = 4.000$ unidades

Puesto que el punto de equilibrio se encuentra en 4.000 unidades, es decir, el punto donde el coste iguala a los ingresos, todas las cantidades superiores a este valor son interesantes desde el punto de vista económico, ya que al aumentar las unidades, aumentan los beneficios.

- b) **Cuál debería ser el precio medio de venta para aumentar el beneficio en un 20%, si realizara la inversión en las condiciones más interesantes.**

$Q = (\text{Beneficio} + \text{Coste Fijo}) / (\text{precio} - \text{coste variable unitario})$

Operaciones

$$5.500 = (B' + 124.000) / (p - 34);$$

$$5.500 = (55.800 + 124.000) / (p - 34);$$

$$5.500 = (179.800) / (p - 34);$$

$$5.500p - 187.000 = 179.800;$$

$$p = 66,69 \text{ €}$$

Por lo tanto, el precio medio de venta para aumentar el beneficio en un 20% debería ser de 66,69 €.

Ejercicio 20

La empresa Ventilasa, fabrica ventiladores para el mercado nacional y de exportación con una demanda mensual esperada para el próximo año que se indica en la tabla siguiente:

Mes	Demanda estimada	Días laborables	Demanda diaria
Enero	17.000	21	810
Febrero	25.000	20	1.250
Marzo	28.000	21	1.333
Abril	35.000	20	1.750
Mayo	83.000	21	3.952
Junio	126.000	21	6.000
Julio	184.000	23	8.000
Agosto	230.000	20	11.500
Septiembre	112.000	22	5.091
Octubre	54.000	23	2.348
Noviembre	39.000	20	1.950
Diciembre	28.000	21	1.333
Total	961.000	253	3.798

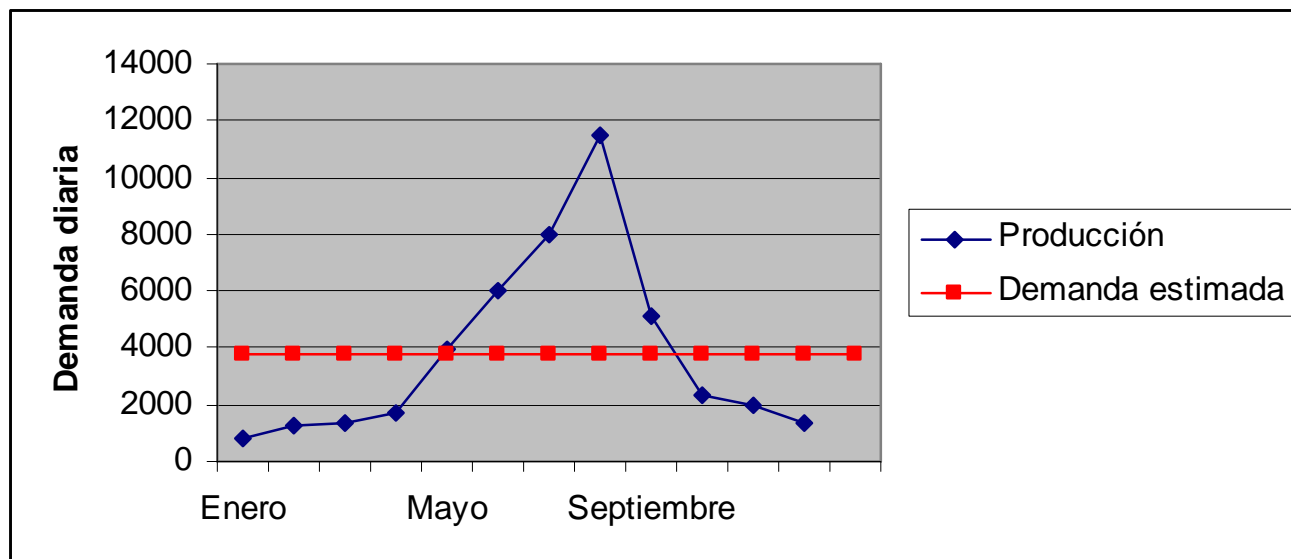
Además, se dispone de la siguiente información:

- **Coste de almacenamiento: 2 €/Ud./mes**
- **Coste unidad subcontratada: 9 €/Ud.**
- **Coste salarial: 4,8 €/hora (38,4 €/día -8 horas trabajo-)**
- **Horas producción por unidad: 1,2 horas/Ud.**
- **El inventario inicial es nulo**
- **Plantilla inicial: 8 empleados (7 a tiempo completo y 1 a tiempo parcial)**

Teniendo en cuenta que no está permitida la realización de horas extra, pero que se puede contratar a personal por meses con un coste adicional de contratación y renovación de 8 € por trabajador. Estudiar tres planes de producción alternativos y elegir el más adecuado. Comentar los resultados.

ESTRATEGIA 1

- Mantener la tasa de producción media constante en los 12 meses.



PLAN GRÁFICO 1

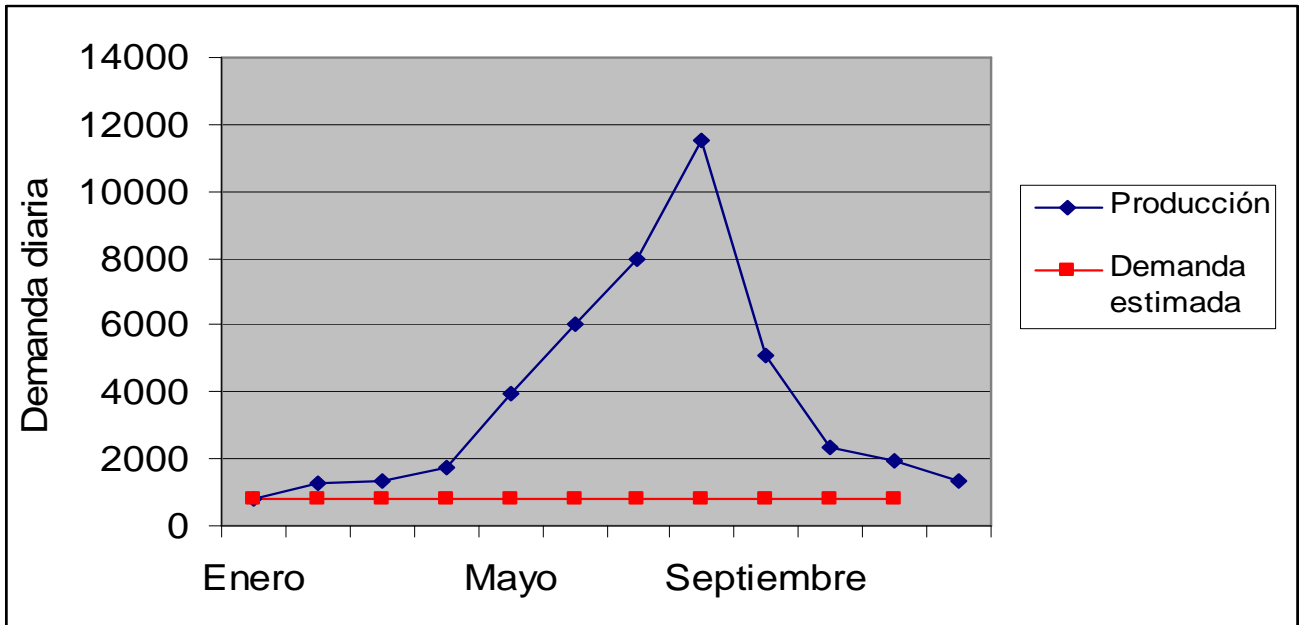
Mes	Producción a tasa 3.798 uds. / día	Demanda estimada	Inventario mensual	Inventario final
Enero	79.758	17.000	+62.758	62.758
Febrero	75.960	25.000	+50.960	113.718
Marzo	79.758	28.000	+51.758	165.476
Abril	75.960	35.000	+40.960	206.436
Mayo	79.758	83.000	-3.242	203.194
Junio	79.758	126.000	-46.242	156.952
Julio	87.354	184.000	-96.646	60.306
Agosto	75.960	230.000	-154.040	-93.734
Septiembre	83.556	112.000	-28.444	-122.178
Octubre	87.354	54.000	+33.354	-88.824
Noviembre	75.960	39.000	+36.960	-51.864
Diciembre	79.758	28.000	+51.758	0
Total	961.000	961.000		612.134

COSTES PLAN 1

- Inventario: $1.224.268 (= 612.134 \text{ unidades} \times 2 \text{ € / unidades})$
Un empleado produce 6,67 unidades / día, para 3.798 unidades necesitaremos 570 empleados.
- Mano de obra: $570 \times 38,4 \times 253 = 5.537.664 \text{ €}$
- Coste total: 6.761.932 €

ESTRATEGIA 2

- Tasa de producción constante en los 12 meses y subcontratar el resto.



PLAN GRÁFICO 2

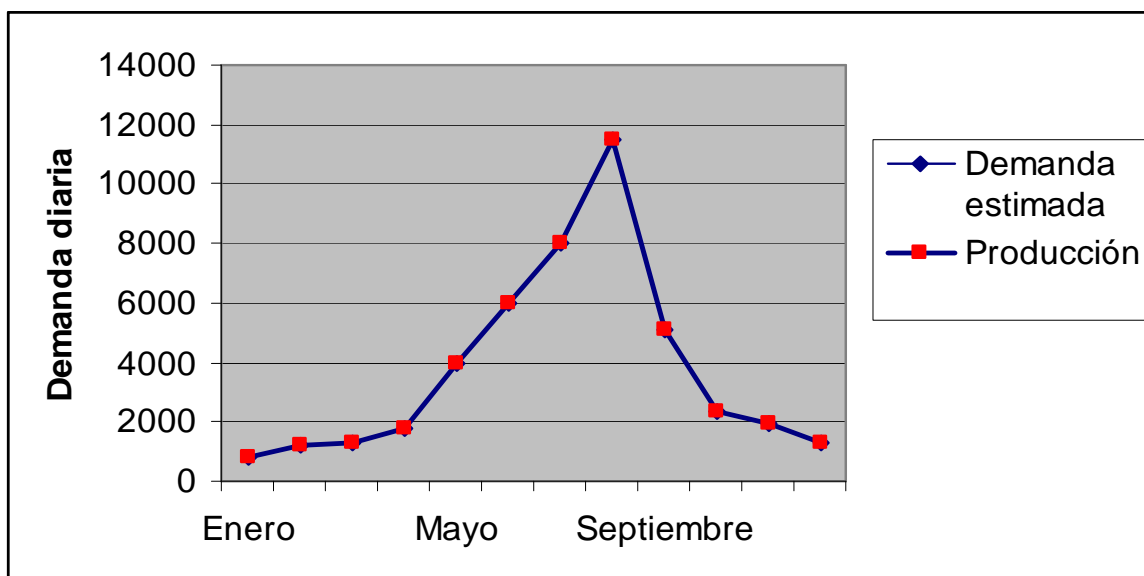
Mes	Producción a tasa 810 uds. / día	Demanda estimada	Cantidad a sub- contratar
Enero	17.010	17.000	0
Febrero	16.200	25.000	8.800
Marzo	17.010	28.000	10.990
Abril	16.200	35.000	18.800
Mayo	17.010	83.000	65.990
Junio	17.010	126.000	108.990
Julio	18.630	184.000	165.370
Agosto	16.200	230.000	213.800
Septiembre	17.820	112.000	94.180
Octubre	18.630	54.000	35.370
Noviembre	16.200	39.000	22.800
Diciembre	17.010	28.000	10.990
Total	204.930	961.000	756.070

COSTES PLAN 2

- Inventario: 0
- Mano de obra: 77.721,6 (= 8 *empleados x 38,4 € / día x 253 días)
- Subcontratación: 6.804.630 € (= 756.070 unidades x 9 € / unidad)

ESTRATEGIA 3

- Tasa de producción variable, ajustada a la demanda con horas extras.



PLAN GRÁFICO 3

Mes	Demanda estimada	Producción a tasa 810 uds. / día	Cantidad a producir en horas extra	Horas extras necesarias
Enero	17.000	17.010	0	0
Febrero	25.000	16.200	8.800	10.560
Marzo	28.000	17.010	10.990	13.188
Abril	35.000	16.200	18.800	22.560
Mayo	83.000	17.010	65.990	79.188
Junio	126.000	17.010	108.990	130.788
Julio	184.000	18.630	165.370	198.444
Agosto	230.000	16.200	213.800	256.560
Septiembre	112.000	17.820	94.180	113.016
Octubre	54.000	18.630	35.370	42.444
Noviembre	39.000	16.200	22.800	27.360
Diciembre	28.000	17.010	10.990	13.188
Total	961.000	204.930	756.070	907.296

COSTES PLAN 3

- Inventario: 0
- Mano de obra: : 77.721,6 (= 8 *empleados x 38,4 €/ día x 253 días)
- Mano de obra extra: 7.258.368 € (= 907.296 horas x 8 € / hora)
- Coste total: 7.336.089,6 €

COMPARACIÓN DE LOS PLANES

COSTE	PLAN 1	PLAN 2	PLAN 3
Inventario	1.224.268	---	---
Mano obra normal	5.537.664	77.721,6	77.721,6
Mano obra extra	---	---	7.258.368
Subcontratación	---	6.804.630	---
Total	6.761.932	6.882.351,6	7.336.089,6

Viendo la comparativa de planes, el plan más adecuado que debe seguir la empresa Ventilasa es el primero, ya que su coste total es menor que el de los planes dos y tres.

Ejercicio 21

La empresa Maquinasa se dedica a la fabricación de maquinaria para el plástico. Ha asignado a la sección de montaje seis máquinas, que requieren los tiempos de proceso, y se han de entregar en las fechas que se indican en la siguiente tabla:

Máquina	Tiempo de proceso (días)	Fecha de entrega (días)
107	3	7
108	12	15
109	7	13
110	10	22
111	5	20
112	6	25

Sabiendo que a cada una se le asignó un código correlativo según el orden de recepción del pedido, determinar:

a) El orden de ejecución de los proyectos según las reglas PEPS, TPC, FET, TPL e IC.

REGLA PEPS

Secuencia	Tiempo trabajo	Tiempo ciclo	Plazo entrega	Retraso
107	3	3	7	0
108	12	15	15	0
109	7	22	13	9
110	10	32	22	10
111	5	37	20	17
112	6	43	25	18
Total	43	152	---	54

REGLA TPC

Secuencia	Tiempo trabajo	Tiempo flujo	Plazo entrega	Retraso
107	3	3	7	0
111	5	8	20	0
112	6	14	25	0
109	7	21	13	8
110	10	31	22	9
108	12	43	15	28
Total	43	120	---	45

REGLA FET

Secuencia	Tiempo trabajo	Tiempo flujo	Plazo entrega	Retraso
107	3	3	7	0
109	7	10	13	0
108	12	22	15	7
111	5	27	20	7
110	10	37	22	15
112	6	43	25	18
Total	43	142	---	47

REGLA TPL

Secuencia	Tiempo trabajo	Tiempo flujo	Plazo entrega	Retraso
108	12	12	15	0
110	10	22	22	0
109	7	29	13	16
112	6	35	25	10
111	5	40	20	20
107	3	43	7	36
Total	43	181	---	82

REGLA IC a)

Secuencia	Tiempo trabajo	Tiempo entrega	Índice crítico	Orden
107	3	7	2,33	4 ^o
108	12	15	1,25	1 ^o
109	7	13	1,86	2 ^o
110	10	22	2,20	3 ^o
111	5	20	4,00	5 ^o
112	6	25	4,17	6 ^o
Total	43	102	15,81	

REGLA IC b)

Secuencia	Tiempo trabajo	Tiempo flujo	Plazo entrega	Retraso
108	12	12	15	0
109	7	19	13	6
110	10	29	22	7
107	3	32	7	25
111	5	37	20	17
112	6	43	25	18
Total	43	172	---	73

b) El retraso en la entrega de cada proyecto para cada regla aplicada.

El retraso ya está realizado en el apartado **a)**, en las últimas columnas de las tablas.

c) Evaluar los resultados (tiempo medio de finalización, tasa de utilización, número medio de máquinas en el sistema y retraso medio del trabajo) y elegir la regla más eficaz.

Regla	Tiempo medio finalización (días)	Utilización (%)	Nº medio de proyectos en curso	Retraso medio (días)
PEPS	$152 / 6 = 25,33$	$43 / 152 = 28,29$	$152 / 43 = 3,53$	$54 / 6 = 9,00$
TPC	$120 / 6 = 20,00$	$43 / 120 = 35,83$	$120 / 43 = 2,79$	$45 / 6 = 7,50$
FET	$142 / 6 = 23,67$	$43 / 142 = 30,28$	$142 / 43 = 3,30$	$47 / 6 = 7,83$
TPL	$181 / 6 = 30,17$	$43 / 181 = 23,76$	$181 / 43 = 4,21$	$82 / 6 = 13,67$
IC	$172 / 6 = 28,67$	$43 / 172 = 25,00$	$172 / 43 = 4,00$	$73 / 6 = 12,17$

- La regla TPC es la que tiene **menor** tiempo medio de finalización, número medio de proyectos y retraso medio, y la que tiene **mayor** utilización. Puesto que dicha regla obtiene los mejores resultados en los cuatro criterios, es la regla preferible.
- La regla TPL da los peores resultados en todos los criterios.

Ejercicio 22

Una empresa utiliza piezas para un aparato electrónico a razón de 20 unidades/mes durante 12 meses. Los costes administrativos de lanzar un lote a fabricación son de 250 euros. Las preparaciones de máquina cuestan 2,5 horas y el tiempo de mecanizado de cada pieza es de 1,5 horas. El material en bruto cuesta 200 €/ud. El coste del operario es de 20 €/hora y él mismo prepara la mecanización. El coste de tener existencias se evalúa en un 15%.

Determinar:

a) El lote económico de fabricación de esas piezas.

Demanda (D) = 20 unidades / mes (para 12 meses) → 240 unidades / año

Coste de almacenaje anual (c) = 15%

Coste de emisión (CE) = 300 € / pedido (← 250 € + (2,5h x 20 € / hora))

Valor unitario del artículo (c) = 230 € / unidad (← 200 € + (1,5h x 20 € / hora))

$$Q^* = [(2D \times CE) / (r \times c)]^{1/2}$$

$$[(2 \times 240 \times 300) / (0,15 \times 230)]^{1/2} \rightarrow Q^* = 65 \text{ piezas}$$

b) Las órdenes de fabricación que se emitirán en el año.

El número de pedidos / año será:

$$N = 240 / 65 = 3,7 \rightarrow 4 \text{ pedidos}$$

c) La frecuencia de emisión de las órdenes.

La frecuencia de los pedidos será:

$$12 \text{ meses} / 4 \text{ pedidos} = 3 \text{ meses por pedido}$$

d) El coste total mínimo. Si se quisiera que el coste total no excediera del 8% del coste total mínimo. ¿Qué tamaños de lote cumplirían esa condición?

$$\text{Coste total mínimo (CTmín.)} = (2D \times CE \times r \times c)^{1/2} = (2 \times 240 \times 300 \times 34,5)^{1/2}$$

$$\text{CTmín} = 2.228,90 \times 0,08 = 178,31 + 2.228,90$$

$$\text{CTmín.} = 2.407,21 \text{ €}$$

$$\text{CTmín.} = (D / Q) \times CE + Q / 2 \times r \times c;$$

$$2.407,21 = (240 / Q) \times 300 + Q / 2 \times 0,15 \times 230$$

- Q1 = 96,20
- Q2 = 43,42

El tamaño del lote debe estar comprendido entre 43 y 96 unidades

e) ¿Cuántos lotes hay entre uno y otro?

- $Q1 = 96,20$
- $Q2 = 43,42$

D (en un año) $\rightarrow 20 \times 12 = 240$ unidades / año

Para $Q1 \rightarrow (240 / Q1) = 240 / 96 = 3$ lotes

Para $Q2 \rightarrow (240 / Q2) = 240 / 43 = 6$ lotes

Hay una diferencia de 3 lotes entre uno y otro tamaño.

Ejercicio Nº 23

a) *Identificar dónde podrían originarse stocks en “su” empresa.*

Podrían originarse stocks de detergentes y desinfectantes reservados en almacenes separando así las partes del sistema productivo.

b) *Analizar y comentar la posibilidad de implantar un sistema JIT en “su” empresa, indicando los cambios que se tendrían que llevar a cabo.*

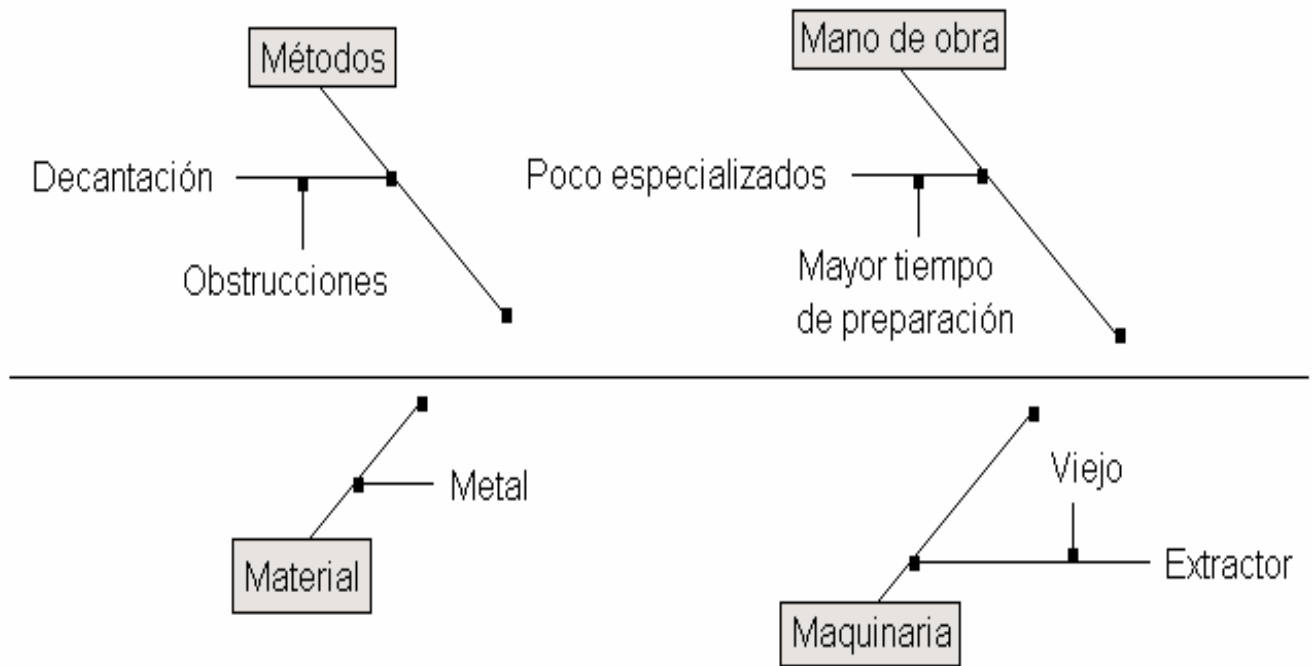
Podríamos implantar el sistema JIT disminuyendo el tamaño de los envases y los bidones, aumentando así el número de envases y bidones producidos, lo que daría lugar a un aumento de los costes del stock. Para disminuir estos costes podríamos reducir el tiempo de preparación. Además, se podría potenciar el sistema de venta por encargo y disponer de agentes comerciales que se dirijan directamente a las empresas a las que se les puede suministrar nuestro producto.

c) *Describir cómo reducirían el tiempo de preparación de una de las máquinas o procesos.*

Podríamos reducir el tiempo de preparación cambiando los procesos de producción o las maquinarias, por ejemplo, podríamos acelerar el trayecto de las bombas de paletas para disminuir el tiempo de transporte o mejorar el decantador haciéndolo más grande con el fin de depurar la mayor cantidad posible de cera en menos tiempo.

Ejercicio Nº 24

Realizar un análisis de las posibles causas de los defectos de “su” producto o servicio, utilizando el diagrama causa-efecto (diagrama 4 M).



Hoja adicional. Utilizarla en caso necesario para completar las respuestas a los ejercicios.