

## Tercera Parte

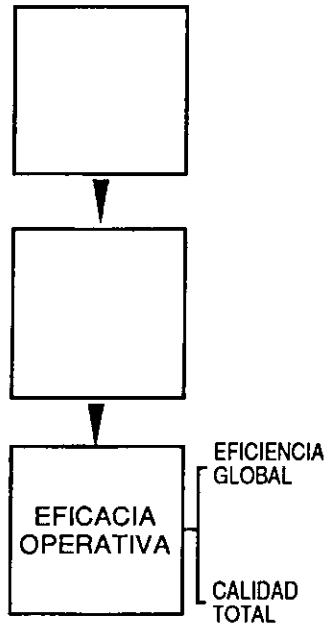
### LA BUSQUEDA DE LA EFICACIA OPERATIVA

Una empresa es eficaz cuando alcanza objetivos que se ha propuesto.

Habiendo saneado la empresa (primera fase) y habiendo creado un mecanismo de innovación que la adapte a los nuevos tiempos (segunda fase), deberá asegurarse que internamente se trabaje cada vez mejor.

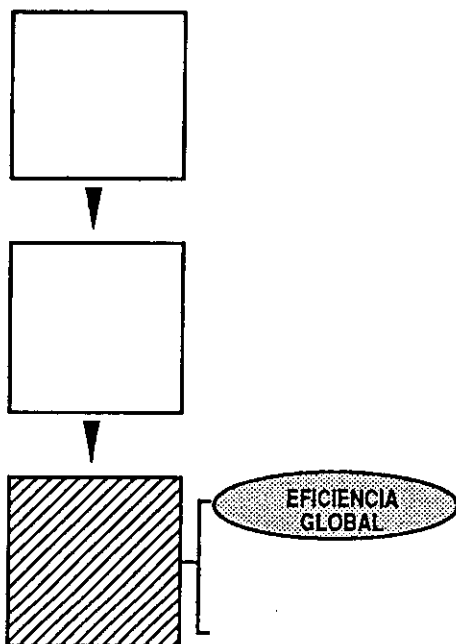
En esta tercera fase, se comentan los dos aspectos que se juzgan más importantes:

- el esfuerzo por una eficiencia global cada vez mayor (capítulo 6);
- la preocupación por la calidad, en su sentido más amplio (capítulo 7)



Capítulo 6

**EL ESFUERZO CONTINUO  
PARA AUMENTAR  
LA EFICIENCIA GLOBAL**



## **1. El enfoque integral**

- 1.1. La necesidad de aumentar la eficiencia.
- 1.2. Metodología propuesta.

## **2. Etapa I. Análisis**

- 2.1. El diagnóstico externo.
- 2.2. El diagnóstico interno.
- 2.3. Ejemplos.

## **3. Etapa II. Ideas**

- 3.1. Metodología sugerida para generar ideas.
- 3.2. Los recursos.
- 3.3. Los sectores de la empresa.
- 3.4. La gestión.
- 3.5. La metodología en empresas no industriales y organizaciones sin fines de lucro.
- 3.6. Ejemplo integrador.

## **4. Etapa III. Acción**

- 4.1. El diseño del programa.
- 4.2. Administración de proyectos.
- 4.3. Seis ejemplos.

## **5. Síntesis**

### **ANEXO VI**

#### **• Competitividad**

- ¿Es necesaria una reindustrialización?
- La Competitividad de las Naciones, según Michael Porter (Harvard).
- La Competitividad, según Bruce Scott (Harvard).
- Hacia un nuevo EE.UU. industrial, según el M.I.T.
- El Lejano Oriente lucha por mantener su competitividad.
- 'Reinventando la fábrica'.

#### **• Análisis**

- Estudios especiales: cinco casos de empresas argentinas.

- **Ideas**

Ewekoro Cement Works de Nigeria.

- **Acción**

- Recomendaciones del National Productivity Institute de Sudáfrica.
- "La Paradoja de la Productividad".
- ¿Por qué algunas fábricas son más productivas que otras?
- Los FMS: Japón vs. EE.UU.
- El Proyecto AVA del Banco de Boston.
- Eficiencia en la empresa argentina ACINDAR, por Alcides López Aufranc.

# 1. El enfoque integral

## 1.1 LA NECESIDAD DE AUMENTAR LA EFICIENCIA

a. Competitividad. Desde hace unos años, más que nunca, países y empresas tratan de ser más competitivos. Son numerosos los trabajos que tratan este tema y los enfoques son variados:

- Michael Porter, de la Universidad de Harvard, publicó en 1990 su libro "The Competitive Advantage of Nations" (The Free Press). Es el resultado de un estudio de cuatro años de duración en diez países realizado por un grupo de más de 30 investigadores de diferentes nacionalidades.
- En 1989 el Massachusetts Institute of Technology publicó "Made in America: Regainig the Productive Edge". Dieciséis profesores estudiaron durante dos años más de 200 empresas en EE.UU., Europa y Japón, en ocho ramas industriales distintas.

En el ANEXO VI se incluyen detalles de estos y otros estudios.

b. En la industria automotriz se utiliza un indicador, horas de producción necesarias para producir un vehículo, que es una medida parcial, imperfecta, de eficiencia. A más horas, usualmente, menor competitividad. Algunos valores de planta promedio son:

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| - Japonesa en Japón        | 16,8        |
| - Japonesa en EE.UU.       | 21,8        |
| - Estadounidense en EE.UU. | 25,1        |
| - Promedio mundial         | <u>32,2</u> |
| - Corea del Sur y Taiwan   | 33,5        |
| - Europeas                 | 36,7        |
| - Extranjera en México     | 40,1        |
| - Extranjera en Brasil     | 48,1        |
| - Extranjera en Argentina  | 55,6        |

Fuentes: Krafcik y Mac Duffie (1989); y Cardozo (1989) para los datos argentinos.

c. R. Harmon y L. Peterson (de Arthur Andersen & Co.) publicaron en 1990 un libro ("Reinventing the Factory", The Free Press) para demostrar que en cualquier compañía, en cualquier parte del mundo, es posible mejorar la productividad.

Ver ANEXO VI

d. Tome nota. El próximo Congreso Mundial de Productividad (International Productivity Congress, IPC '91) se desarrollará entre el 3 y el 6 de setiembre de 1991 en Bangkok, Tailandia. Tema: Mejor Calidad de Vida en el Trabajo a través de la Productividad.

- e. El 2 de abril de 1990, el Presidente de la República Popular de Bangladesh, Hussain Muhammad Ershad, inauguró un simposio sobre la Promoción de Productividad. Algunos de sus conceptos fueron:
- el aumento de la producción con los recursos existentes es de especial importancia en Bangladesh, en donde existe el problema de escasez;
  - para aumentar el nivel de vida y acelerar el desarrollo económico, el Cuarto Plan de cinco años (a publicarse en 1990), impulsará el eficiente uso del capital y el incremento de la productividad laboral.

El Simposio, al cual concurrieron representantes de 12 países, recomendó para países que están recién en la primera fase del impulso de la productividad:

- Debe comenzarse con el principio "primero, el lugar de trabajo". O sea institucionalizar las 5 S de Japón (ver explicación en Anexo VII). Eliminar, luego, desperdicios y desvíos de standards, promoviendo la calidad.
  - La dirección superior de las empresas debe asumir la responsabilidad de iniciar el impulso de aumento de productividad, fomentando la participación. Deberá existir cooperación y mutuo respeto entre gerentes y personal.
  - La calidad y la actitud de la supervisión de primera línea son fundamentales.
  - El gobierno debe promover la productividad. Un centro de productividad, con la cooperación de empresas y asociaciones empresarias deberá diseñar programas para áreas prioritarias.
- f. El Programa de Aumento de Productividad Agrícola de la India en 1989, consistió en los siguientes pasos (fuente: APO News, mayo 1990):
- apoyo creciente a la investigación y al entrenamiento;
  - mejora del sistema de transporte de semillas, fertilizantes e implementos agrícolas;
  - promoción del uso de semillas certificadas, híbridas donde sea posible;
  - conservación de suelos.

Para mejorar aún más la productividad, el Octavo Plan Quinquenal, que comienza en 1990/91, propone:

- la mejora de suelos;
- promover la producción de semillas de alta calidad.

- g. En Noruega existía preocupación por la falta de competitividad de la industria manufacturera y se decidió hacer una campaña de productividad. El Gobierno la aprobó a fines de 1980, se preparó en 1981 y se lanzó oficialmente en enero de 1982. Colaboraron la Confederación de Empleadores, la Federación de Industrias, la Federación de Sindicatos y el Instituto de Productividad de Noruega. Los objetivos eran: esclarecer la necesidad de aumentar la productividad, promover iniciativas para aumentar la productividad y suministrar información específica de productividad.

Quizás deba aclararse que los centros o institutos de productividad se crearon en diferentes partes del mundo (Europa, Asia, etc.) en los años '50 y estas campañas son usuales desde esa época.

- h. A fines de 1989 el autor hizo un viaje al Lejano Oriente (ver Anexo VII). Además de lo interesante que es estudiar las empresas y aspectos socioeconómicos de cada país, fue importante ver (en especial en Japón) la aplicación de ciertas ideas de aumento de eficiencia en la vida diaria. Algunos ejemplos amenos, para hacer descansar al lector de lectura tan densa, son:

- En Japón y Hong Kong ciertos hoteles tenían en la llave de la habitación un aditamento que debía introducirse en algún lugar al llegar a la habitación. Sólo de esa manera había energía eléctrica. Al retirarse y sacar la llave de su lugar, la energía se interrumpía y se evitaba el derroche (luces que el pasajero se olvida de apagar, etc.).
- En un hotel de Nagoya el frigobar estaba conectado a la computadora del hotel. Nadie tenía que perder tiempo en tomar datos de lo consumido por el viajero (cuando se sacaba un item se cargaba en la cuenta). En la recepción otra computadora pequeña tenía todos los datos de la ciudad. Se solicitaba lo que se quería (datos sobre restaurants, negocios, etc.) y aparecía en pantalla... e imprimía los planos si se los necesitaba. No hacía falta personal para esta tarea.
- En el Yokohama Kenshu Center, centro de entrenamiento del Gobierno japonés, cada persona recibe al alojarse una tarjeta similar a las tarjetas de crédito. En cada gasto que realiza (restaurant, por ejemplo) la tarjeta pasa por la terminal de la caja y el gasto se registra en la cuenta personal. En cualquier momento se puede pedir en la computadora de la recepción una impresión del estado de cuenta.
- En un restaurant muy pequeño en una estación de tren cercana a Tokyo, el cliente entra y describe lo que va a comer a la persona que está en la caja. Paga. Lo envían a que tome asiento y espere. Al rato una persona sale de la cocina y le trae el pedido (existía comunicación electrónica entre caja y cocina). En otro restaurant, grande, el "mozo/a" se acercaba a la mesa a tomar el pedido. En lugar de registrarlo en su memoria o anotarlo, introducía los datos en un aparatito (data

- entry) que mandaba señales a la computadora del restaurant, la que a su vez lo ordenaba a la cocina, hacía el cálculo de lo gastado por el cliente, llevaba inventarios, estadísticas de ventas, etc.
- En los negocios de Tokyo los días de lluvia, hay en la puerta bolsas de polietileno. La persona que ingresa, introduce su paraguas en la bolsa. De esa forma no moja, no ensucia y evita que alguien tenga que limpiar. No todas las ideas de aumento de eficiencia requieren el uso de tecnología sofisticada!
  - i. En el Primer Forum de Administración realizado en Porto Alegre entre el 5 y el 8 de julio de 1989, Fernando Garzon Arteana (Director de ADOC, México) disertó sobre "Cómo mantener y/o aumentar la Productividad en Epocas de Cambio". Señaló, entre otros conceptos, que la reciente apertura económica había puesto de manifiesto la falta de productividad de muchas empresas mexicanas (solamente en electrónica quebraron el 40% de las empresas).
  - j. La Argentina, como todo país, tiene sus propios problemas socioeconómicos. Uno de ellos es su baja eficiencia global. Cualesquiera sean las estadísticas que se tomen, es un país que transforma los recursos en bienes y servicios con un nivel bajo de eficiencia. Por añadidura, esa eficiencia crece mucho más lentamente que la de países con los cuales tiene sentido hacer una comparación. Este es un tema económico esencial: el estancamiento del nivel de vida de la población y el deterioro paulatino de los indicadores sociales está relacionado con este fenómeno.

En un mundo caracterizado por la inestabilidad, el cambio, la competencia, la mayor interdependencia entre países, el avance tecnológico, los recursos escasos y los deseos de una mejor vida, la necesidad de mayor eficiencia será uno de los temas fundamentales en esta última década del siglo. La empresa vive la necesidad de una eficiencia creciente no por razones filosóficas sino prácticas: menor rentabilidad, presión de la competencia, control de precios, necesidad de exportar, aumento en el costo real de los principales insumos, escasez de mano de obra, etcétera.

En épocas difíciles es habitual observar medidas de "austeridad" tales como: reducción de inversiones, control de costos, suspensión de ingresos de personal, reducción de todo tipo de gastos, despidos de personal, ventas de activos, mayor control de inventarios, etc. Generalmente se confunden los temas estratégicos con los operativos y el esfuerzo de corto plazo, espectacular y energético, se diluye con el tiempo (especialmente si las dificultades de la empresa disminuyen un poco). No es posible aumentar significativamente la eficiencia sin un enfoque integral del tema, que contemple un esfuerzo sostenido en el tiempo.



## 1.2 METODOLOGIA PROPUESTA

Una empresa en marcha que decida encarar un esfuerzo de aumento de eficiencia necesita responderse las siguientes tres preguntas claves (ver figura 6.1).

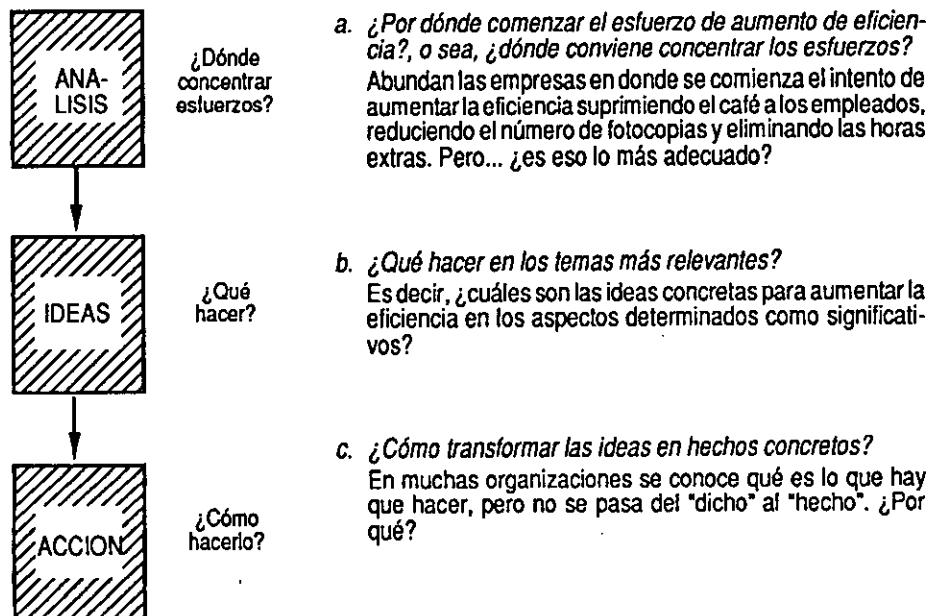


Figura 6.1 El enfoque integral

## 2. Etapa I. Análisis

La primera etapa está dedicada a realizar un diagnóstico de la situación y, en él, se diferencian los aspectos externos e internos.

### 2.1 EL DIAGNOSTICO EXTERNO

Tal como se vio en los capítulos anteriores, consiste en estudiar el entorno para detectar las oportunidades y amenazas que el medio presenta a la empresa. Desde el punto de vista de la eficiencia interesa conocer temas tales como: ¿cuál es la eficiencia relativa de la empresa en relación con la competencia? ¿Se está compitiendo en el mercado con una estrategia de diferenciación o con una de bajo costo? ¿Es muy sensible la demanda a la

reducción de costos? ¿En cuánto hay que aumentar la eficiencia para poder exportar?

## 2.2 EL DIAGNOSTICO INTERNO

El diagnóstico interno tiene por finalidad enumerar las fortalezas, debilidades y problemas de la empresa. Será posible, así, conocer su situación comercial, económica, financiera, tecnológica, humana, jurídica y saber cómo es administrada. Para ello será importante estudiar los siguientes temas:

- a. Estrategia, estructura y gestión. Habrá que considerar temas tales como: objetivos, estrategia seguida y posibles cambios; estructura física y organizacional; cultura; personalidad de empresarios y gerentes dominantes; proceso de planeamiento, control y conducción, procedimientos.
- b. Análisis de indicadores. Indicadores económicos deberán permitir conocer el origen de las ventas, utilidades, la composición de costos y gastos. Estos indicadores deberán complementarse con índices de productividad.

La productividad puede medirse a través de índices que relacionan la(s) salida(s) de un sistema con una, varias o todo el conjunto de sus entradas (o sea, el producto con los insumos utilizados).

Los índices de productividad, ya sean totales o parciales, permiten tener una idea acerca de si la empresa se encuentra en su punto de equilibrio y conocer su eficiencia. Tienen la función de complementar la información económico-financiera clásica y, comparados con otras empresas, dan una noción del grado de competitividad relativa.

Estos indicadores económicos y de productividad deberán complementarse con indicadores sociales o estudios especiales, si es necesario.

En las publicaciones del autor ("Productividad" y "Eficiencia Empresarial") se aconseja utilizar, antes de pasar a metodologías sofisticadas, el análisis económico elemental e indicadores de productividad, complementados con alguna información no económica que haga referencia a problemas humanos de gestión. Se insiste mucho en el indicador de productividad total.

Debe, sin embargo, aclararse que existen numerosas formas de realizar este diagnóstico. Ejemplos:

- La Academia de Desarrollo de Filipinas ("A Manual on Quick Productivity Appraisal (QPA)", de E. Avedillo Cruz, 1984) recomienda un método sencillo para las pequeñas y medianas empresas, que ha sido utilizado por el Centro de Desarrollo de la Productividad. Consiste en una evaluación cuantitativa de los resultados de rentabilidad y productividad de la empresa, en una evaluación cualitativa y en una comparación interempresaria.

- Métodos específicos para medición de productividad: Kurosawa ("Structural approach to the concept and measurement of productivity", Keizai Shushi, Vol. 50, Nº 2); Lawlor ("Productivity Improvement Manual", Aldershot, Reino Unido, Gower, 1985), etc.
- Técnicas de ingeniería industrial clásicas (estudios de métodos, mediciones de tiempos, estudios de layout y movimiento de materiales, análisis de valor, etc.).
- Técnicas de investigación operativa (programación lineal, líneas de espera, etc.).
- Herramientas usadas también en el análisis de temas de calidad (análisis de Pareto, diagrama de causa-efecto, análisis estadístico, etc.).
- Métodos nuevos o sofisticados. El Taguchi, por ejemplo, combina métodos de ingeniería y estadística, para analizar problemas de calidad y costo, que permitan posteriormente optimizar el diseño del producto y los procesos de manufactura.
- Análisis económico: análisis de costo-beneficio, punto de equilibrio, variación de costos con el volumen de producción y la experiencia (producción acumulada), presupuestación base cero, etc.

### 2.3 EJEMPLOS

La cantidad de ejemplos que pueden darse sobre la etapa de análisis son muchos. El primer tomo (500 páginas) de la publicación *Eficiencia empresarial* de R. Biasca está dedicado totalmente a este tema.

Por esa razón cualquier ilustración es necesariamente parcial. En la *figura 6.2* se relatan algunos ejemplos brindados por H. Strachan de Bain & Co., y en el ANEXO VI algunos casos de estudios especiales en empresas argentinas.

Figura 6.2

## BAIN & CO

El grupo Bain fue fundado en 1973. Tiene 1.800 personas y oficinas en Boston, San Francisco, Londres, Munich y Tokyo. Está dedicado a la consultoría, inversiones de riesgo y operaciones financieras.

El 1º de noviembre de 1988 me recibe Harry Strachan, vicepresidente ejecutivo, PhD en Law y PhD en Business Administration de la Universidad de Harvard y ex rector del INCAE. Dentro de los temas tratados mencionó estos ejemplos de "análisis" de eficiencia.

### A. Curva de experiencia

- Se cumple la curva de experiencia. Indicó el caso de los pollos (pendiente: 72,5%), videocaseteras (73,2%), seguros de vida (77%), suero, caliza, llamada telefónica, etcétera. Sin embargo, los costos no bajan automáticamente con la experiencia. *La experiencia acumulada crea el potencial para la reducción de costos.*
- Para hacer el análisis es necesario definir bien el mercado (kg de pollo o km de uso de neumáticos, en vez de unidades de pollo o unidades de neumáticos). Para un cliente de máquinas para cortar el pasto, le recomendarán definir al mercado como el de "pequeños motores" (son los mismos que los que se usan para fuera de borda, motocicletas, etc.) como lo había hecho Yamaha. También hay que tener en cuenta que en algunos casos las economías son regionales (Safeway vs. A & P) y que esto no se cumple en mercados monopólicos o regulados.

### B. Japón vs. EE.UU.

- Estudiaron el origen de la ventaja de costos entre los automóviles fabricados en Japón y EE.UU. La mayor parte se debía a un *mejor management* y muy poco a una mejor tecnología.

Ejemplos: mejores relaciones laborales, menores inventarios, menor inspección de control de calidad, menor tiempo de preparación de máquina.

- Un tema en esta industria es el tratamiento de los proveedores. GM tenía 3.000 proveedores para comprar el 30% de lo utilizado, Toyota muchísimos menos para comprar el 70%.

El nuevo enfoque es establecer una relación de "socios" con los proveedores, una relación de largo plazo, con énfasis en el menor costo del sistema, con consolidación de compras en un proveedor líder (a precio competitivo, alta calidad y buen servicio). El análisis en la industria automotriz les mostró que la integración vertical incrementa los costos.

Ej. limpiaparabrisas. Los japoneses contratan todo el conjunto. El enfoque tradicional es dividir motor, brazo, escobilla, varios proveedores, "apretar" (para tener el costo promedio de la industria). Con el enfoque nuevo, de acuerdo con la curva de experiencia, el costo es menor.

### 3. Etapa II. Ideas

El aumento de productividad se logra a través de la formulación e implementación de ideas de mejora. Esta etapa está dedicada a la generación de ideas concretas.

#### 3.1 METODOLOGIA SUGERIDA PARA GENERAR IDEAS DE AUMENTO DE EFICIENCIA

##### a. Alternativas.

¿Cómo se hace en una empresa para generar ideas de aumento de eficiencia? Existen distintas formas. En general, los problemas a atacar son de dos tipos: analíticos y de creatividad. Se diferencian de acuerdo al modo de plantear el problema o situación, la metodología y/o disciplinas de aplicación, la cantidad de soluciones posibles.

- Los problemas analíticos son aquellos donde el planteo es preciso, la metodología a emplear existe y la solución es única (a lo sumo ante la posibilidad de variación en los datos se hace un análisis de sensibilidad para ver el campo de variación de la solución). Estos son problemas que pueden atacarse usando herramientas de ingeniería, investigación operativa, etc. Son resueltos por el hemisferio izquierdo del cerebro.
- Los problemas creativos normalmente no son planteados con precisión, sino en función de condiciones o restricciones. Son ideales para el hemisferio derecho del cerebro. Como metodología a emplear se intentan procesos de imaginación inducida, lógica, recombinación de ideas, asociación, etc. Admiten más de una solución (lo cual implica luego la selección de la mejor propuesta).

La mayor parte de los problemas de aumento de eficiencia son de este último tipo. En la práctica, las técnicas usadas pueden dividirse en:

##### - Analíticas.

Son herramientas que guían el proceso de generación de ideas. Así, por ejemplo, las herramientas clásicas de ingeniería industrial sugieren cómo simplificar el trabajo o el movimiento de materiales. El programa P.I.P. (Productivity Improvement for Profit Program), creado en 1977 por James M. Apple y mejorado posteriormente por el Institute of Industrial Engineers, ayuda en forma simple a buscar ideas de mejora en toda la empresa.

En el ANEXO VI se presenta el caso de la Ewekoro Cement Works de Nigeria, tratado por el Centro de Productividad de Nigeria y la Organización Internacional del Trabajo con el diagrama causa-efecto.

- Creativas.

Intentan generar ideas mediante libre asociación o con alguna forma de direccionamiento. Ejemplos son: reuniones para estimular la expresión de ideas, análisis de campo de fuerzas, grupo nominal, relaciones forzadas, situaciones hipotéticas, etc.

b. Metodología sugerida

La metodología sugerida es intermedia, tiene algún grado de estructuración y permite la generación creativa de ideas. El autor la ha usado con éxito en distinto tipo de empresas. Su sencillez permite utilizarla en diferentes niveles de la organización.

Consiste en:

- Dibujar el sistema o subsistema a considerar, indicando objetivos, entrada, proceso, salidas, entorno, valor económico de entradas y salidas.
- Generar ideas concretas. Sobre la base del sistema dibujado, un grupo de personas elabora posibles ideas de aumento de productividad. Este mecanismo se usa primero en los recursos (personal, equipos, etc.). Luego se consideran las diferentes áreas de la empresa (comercialización, producción, etc.). Se observa así que una recomendación específica (por ejemplo, "capacitar al personal" o "mejorar la supervisión") puede ser usada en todas las áreas, que además tendrán recomendaciones específicas de acuerdo con su naturaleza. Posteriormente habrá que analizar temas más generales: el producto, la gestión, los cambios estructurales y la estrategia.

Este capítulo se concentra en las ideas referentes a recursos, áreas, productos y gestión, dando unos pocos ejemplos. La metodología es aplicable a todo tipo de organización (bancos, hospitales, universidades, empresas del Estado, empresas agropecuarias, etcétera).

### 3.2 LOS RECURSOS (los subsistemas básicos)

Los factores de producción (personal, capital, energía, etc.) se encuentran presentes en todos los sectores de la empresa. Conviene entonces, analizarlos primero. Las recomendaciones, como se indicó para el personal serán luego aplicables para un vendedor, un comprador, un operario de producción o un empleado de costos, con ligeras adaptaciones. Lo mismo ocurrirá con un elemento de capital, como una máquina. Las recomendaciones podrán servir para una inyectora, un horno, una computadora, un cajero automático, un auto o una vaca.

Se considerará como ejemplo el personal (*figura 6.3*).

El análisis de las posibles acciones que aumentarían la productividad del personal se hace, como en los casos posteriores, con un modelo

sistémico. En el sistema siempre se indican:

- Los objetivos.
- Las entradas (insumos utilizados).
- El proceso.
- Las salidas (lo producido o generado).
- El sistema exterior (contexto o entorno).

*Producto (salida del sistema)*

a. Cambiar el diseño del producto.

Ejemplo: un frasco cilíndrico se etiqueta manualmente más rápido que uno tronco-cónico.

b. Cambio en las especificaciones de calidad.

Ejemplo: tolerancias menos exigentes.

c. Aumento de la cantidad fabricada.

Ejemplo: un aumento de la cantidad fabricada puede aumentar la experiencia en el trabajo (curva de aprendizaje), reducir la incidencia de tiempos, de preparación del trabajo por unidad producida, etcétera.

d. Reducir las pérdidas.

- Pérdidas de trabajo realizado.

Ejemplo: menores desperdicios o menor trabajo a reprocesar.

- Pérdidas de tiempo.

Ejemplo: tiempos de preparación de máquina, tiempo en que el personal está ocioso (espera materiales, etcétera).

*Recursos o insumos (entradas al sistema)*

El tema de cómo aumentar la productividad del capital (maquinaria, instalaciones, edificios, herramientas, dispositivos) y de las materias primas, materiales y partes debe analizarse por separado. Sin embargo, debe señalarse que:

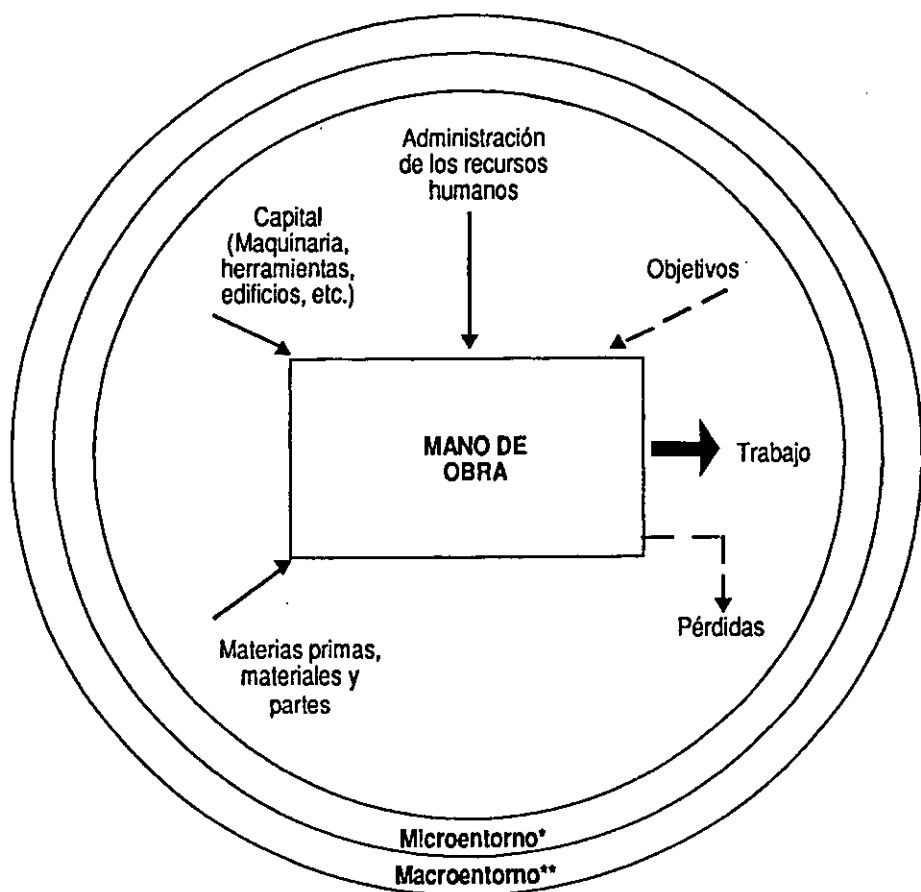
a. Cualquier cambio en los insumos utilizados puede mejorar la productividad del personal.

Ejemplos: el cambio de una materia prima (un nuevo diseño de caja o una caja de distinto tipo de cartón puede facilitar su armado manual), el cambio en la maquinaria usada (se automatiza la alimentación de la máquina) o el cambio en el herramental (un diferente tipo de martillo le puede permitir al carpintero acelerar el armado de un mueble).

b. Existe una relación entre la mano de obra y los insumos mencionados.

Ejemplos: la interferencia de máquina en el sector telares de la industria textil o el balanceo de línea en el sector ensamble en una industria automotriz.

## LA MANO DE OBRA CONSIDERADA COMO SISTEMA



\* Microentorno. Ejemplos: Condiciones higrotérmicas, iluminación y color, ruidos y vibraciones. Otros sectores de la empresa. El sindicato.

\*\* Macroentorno. Ejemplos: Proveedores, clientes.

Figura 6.3



### *El proceso*

El proceso de transformación de recursos en producto puede mejorarse si se (por ejemplo):

- a. selecciona bien el personal (usando a la persona con características psicológicas y fisiológicas adecuadas);
- b. mejora la percepción del rol;
- c. mejora las habilidades, conocimiento y experiencia a través de capacitación, rotación de tareas, etcétera;
- d. el personal cuenta con buena salud psicofísica.

### *Instrucciones*

- a. Mejora de métodos de trabajo y procedimientos administrativos.

Ejemplo: se cambia la secuencia de operaciones y se reduce el tiempo total necesario para el procesamiento del producto.

- b. Cambia la programación de tareas.

Ejemplo: un cambio de programación hace que durante un turno se fabrique no más de un producto (en lugar de tres diferentes), reduciéndose el tiempo de puesta en marcha.

- c. Cambio en la organización de grupos de trabajo.

Ejemplo: una nueva asignación de zonas de venta permite realizar más visitas por vendedor.

- d. Mejor supervisión.

Ejemplo: una mejor supervisión evita la producción de productos que luego deberían reprocesarse.

### *El entorno*

Una mejora del contexto, en especial el microentorno, aumentará probablemente la productividad del personal.

Ejemplos:

- a. Mejora de los aspectos físicos en donde se realiza el trabajo:

- lay-out;
- condiciones de seguridad e higiene industrial (condiciones higrotérmicas, iluminación y color, ruidos y vibraciones, protecciones de seguridad, etcétera).

- b. Mejora de la interrelación con otras áreas.

Sería el caso de una materia prima que viene mejor preparada para su uso, ahorrando tiempo en la operación de colocación en máquina.

- c. Mejor interrelación entre la persona y sus compañeros o sindicato influirá en su productividad.

### Los objetivos

- a. Transmisión clara de políticas y objetivos de la empresa al personal.

Ejemplo: que el personal operativo tenga en claro la política, objetivos y metas de calidad del producto que debe fabricar.

- b. Evitar conflictos entre los objetivos de la empresa y los motivos e intereses de los que trabajan en ella.

Ejemplo: un muy ajustado estándar de desperdicios obliga al operario a una concentración que le impide conversar con sus compañeros en horas de trabajo, hecho que atenta contra su deseo de hacerlo como forma de evitar parcialmente el tedio producido por la tarea repetitiva.

- c. Incentivos económicos y no económicos.

Ejemplo: un incentivo monetario hace que la persona intente producir más en el mismo tiempo. Una inadecuada remuneración tendría el efecto contrario.

La *figura 6.4* resume las posibles oportunidades de aumento de productividad de mano de obra. Esta figura ayuda para el caso de análisis particulares. Supongamos que el lector (o la lectora) concurren durante el fin de semana al supermercado. Mientras esperan que la cajera los atienda, ¿qué ideas de aumento de productividad se le ocurren? ¿No están esas ideas contempladas en la *figura 6.4*?

### POSIBLES OPORTUNIDADES DE AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LA MANO DE OBRA

|               |  |
|---------------|--|
| Producto      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Diseño</li><li>- Calidad</li><li>- Cantidad</li><li>- Pérdidas (de trabajo y tiempo)</li></ul>   |
| Recursos      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Cambio de insumos</li><li>- Relación personal-insumos</li></ul>  |
| Proceso       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de personal</li><li>- Percepción del rol</li><li>- Habilidades, conocimiento y experiencia/ capacitación</li><li>- Salud</li></ul> |
| Instrucciones | <ul style="list-style-type: none"><li>- Métodos/procedimientos</li><li>- Programación</li><li>- Organización</li><li>- Supervisión</li></ul>   |
| Entorno       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Lay-out</li><li>- Seguridad/higiene industrial</li><li>- Interrelación con otras áreas</li><li>- Interrelación con otras personas</li></ul>  |
| Objetivos     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Transmisión de objetivos</li><li>- Conflicto entre objetivos</li><li>- Incentivos económicos y no económicos/remuneración</li></ul>          |

*Figura 6.4*

### 3.3 LOS SECTORES DE LA EMPRESA

Es importante generar ideas de aumento de productividad de todos los sectores de la empresa. Aquí se darán algunos ejemplos de ideas en áreas operativas, administrativas y comerciales.

#### a. *Áreas operativas*

En las áreas operativas es usual encontrar, al menos, procesos de transformación, mantenimiento y almacenamiento. Se ejemplifican los dos primeros.

##### *Transformación*

Tanto el sector de fabricación de una empresa (ejemplo: planta de fabricación de pisos cerámicos esmaltados) como algún subsector de esa fabricación (preparación de pasta, prensado, esmaltado, secado, embalaje, etc.) pueden analizarse como en la *figura 6.5*. Este análisis puede servir para otros sectores de la empresa que realicen operaciones productivas (ejemplo: fabricación de repuestos en un área de mantenimiento). También es útil, para plantear las operaciones de una empresa de servicios, una explotación agrícola o una minera.

Como puede observarse, recomendaciones que se realicen para mano de obra, maquinaria, servicios de planta y energía son plenamente aplicables a este caso.

##### *Mantenimiento*

La maquinaria de producción, los equipos que generan los servicios de planta, los edificios, la computadora, los vehículos de transporte... en suma, todo el activo fijo de la empresa, requiere mantenimiento.

Este proceso de mantenimiento se traduce en trabajos (cambiarle las bujías a un automóvil cada cierta cantidad de kilómetros recorridos) y en inspecciones (cada cierto tiempo se observa el nivel de agua en la batería de ese vehículo). Para ello se requieren los recursos e instrucciones.

Las recomendaciones anteriores respecto de mano de obra, etcétera, son también válidas aquí. Obviamente existen algunas diferencias debido a la naturaleza; por ejemplo:

- El análisis y la mejora de la mano de obra de mantenimiento es diferente de la de producción (las actividades son más variadas y con menor repetitividad).
- Puede ser significativo el monto del inventario de repuestos y materiales para mantenimiento.
- Si bien es posible que ciertos trabajos de fabricación sean realizados por terceros, es más usual esta práctica en mantenimiento. Por ende,

## EL SECTOR FABRICACION CONSIDERADO COMO UN SISTEMA

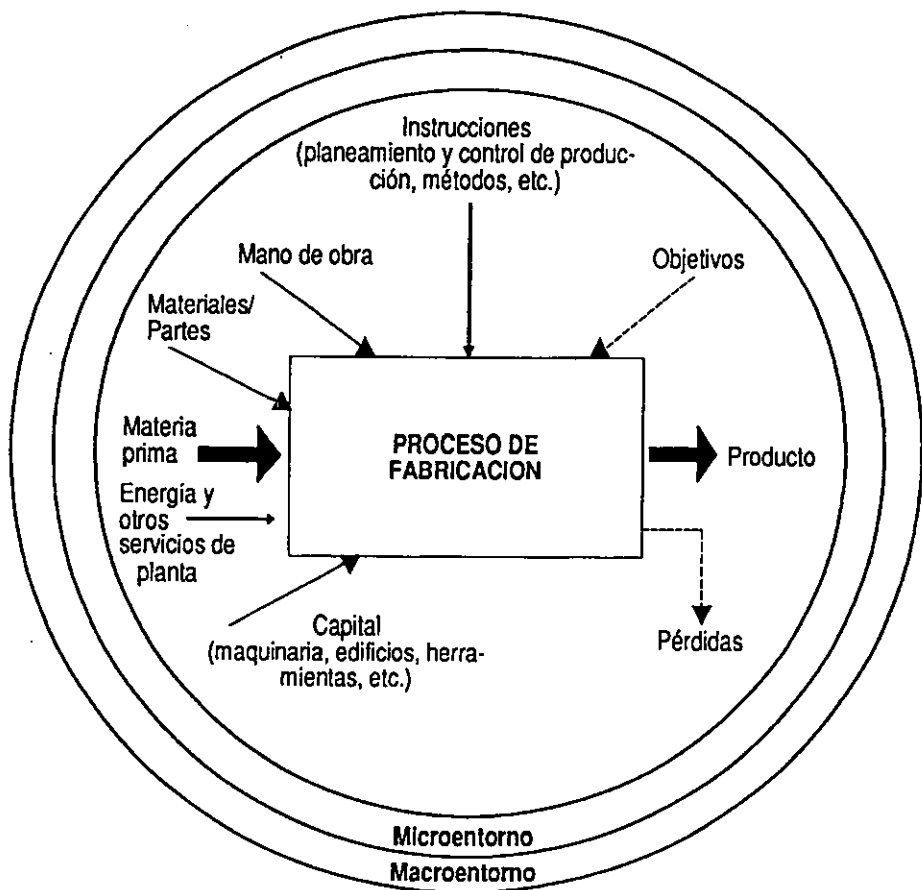


Figura 6.5

la mejora del uso de contratistas es casi siempre una recomendación oportuna.

- Casi no hay fábrica que no programe y controle su producción; en cambio es usual que la productividad de mantenimiento pueda ser sustancialmente mayor cuando se mejora la programación, el control y el apoyo de ingeniería (o sea con mejores "instrucciones").
- El objetivo para un proceso de fabricación es claro: fabricar la cantidad pedida en el tiempo previsto, con la calidad especificada, al menor costo posible. ¿Cuál es el objetivo de un sector de mantenimiento: que las demoras de equipos productivos por razones de mantenimiento sean mínimas?, ¿tener un costo de mantenimiento mínimo?, ¿tener un mínimo de "quejas" de los sectores atendidos?

### b. Sectores administrativos

En una empresa hay sectores administrativos de diferente naturaleza. Existen aquellos que esencialmente procesan datos y producen información; por ejemplo, los sectores de costos, planeamiento y control de producción, presupuestos, administración de ventas, administración de personal, etcétera.

Por otra parte hay otros que producen un determinado servicio: capacitación, comedor, servicio médico, compras, tesorería, etcétera.

Los primeros brindan también algún servicio (asistencia técnica, por ejemplo) pero su objetivo principal es generar información. Los segundos proporcionan también alguna información, pero su objetivo básico es prestar un servicio.

Esta diferencia conceptual se enfatiza en la *figura 6.6*.

| Sectores administrativos   | Actitud   | Objetivo principal   |
|--|---|----------------------|
| De costos, planeamiento y control de producción, presupuestos administración de ventas, administración de personas, etc. | <i>Principal:</i><br>Procesan datos<br><i>Secundaria:</i><br>Brindan algún servicio (como por ejemplo, asistencia técnica). | Generar información  |
| Compras, tesorería, comedor, capacitación, servicio médico, cobranzas, etc.  | <i>Principal:</i><br>Generan un determinado servicio.<br><i>Secundaria:</i><br>Proporcionan alguna información.             | Prestar un servicio. |

*Figura 6.6*

### • *El procesamiento de datos*

Un departamento como el de costos o planeamiento y control de producción producen informes. El diagrama sistémico, con otra terminología, es muy parecido al de la *figura 6.5*.

Para esta "fábrica" de informes valen muchas de las recomendaciones anteriores.

Si bien en el proceso de fabricación se dio por sobreentendido que el producto fabricado estaba de acuerdo con las necesidades del consumidor, en este caso se lo destaca. Lamentablemente, no siempre la información generada cumple con el objetivo de servir para la toma de decisiones.

Otro aspecto distintivo a mencionar es el hecho de que un producto se produce en una cantidad, calidad y tiempo determinados. En la información también hay cantidad y calidad (precisión). Sin embargo, el "tiempo" tendría dos aspectos: la frecuencia (cada cuánto tiempo se emite un informe), y la velocidad de respuesta del sistema (tiempo que transcurre entre que ocurre un hecho y se genera la información). Así, por ejemplo, el informe que indica el stock diario de una materia prima muy importante tiene estas características:

- Volumen o cantidad: 1 página (podría hablarse también de líneas o caracteres).
- Precisión: indica 9 toneladas y el recuento físico señala 10 toneladas (precisión: 90%).
- Frecuencia: diario.
- Velocidad de respuesta: el inventario es a las 20 horas (cuando en la fábrica termina de trabajar el 2º turno de operarios) pero es emitido a las 14 horas del día siguiente. Tiene una velocidad de respuesta de ("tardó") 18 horas.

Posibles ideas de aumento de productividad para un departamento de costos serían:

#### *Personal*

Es válido todo lo visto anteriormente (personal capacitado, motivado, bien supervisado, etcétera).

#### *Datos*

Los datos deben ser buenos (recuerde Ud. la palabra GIGO, *garbage in garbage out*, o sea si ingresa basura sale basura). Los costos calculados serán erróneos si los datos sobre precios de materiales o uso de mano de obra son incorrectos.

### *Capital*

Usar mejores equipos de procesamiento puede aumentar la productividad (computadores con un excelente software, etc.).

### *Producto*

Disminuir el volumen, la frecuencia, precisión o velocidad de respuesta de los informes en la medida en que sea posible.

### *Entorno*

Generar informes de acuerdo con la real necesidad del usuario.

### \* *La prestación de un servicio*

Un sector como el de capacitación o servicio médico, prestan un servicio. Si bien la terminología empleada es diferente de la de la *figura 6.5*, la similitud es clara. La materia prima será un alumno no capacitado, un enfermo a curar, un empleado a alimentar, un pedido de compras para transformar en orden de compra, una orden de pago que habrá que pagar, etc. Para esta "producción" de servicios valen muchas de las recomendaciones anteriormente mencionadas.

Posibles ideas para un departamento de *compras* son:

### *Objetivos*

Cambio de objetivos. Es necesario observar cuáles son los objetivos más importantes del departamento de compras.

- ¿Comprar al menor precio? ¿Comprar con la mejor financiación?
- ¿Tener los materiales que le solicitaron en el menor tiempo posible?
- ¿Comprar bienes y servicios de calidad?
- ¿Reducir el costo de los inventarios?
- ¿Desarrollar nuevos proveedores y mantener buenas relaciones con los existentes?

A veces una modificación en los objetivos permite aumentar la productividad (ejemplo: disminuir el énfasis en el logro del menor precio).

### *Entorno*

Lograr una mejor coordinación proveedor-departamento de compras-usuario (en especial en compras de bienes muy específicos).

### *Recursos*

Minimizar los requerimientos de compra "urgente".

Enfatizar la necesidad de que cada requerimiento de compra sea lo más detallado posible, incorporando especificaciones técnicas, planos y otra documentación si es necesario.

### *Personal*

Es válido todo lo visto en *figura 6.4* (personal capacitado, bien supervisado, etcétera).

### *Administración*

Tener un buen sistema de control de órdenes de compra que permita conocer el estado de cada una de ellas (fechas, cantidades, etcétera).  
Cambiar procedimientos de compra (distinto tipo de órdenes de compras según bienes y cantidades a comprar).

## *c. Comercialización*

### **Las áreas comerciales**

En su concepción más amplia el área comercial de una empresa podría estar integrada por las siguientes subáreas:

| <b>Subárea</b>   | <b>Funciones</b>  |
|------------------|---|
| Marketing        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Investigación de mercados.</li><li>- Nuevos productos.</li><li>- Productos (planeamiento comercial o gerencia de producto).</li><li>- Comunicación.</li></ul> |
| Ventas           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Administración de ventas.</li><li>- Operaciones comerciales - vendedores (agrupados para zonas)</li><li>- Selección y capacitación de vendedores.</li></ul>   |
| Distribución     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Almacenamiento.</li><li>- Transporte y distribución.</li></ul>  |
| Service posventa | <ul style="list-style-type: none"><li>- Atención al cliente.</li><li>- Repuestos y reparaciones.</li></ul>  |



Obviamente la organización (y peso relativo) de estas funciones depende de cada empresa. Debe tomarse este planteo solamente a los fines de guiar la deducción de ideas de aumento de eficiencia.

Sin intentar un análisis completo, se plantean aquí algunos ejemplos.

### **Ideas en marketing**

- La función de investigación de mercado puede asimilarse al sistema de los sectores administrativos que procesan datos. La tarea principal de esta función es generar información.
- Nuevos productos merecen una conceptualización sistémica distinta a las vistas. Pueden observarse ciertos aspectos distintivos.
  - \* El producto del sistema es un proyecto terminado (es decir, un producto desarrollado y producido).
  - \* Los insumos son muy variados (personal, capital, información, materiales, servicios externos, otros). Sin embargo, la entrada principal o "materia prima" del proceso es la "idea". Esta idea surge de una necesidad del consumidor, detectada por investigación del mercado o conocida intuitivamente. En la práctica es una descripción vaga de lo que se necesita.
  - \* Los objetivos del sector pueden variar de acuerdo con la empresa: nuevos productos para crecer, nuevos productos para mejorar la rentabilidad, etcétera.
- Las oportunidades de aumento de eficiencia surgen naturalmente del diagrama. Algunas obvias son:
  - \* Evitar pérdidas (proyectos cancelados, producciones piloto erróneas, etcétera).
  - \* Desarrollar productos de acuerdo con los objetivos o que no satisfagan al consumidor (un nuevo producto puede ser muy interesante y venderse poco o tener una rentabilidad baja).
  - \* Terminar proyectos útiles para la empresa que requieran pocos gastos (personal, materiales, etcétera).
  - \* Tomar en cuenta para cada recurso (personal, capital, etc.) lo ya analizado previamente en este capítulo. Habrá que considerar las peculiaridades del área: no es lo mismo analizar la productividad de un operario (tarea definida y repetitiva) que la de profesional de desarrollo (tarea no estrictamente definida y creativa).

### **Ideas de ventas**

- La función de administración de ventas no difiere conceptualmente en mucho de otro sector administrativo que procese datos. Son sólo los

datos a procesar (comisiones y gastos de vendedores, clientes atendidos, etc.) los que le dan su característica específica.

- Operaciones comerciales, en cambio, es la función de línea por excelencia del área comercial. Por eso es importante analizar el proceso de venta en detalle. La *figura 6.7* lo hace.
  - \* Es necesario definir los objetivos del sistema: ¿vender unidades?, ¿maximizar la contribución marginal?, ¿monto de dinero vendido o monto de dinero cobrado? Esto ayudará a establecer el producto deseado del sistema (¿ventas realizadas, facturadas, cobradas, entregadas?).
  - \* Si el producto vendido es la salida del sistema, la entrada principal es el producto a vender, que puede o no ser fabricado por la empresa. Para vender se necesita personal y otros recursos (capital, material promocional, información, etcétera).
- Las posibles ideas de aumento de eficiencia surgen claramente una vez definido el sistema. Algunas evidentes son:
  - \* Evitar pérdidas (ventas no entregadas, ventas no cobradas, ventas no facturadas, ventas rechazadas, etcétera).
  - \* Definir con claridad el objetivo del sistema.
  - \* Hacer un esfuerzo por regular el proceso de venta (metas por vendedor, buena supervisión, adecuada zonificación, programación de visitas y "rutas").
  - \* Usar las recomendaciones vistas en el análisis de productividad de personal.

Así como el profesional de desarrollo de nuevos productos tiene características diferentes a un operario de fabricación, así también el personal de ventas tiene sus peculiaridades y problemas especiales.

En este caso, es muy importante una buena selección y capacitación. La remuneración y los incentivos (monetarios y no monetarios) requieren un estudio especial. Preguntas tales como cuál es el tamaño de fuerza de ventas óptimo a veces no tienen respuesta sencilla.

### 3.4 LA GESTION

Es difícil decir cuándo comenzaron a crearse los conceptos de la administración de empresas.

- \* ¿En 1911 con el trabajo de Frederick Taylor (*The Principles of Scientific Management*)?

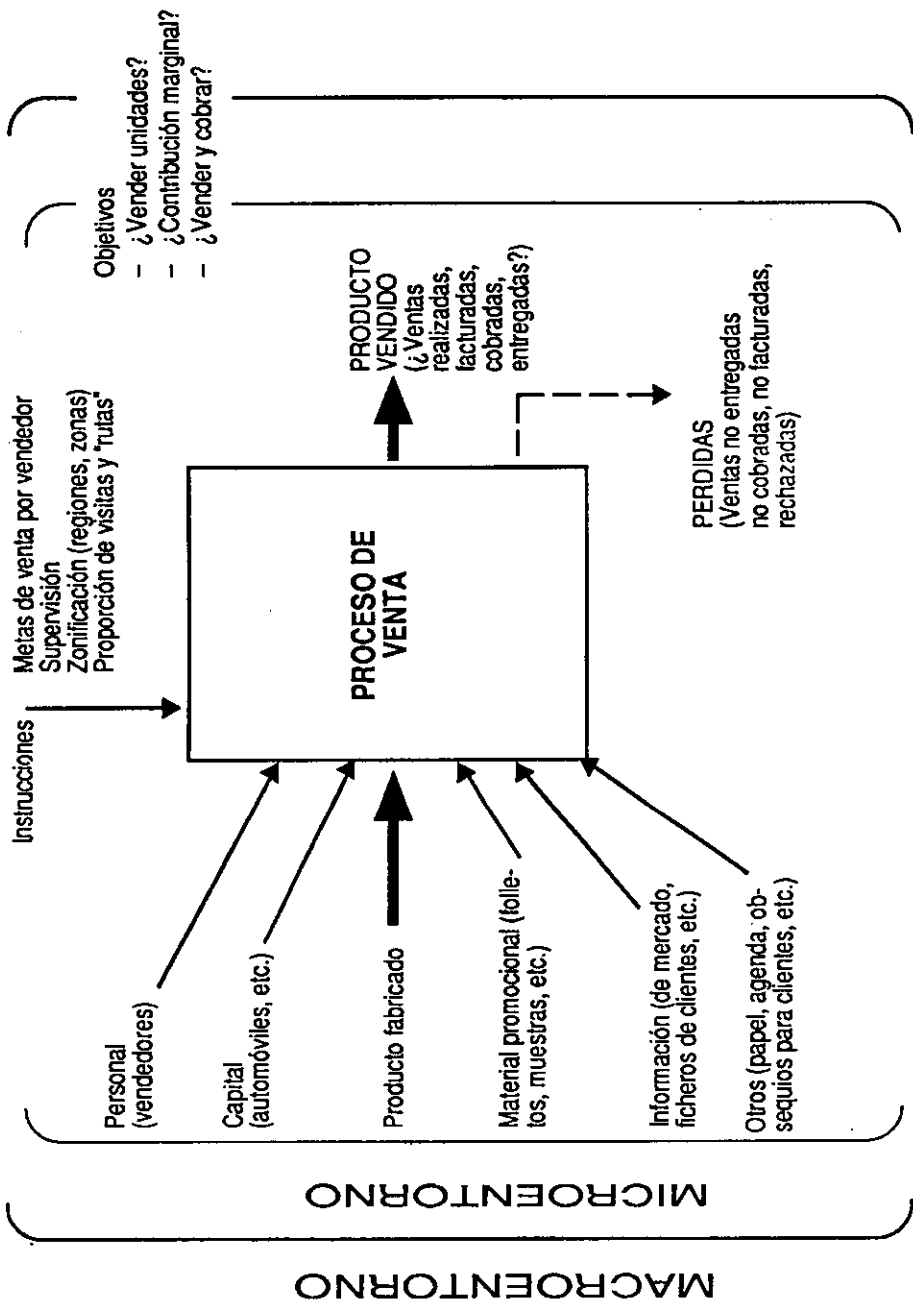


Figura 6.7

- \* ¿En 1916 con el de Henry Fayol (*Administration Industrielle et Générale*)?

Algunos dirán que ciertos temas deben haberse tenido en cuenta cuando los egipcios construyeron sus pirámides (4000 - 2000 a.C.) o los romanos su sistema centralizado de comunicación y control (300 a.C. - 300 d.C.). Otros pensarán, posiblemente, en libros antiguos. *El príncipe* de Macchiavelo (año 1500), o tal vez *Wealth of Nations* de Adam Smith (año 1776).

Lo cierto es que:

El desarrollo de los conceptos de administración de empresas es explosivo a partir de la Segunda Guerra Mundial y está en pleno desarrollo en nuestros días. Sólo en EE.UU. se gradúan por año más de 50.000 MBA'S (Master en Administración de Empresas).

¿Qué importancia tiene el conocimiento de los conceptos fundamentales de administración para la generación de ideas de aumento de eficiencia?

El conocimiento de estos conceptos es muy importante, y ellos no pueden desconocerse.

Es necesario conocer muy bien los conceptos de planeamiento, organización, conducción de recursos humanos y control. Si bien el tema es muy vasto, está muy bien tratado en libros y cursos especializados; por ello la recomendación es simple: *tenerlos en cuenta*. Ocurre a veces que el profesional preocupado por la productividad recorre una empresa y observa que los objetivos no están bien definidos, que existen varios sectores responsables del mismo tema, que los empleados no son considerados como personas y que la única información que se maneja es la verbal. ¿Se puede esperar una alta eficiencia en estas condiciones? La *figura 6.8* muestra posibles ideas de mejora de eficiencia a través de una mejor gestión.

### 3.5 LA METODOLOGIA EN EMPRESAS NO INDUSTRIALES Y ORGANIZACIONES SIN FINES DE LUCRO

Es muy posible que a través de los ejemplos presentados el lector quede con la idea de que los conceptos descriptos son especialmente aplicables a la industria manufacturera. No es así.

La metodología explicada y los ejemplos le permitirán la aplicación de los conceptos a:

- Empresas de servicios: un banco, un hospital, un restaurante, un negocio minorista.
- Empresas mineras y de construcción.
- Organizaciones sin fines de lucro: una universidad, un club deportivo.
- Empresas del Estado.
- Servicios prestados por el Estado: policía, bomberos, justicia, alumbrado y limpieza, puertos.

No existen excepciones. También puede analizarse así una explotación

## GESTION

| ASPECTO                                    | IDEAS CONCRETAS DE AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD  |
|--|--|
| <b>Planeamiento</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir objetivos</li> <li>- Metas claras. Difusión al personal.</li> <li>- Establecimiento de planes de acción.</li> <li>- Uso de control presupuestario.</li> <li>- Replanificar cuando es necesario (siempre debe haber un plan vigente).</li> </ul>   |
| <b>Información para control de gestión</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores de acuerdo con resultados alcanzados.</li> <li>- Disminución de volúmenes, frecuencia o precisión en informes.</li> <li>- Eliminación de informes innecesarios.</li> <li>- Coordinación de la información usada por gerentes, jefes y supervisores.</li> <li>- Eliminación o reducción de la distribución excesiva de informes.</li> </ul>  |
| <b>Estructura Organizacional</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener en cada puesto las responsabilidades y tareas definidas.</li> <li>- Eliminar superposición de funciones.</li> <li>- Aclarar quién depende de quién.</li> <li>- Hacer que cada gerente, jefe o supervisor supervise una cantidad no excesiva ni pequeña de gente.</li> <li>- Usar el personal adecuado para el puesto que debe ocupar.</li> </ul>  |
| <b>Conducción</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar que se confundan los roles estratégicos, tácticos y operativos.</li> <li>- Delegar adecuadamente.</li> <li>- Tratar de que los niveles más bajos de la organización perciban los objetivos de la empresa.</li> <li>- Mejorar las comunicaciones.</li> <li>- Eliminar el sintoma de la "quinta propia".</li> <li>- Reconocer y recompensar el buen desempeño.</li> <li>- Señalar y penalizar el mal desempeño.</li> <li>- No dejar de resolver conflictos.</li> </ul> |

*Figura 6.8*

agrícola (aumento de productividad por mejor calidad genética de las semillas, el buen manejo de la humedad del suelo, el uso de agroquímicos, el uso de labranza adecuada para el cultivo y suelo, etc.) y una explotación ganadera (mejoramiento del forraje, mejor manejo sanitario, etcétera).

No existen excepciones. Los conceptos son posibles de aplicar al Congreso Nacional, a las Fuerzas Armadas, a organizaciones religiosas y sindicatos.

Para aplicar estos conocimientos, y a manera de práctica elija el caso que Ud. más conozca dentro de los que aquí se listan:

- Un banco.
- Un hospital.
- Un supermercado.
- Un restaurante.
- Una empresa constructora de viviendas.
- Una universidad.
- Un club de fútbol.
- La empresa Ferrocarriles Argentinos.
- El Correo.
- La Policía Federal.
- El Congreso Nacional (trabajan en él más de 10.000 personas).
- Una explotación agropecuaria.
- La Iglesia Católica.
- Un sindicato.
- Una dependencia de las Fuerzas Armadas,

y aplique la metodología recomendada. A continuación se brindan dos ejemplos.

*Ejemplo A:* una farmacia.

En la *figura 6.9* se indican 10 posibles ideas de aumento de productividad en una farmacia.

*Ejemplo B:* un tambo.

Imagine el lector un tambo, es decir una empresa dedicada fundamentalmente a la producción de leche. El lector "urbano" podrá suponer (como burda aproximación) que una vaca lechera es una máquina que transforma "pasto" en leche. El tema de la productividad de un tambo es importante, porque determina la rentabilidad de la explotación.

El Gobierno fija el precio del kg de grasa butirosa (básico) y con ello queda definido qué campos ganan o pierden dinero. Un análisis realizado a me-

## POSIBLES IDEAS DE AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN UNA FARMACIA

| TEMA ANALIZADO                     | IDEA CONCRETA DE AUMENTO DE EFICIENCIA  |
|------------------------------------|---|
| Remedios comprados por la farmacia | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar la gestión de compra (por ejemplo: acuerdo con una droguería importante para obtener descuentos importantes; si es una cadena de farmacias teniendo droguería propia o haciendo acuerdos con fabricantes, etc.).</li> <li>2. Mejorar el control de stocks en la farmacia, reduciendo mercadería de baja rotación y evitando vencimientos en los medicamentos.</li> </ol>  |
| Personal                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mejorar la capacitación y motivación, para evitar errores en recetas de Obras Sociales.</li> <li>4. Utilizar una adecuada supervisión.</li> </ol>   |
| Capital                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Automatizar el proceso de registro de ventas incorporando registradoras computarizadas.</li> <li>6. Colocar una cinta transportadora entre el área de atención de recetas y la de empaque.</li> </ol>   |
| Administración                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Mejorar métodos de trabajo y redistribuir tareas. Quizá convenga separar la atención entre las recetas que requieren un procesamiento especial (solicitado por ciertas obras sociales) y las que no lo requieren.</li> <li>8. Cambiar los horarios de atención al público (quizá convenga atender en otros horarios).</li> <li>9. Separar el área de atención y procesamiento de recetas de otras áreas (empaque, caja, venta de otros productos).</li> </ol> |
| Remedios despachados               | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Usar materiales de empaque que permitan un rápido embalaje (bolsitas a las cuales se abroche el ticket de caja como cierre).</li> </ol>  |

Figura 6.9

diados de 1987 indicaba, por ejemplo, que los que tenían una productividad de 45 kg B/ha-año (kg de grasa por hectárea y por año) perdían dinero y que los de 70 kg B/ha-año tenían baja rentabilidad. Usualmente la productividad en la zona lechera argentina fluctúa entre 30 y 120 kg B/ha-año y la mayoría de los tambos están entre 60 y 80. Las posibles ideas de aumento de productividad en un tampo son muchas. No se pretende enumerarlas todas aquí ni mencionar los más sofisticados avances. Recuérdesse que éste es un ejemplo de la metodología empleada.

### *Producto*

1. La leche se paga en Argentina según el contenido de grasa, aunque es muy importante el contenido de proteína y células somáticas. Por esa razón un índice de productividad parcial es el kg de grasa/hectárea-año. Mejorar el tipo de leche producida aumentará la productividad del sistema.
2. Dado que el tampo produce otros productos (carne, granos, fardos), puede ser un complemento interesante aumentar la producción de estos últimos. Ejemplo: explotación porcina.

### *Recursos*

#### \* *Tierra y semillas*

Algunas ideas son:

3. Conservar el suelo y usar fertilizantes.
4. Liberar de plagas y malezas.
5. Achicar franjas de pastoreo. (Una vaca comiendo una buena pastura 2 hs a la mañana y 2 hs por la tarde, más una ración durante el ordeño, satisface sus necesidades y requerimientos para la producción de leche.)
6. Usar boyero eléctrico para que las vacas se alimenten donde se quiere (se evita así pérdida por pisoteo).

#### \* *Mano de obra*

7. Es válido lo visto para la figura 6.4, en especial lo relativo a capacitación.

#### \* *Alimentos*

Ejemplos de ideas son:

8. Usar alimentación balanceada. El forraje tiene proteína, fibra, energía y minerales, pero usualmente es necesario utilizar algunos agregados.



9. Es útil apoyar el pastoreo de verdeos con fardos de moha y alfalfa. Una cuota de ración de "verde" y una cuota de ración de "grano" dan como resultado más leche.

\* *Animales*

Posibles ideas son:

10. Inseminación artificial (puede elevar la producción de una vaca de 10 a 20 litros por día).
11. Sanidad. Ejemplos: control de mastitis (infección de glándulas mamarias, tratamiento de vacas secas, vacunación antiaftosa, etcétera).
12. Crianza artificial de terneros (permite que la leche de la madre se use para la venta y no para la alimentación del ternero).
13. Avances genéticos. Ejemplos: uso de hormona somatotrófica (hormona de crecimiento), utilización de transferencia embrionaria.

\* *Capital y energía*

14. Son válidas las recomendaciones generales para otros casos.

*Instrucciones*

15. Se puede incrementar la productividad de un tambo, cambiando la administración. Ejemplo: buena información para tomar mejores decisiones (control lechero). El avance de la computación puede ayudar al productor (hay, por ejemplo, un programa que le permite elegir el semen de su tambo en función del nivel genético y sus metas).

*Entorno*

16. La adecuada organización de productores (en cooperativas primarias y secundarias o en otras formas) puede aumentar la productividad a través de menores costos en los recursos, asistencia técnica o mejores precios en el producto.

### 3.7 EJEMPLO INTEGRADOR

La aplicación de la metodología descrita a la empresa Cigarrillos Suaves hace unos años brindó como resultado el listado de ideas de la figura 6.10.

### Ejemplo integrador

#### Ideas de aumento de eficiencia en una empresa de cigarrillos

| Tema        | Subtema   | Ideas concretas de aumento de eficiencia   |
|-------------|---|--|
| Fabricación | <p>Plantas del interior del país y empresa cautiva de producción de material de envasamiento.</p> <p>Elaboración primaria (tabaco).</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar la integración (coordinación de planes de producción, etc.) entre la fábrica principal y éstas, proveedoras de insumos.</li> <li>2. Disminuir la densidad del cigarrillo.</li> <li>3. Usar una "salsa" (agregados que le dan sabor y aroma al tabaco) de menor costo.</li> <li>4. Utilizar más instrumentación para que mediante controles más rápidos, se regule mejor el proceso (en especial, el grado de humectación del tabaco).</li> <li>5. Utilizar una buena presión de vapor (el vapor humecta el tabaco).</li> </ol> |
|             | <p>Elaboración secundaria (formación del cigarrillo y envasamiento).</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mejorar la programación de las máquinas "cigarrilleras" (que arman y envasan cigarrillos).</li> <li>7. Uniformar las máquinas "cigarrilleras" (las hay de distinta marca, edad y productividad).</li> <li>8. Reducir la capacidad ociosa (hay 42 máquinas y trabajan no más de 37).</li> <li>9. Usar un material de empaque que reduzca las paradas de máquina.</li> <li>10. Mejorar la programación del mantenimiento del sector.</li> </ol>  |

Figura 6.10

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Abastecimiento</b>  | Compras e importaciones<br><br><br><br>Almacenes   | <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Simplificar el sistema de compra y hacerlo más rápido (requería detalladas especificaciones, tres ofertas de proveedores, varios niveles de aprobación, etc.)</li> <li>12. Reducir la cantidad de personal (para ese nivel y tipo de compras era excesivo).</li> <li>13. Reducir los stocks (no se iba a disminuir la seguridad de abastecimiento).</li> <li>14. Mejorar el control de los inventarios.</li> </ol>  |
| <b>Proceso administrativo</b>  | Estructura organizacional<br><br><br>Coordinación entre áreas<br><br><br>Motivación-comunicación | <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Reducir la cantidad de niveles en la organización de fábrica (la cadena de mando era: gerente general, gerente técnico, gerente de producción, gerente de turno, supervisores, capataces de línea, encargado de equipo y operarios).</li> <li>16. Revisar la dependencia funcional de ciertas áreas como ingeniería y control de calidad.</li> <li>17. Mejorar la relación entre comercialización y finanzas.</li> <li>18. Tratar temas comunes entre las áreas como por ejemplo la variedad de productos a ofrecer al mercado, las compras "especulativas", etc.</li> <li>19. Difundir el organigrama formal de la empresa (no se lo conoce bien).</li> <li>20. Disminuir el contenido de autoritarismo en el estilo de conducción. Favorecer la delegación y la motivación.</li> <li>21. Utilizar el tema de evaluación de desempeño para conocer a aquellas personas que logran buenos resultados.</li> <li>22. Mejorar la comunicación vertical, nutriendo a las capas inferiores de la organización de mayor información.</li> </ol> |
| <p><i>Es oportuno aclarar que ideas en otras áreas (por ejemplo: comercialización), fueron, en este caso, consideradas de segunda prioridad de acuerdo con el diagnóstico realizado.</i></p> |  |  |

Figura 6.10 (Cont.)

## 4. Etapa III. Acción

La generación de ideas con la metodología que se describirá permite, rápidamente, casi sin dificultades, generar no menos de 200 ideas. Generalmente un porcentaje de esas ideas (10-20%) es factible y conveniente. ¿Cómo transformar esas 20-40 ideas en hechos concretos?

La respuesta a esta pregunta es: un programa de aumento de productividad total, adecuado para la empresa. Para ello, hay dos temas que considerar.

### 4.1 EL DISEÑO DEL PROGRAMA

- a. Hay que generar un debate amplio en la empresa que permita clarificar el tema, tanto conceptual como cuantitativamente.
- b. Deberá elegirse el tipo de programa a emplear. Existen distintas variantes, pueden usarse diferentes nombres. Habrá que definir, entre otros detalles: las áreas que serán involucradas, si se distribuirán o no los beneficios generados por el incremento de eficiencia y en qué forma.
- c. También deberá reflexionarse sobre los obstáculos que usualmente aparecen. Ellos serán complejos, importantes y efectivos. No deberá comenzarse sin fijar objetivos, una organización y los recursos necesarios, entre ellos el humano (la coordinación del programa es un aspecto clave). Se insiste, hay muchas alternativas.

### 4.2 ADMINISTRACION DE PROYECTOS

- a. Una vez definido el programa, hay que hacerlo funcionar. Para ello se sugiere un sistema sencillo. Los proyectos generados a través de distintas formas deberán ser evaluados. Posteriormente se seleccionarán los más convenientes, se indicarán prioridades y se asignarán (en los aprobados) recursos y responsabilidades por su concreción. La implementación implica un control periódico y cálculo de beneficios a su culminación.
- b. La idea de eficiencia no es rechazada formalmente por nadie, su lógica no se discute. Sin embargo, no existe una actitud "eficientista" en la mayor parte del personal de la empresa. Por ello es necesario desarrollarla. Esto se traducirá en el nivel operativo en el mejor uso de los recursos y en el nivel de supervisión en un nuevo estilo gerencial.

### 4.3 EJEMPLOS

Es difícil ejemplificar las múltiples variantes posibles de programas de aumento de eficiencia. Se citarán seis ejemplos (ver ANEXO VI):

- a. En la *figura 6.21*, está el enfoque recomendado por el National Productivity Institute de Sudáfrica, uno de los más activos del mundo en el tema.

- b. El "Harvard Business Review", editado por la Universidad de Harvard, es la publicación en administración de empresas más prestigiosa y de mayor tirada (1/4 de millón de ejemplares por número) en el mundo. El mejor artículo de 1986 (fue premiado) fue publicado en el mes de julio de ese año por Wickham Skinner: "The Productivity Paradox" ("La paradoja de la productividad"). En la figura 6.22. hay un resumen y algunos comentarios.
- c. En la figura 6.23. aparece la mención a un estudio sobre productividad en 12 fábricas de EE.UU.
- d. En 1984 R. Jaikumar realizó un estudio en 35 "sistemas de manufactura flexibles" (FMS) en los Estados Unidos y 60 en Japón. Su artículo "Post-industrial Manufacturing" (Harvard Business Review, noviembre 1986) le valió el premio Frederick W. Taylor de la American Society of Mechanical Engineers. El autor volvió sobre el tema en otro artículo en la misma revista en setiembre de 1988 ("Manufacturing Crisis: New Technologies, Obsolete Organizations"). La figura 6.24. muestra algunas de las conclusiones. El artículo es un ejemplo de lo que probablemente será común dentro de unas décadas: empresas en donde el avance tecnológico origina cambios ("Ideas de aumento de productividad") significativos y esquemas organizativos diferentes. La productividad en estos casos está íntimamente relacionada con la supervivencia competitiva.
- e. En la figura 6.25 aparece una breve descripción del proyecto AVA del Banco de Boston, tal como David C. Clarke lo relatara al autor de este libro.
- f. En las publicaciones *Productividad y Eficiencia Empresarial* del autor pueden encontrarse menciones o experiencias realizadas en Argentina. En la figura 6.26 el presidente de Acindar describe el caso de su empresa.

## 5. SINTESIS

- \* *Este capítulo propone un enfoque integral del tema de la eficiencia. El diagrama de la figura 6.1 se amplía en la figura 6.11 que sintetiza los conceptos principales.*
- \* *Se insistió mucho en el uso de una metodología general para la generación de ideas de aumento de eficiencia en aquellos temas que hubiesen surgido como relevantes del diagnóstico. Por esa razón la figura 6.12 condensa lo expuesto.*
- \* *Para finalizar, conviene agregar que:*
  - *Ninguna etapa es más importante que otra. Fueron mencionadas de acuerdo con una secuencia de razonamiento, pero eso no implica prioridad. Todas las etapas son imprescindibles: hay que tomarse el trabajo de hacer el diagnóstico, hay que dedicar tiempo a la generación de ideas, deben administrarse cuidadosamente los proyectos. El enfoque parece simplista, elemental; no lo es. Ha sido probado, mejorado y actualizado.*
  - *El concepto de productividad no es nuevo, está vigente y seguirá siendo importante por mucho tiempo. En 1988, por ejemplo, la APO (Organización Asiática de Productividad) se reunió en Tokyo para festejar su aniversario número 30 y analizar los desafíos futuros para aumentar la productividad. El 25 de setiembre de 1988 se reunió en Montreal el Sexto Congreso Mundial de Productividad y en octubre de 1990 el Cuarto Simposio Internacional de Productividad en Kyoto, Japón.*

*A través de las últimas décadas ha habido refinamientos y avances en los conceptos (por ejemplo, distintos software para cálculo y simulación de mediciones de productividad). También han existido "modas": metodologías particulares que surgen como novedades y a las que se atribuyen más beneficios de los que tienen en realidad. Todas ellas (ejemplos: técnicas japonesas, PIP, MOST, etc.) poseen un campo de aplicación y limitaciones. Ninguna de ellas es opuesta al enfoque integral indicado; es más, pueden ser incorporadas como parte de él.*

*Los distintos nombres usados para el Programa no deben confundir al lector. Los viejos programas de reducción de costos, análisis de valor, o los más modernos de círculos de calidad, calidad total, tienen cierta similitud con el propuesto y pueden ser considerados casos particulares (y de alcance más limitado) de él. Tal como le indicara su amigo, Anthony Venuti (presidente de The Consulting Group, Lexington, Mass.) a R. Biasca, "los principios básicos de la ingeniería industrial siguen siendo válidos, útiles, aplicables y más necesarios que nunca".*

- *El enfoque fue concebido pensando que el aumento de productividad sólo se logra con un cambio actitudinal, pero también incorporando conceptos y herramientas específicas.*

*Quedan pocas empresas que pueden permitirse el lujo de no encarar el tema. Será mediante esfuerzos de productividad global, cualquiera sean los usados para describirlos, que la empresa logrará mejores resultados. La productividad es condición necesaria, aunque no suficiente, para que la empresa sea exitosa (tenga "excelencia").*

*Será también mediante estos esfuerzos que el hombre logrará un mejor nivel y calidad de vida.*

## EL ENFOQUE INTEGRAL

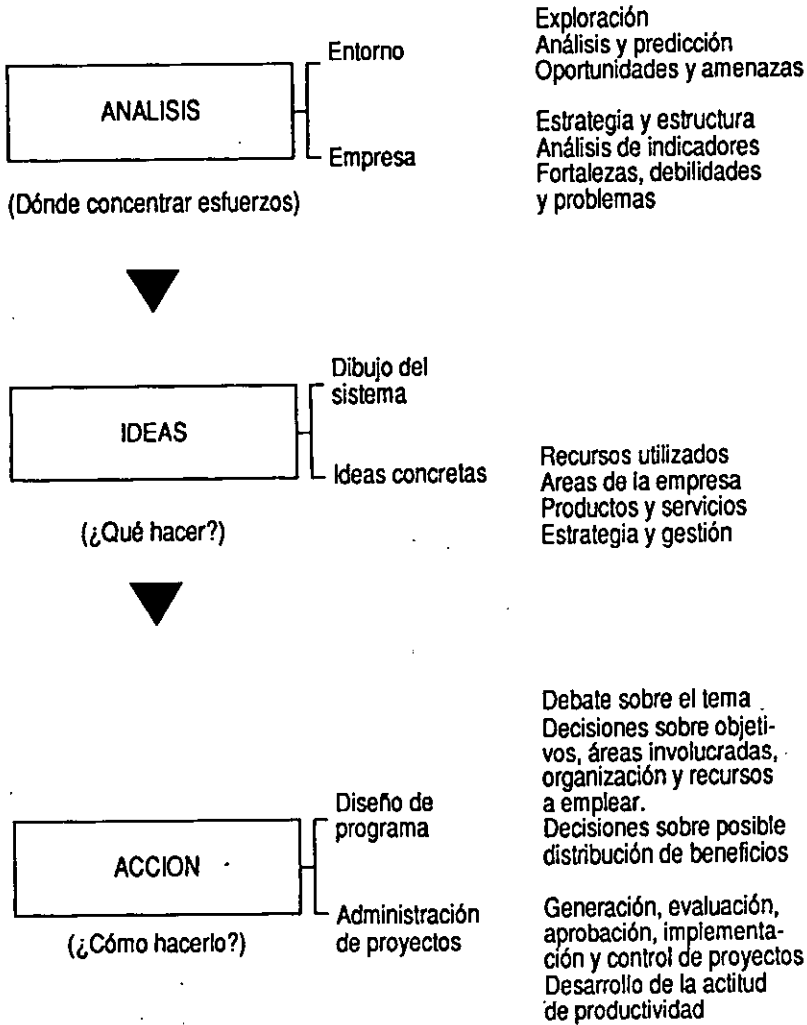


Figura 6.11



**ANALISIS**



**IDEAS**

¿Dónde concretar esfuerzos?

¿Qué hacer?

| DIAGNOSTICO                   |                              |                     |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------|
| Temas que parecen importantes | Parte del sistema de empresa | Areas de la empresa |
| —                             | —                            | —                   |
|                               | —                            | —                   |
|                               | —                            | —                   |

- \* Dibujo del sistema o subsistema
- \* Ideas concretas



| TEMA  | SUBTEMA  | IDEAS CONCRETAS |
|---|--|-----------------|
| 1. Recursos                                       | Personal<br>Maquinaria<br>Materias primas<br>Servicios de planta |                 |
| 2. Sectores de la empresa                         | Areas operativas<br>Sectores administrativos<br>Comercialización |                 |
| 3. El producto                                    | Producto<br>Precio<br>Comunicación<br>Distribución               |                 |
| 4. Mejor gestión                                  |  |                 |
| 5. Cambios estructurales y estrategia empresarial |  |                 |

Figura 6.12

### \* COMPETITIVIDAD

- ¿Es necesaria una reindustrialización?
- La Competitividad de las Naciones, según Michael Porter.
- La Competitividad, según Bruce Scott.
- Hacia un nuevo EE.UU. industrial, según el M.I.T.
- El Lejano Oriente lucha por mantener su competitividad.
- "Reinventando la fábrica".

### \* ANALISIS

Estudios especiales: Cinco casos de empresas argentinas.

### \* IDEAS

Ewekoro Cement Works de Nigeria

### \* ACCION

- Recomendaciones del National Productivity Institute de Sudáfrica.
- "La Paradoja de la Productividad".
- ¿Por qué algunas fábricas son más productivas que otras?
- Los FMS: Japón vs. EE.UU.
- El Proyecto AVA del Banco de Boston.
- La Eficiencia en Acindar, por Alcides López Aufranc.

## \* COMPETITIVIDAD

En los últimos años, más que nunca, países y empresas tratan de ser más competitivos. Son numerosos los trabajos que tratan este tema. La enumeración que sigue no intenta ser completa, sólo ilustra el tema.

Figura 6.13

### ¿ES NECESARIA UNA REINDUSTRIALIZACION?

A comienzos de 1980 hubo en EE.UU. varias propuestas de "reindustrialización". Los más persistentes defensores de esta postura eran Lester Thurow y Amitai Etzioni. Si bien en algunos casos el título de "política industrial" no se indicaba las propuestas iban claramente en esa dirección, dirección que habían tomado varios países en el mundo (ver "Una Política Industrial para la Argentina", obra ya citada, y el artículo de R. Frediani, "Política Industrial: lecciones de la experiencia internacional). El debate no ha terminado. Los economistas críticos de estas propuestas se oponen en base a tres argumentos (ver el artículo del Journal of Economic Literature, "Industrial Policy and American Renewal", R.D. Norton, marzo 1986):

- Por una razón teórica. Se cuestiona la suposición implícita de que una falla de mercado determina la intervención del gobierno.
- Por una razón práctica. Se indica que un programa de esta naturaleza requerirá de una burocracia para administrarlo, y que eso puede provocar proteccionismo o favorecer las empresas grandes.
- Por una razón estadística. Algunos economistas rechazan la noción de que haya existido una declinación fundamental en la competitividad de EE.UU.

## **LA COMPETITIVIDAD DE LAS NACIONES**

Según Michael Porter, de la Universidad de Harvard.

Michael Porter acaba de publicar su libro "The Competitive Advantage of Nations" (The Free Press, 1990). Es el resultado de un estudio de cuatro años de duración en diez países (Alemania, EE.UU., Dinamarca, Italia, Japón, Corea, Singapur, Suecia, Suiza y Reino Unido) realizado por un grupo de más de 30 investigadores de diferentes nacionalidades.

Se indican aquí algunas conclusiones.

### **1. ¿Qué significa que un país sea competitivo?**

El único concepto a nivel nacional que tiene significado es el de productividad. Un crecimiento sostenido de la productividad requiere que la economía mejore en forma continua. Ninguna nación puede ser competitiva en todo.

### **2. ¿Cómo tienen éxito las empresas en el mercado internacional?**

Las empresas logran ventajas competitivas a través de la innovación. Con pocas excepciones la innovación es el resultado de un esfuerzo poco usual. Una vez lograda esta situación, la única forma de mantenerla es mejorarla en forma continua. Existen dos requisitos adicionales para sostener esta ventaja.

- adoptar un enfoque estratégico global (mundial);
- crear nuevas ventajas competitivas, significa hacer las actuales ventajas obsoletas y esto debe realizarse aun cuando la actual sea todavía una ventaja.

### **3. Las condiciones para que una nación sea competitiva**

¿Por qué ciertas empresas en ciertos países son capaces de innovación?

La respuesta son cuatro atributos amplios:

- Factores de producción.

El stock de los factores en un país es menos importante que el ritmo y la eficiencia con que se los crea, mejora y usa en determinadas industrias.

- Condiciones de demanda.

La naturaleza del mercado nacional para esos productos o servicios.

- Empresas de apoyo y relacionadas.

La presencia o ausencia en el país de proveedores o empresas que tengan relación con la analizada, que sean internacionalmente competitivas.

- Estrategia, estructura y rivalidad.

Las condiciones en que el país determina cómo las empresas son creadas, organizadas y conducidas, así como también la naturaleza de la rivalidad comercial en el país.

Conviene aclarar que:

- Ningún sistema gerencial es óptimo en todo el mundo. La competitividad de una empresa es el resultado de su administración, de las condiciones del país y de las fuentes de ventajas comparativas en ese mercado.

Los italianos son líderes en muebles, zapatos, ropa de lana, máquinas de envasado. Los alemanes lo son en óptica, productos químicos y maquinaria sofisticada.

- Las empresas y los individuos tienen diferentes objetivos en los distintos países.
- La presencia de rivales locales es un poderoso estímulo a la creación y al mantenimiento de las ventajas comparativas. La concentración geográfica magnifica este fenómeno.

## LA COMPETITIVIDAD

Según Bruce Scott

El 26 de octubre de 1988, el autor del libro escucha la opinión de Bruce Scott, un profesor de la Universidad de Harvard que ha estudiado el tema de competitividad en profundidad. En una larga tarde de otoño se intercambian ideas en uno de los edificios tan típicos de la famosa Escuela de Negocios de esa universidad. Los comentarios son aún más valiosos porque B. Scott conoce la Argentina y viaja con regularidad a algunos países latinoamericanos. Su enfoque sobre el problema de competitividad en EE.UU. es útil para la Argentina.

### Principales conclusiones

1. El problema de la competitividad de EE.UU. en la economía mundial no ha sido bien definido. El tema es ingreso real por habitante (creciente, ganado no prestado y con adecuada provisión para el futuro) y no balanza comercial.
2. Hay seis niveles de sistemas económicos (fábrica, empresa, mercado, país-micro, país-macro, internacional).

Diversas estadísticas muestran que en EE.UU.:

- El liderazgo económico que tenía en los años '50 lo ha perdido.
- La distribución del ingreso ha cambiado (los ricos son más ricos y la clase media y pobre es más pobre).
- El país se ha endeudado y el consumo por habitante ha crecido más que su productividad.
- Se invierte poco y cae la investigación y desarrollo comercial.
- La educación empeora.
- El destino del gasto ha cambiado mucho entre 1955 y 1990 (defensa de 60 a 30%, beneficios sociales de 20 a 50%, servicios normales del Gobierno bajan, intereses suben).

3. A nivel de fábrica hay debilidades sistémicas:

#### A. Tolerancia por lo mediocre.

Ejemplos: inspeccionar y retrabajar productos en vez de fabricarlos bien o inventarios "por si acaso".

#### B. Rigidez en vez de adaptación.

Pocos técnicos, producción masiva en vez de manufactura flexible.

#### C. Excesiva preocupación en la mano de obra directa.

D. Diversificación en mercados no relacionados con los que la empresa domina.

E. Orientación financiera.

- El retorno de inversión juzgado como más importante que la participación de mercado, el corto plazo con más peso que el largo plazo y preocupación por los números en vez de preocupación por la realidad subyacente.
- Excesiva especulación en activos financieros.
- Sistemas de contabilidad de costos que conducen a estrategias erróneas.

F. Inadecuada administración de los recursos humanos.

G. Inadecuada investigación y desarrollo.

Ejemplo: más énfasis en el producto que en el proceso.

H. Falta de cooperación entre empresas.

### Recomendaciones para las empresas americanas

1. Tratar de que se cambien ciertas políticas de gobierno.
2. Cambiar criterios de administración: modificar la relación accionistas/gerentes, actuar en conjunto con otras empresas, reducir la especulación, enfatizar la producción y los recursos humanos, mejorar el sistema contable, etcétera.

### Recomendaciones de estrategia para una empresa argentina

En la situación actual de EE.UU. una empresa argentina podría tener éxito en ese mercado si vende materias primas o productos que requieren un proceso de tecnología simple.

**NOTA:** El Harvard Business Review publicó un excelente artículo de Bruce Scott sobre este tema: "Competitiveness: Self-Help for a Worsening Problem" (Vol. 67, Nº 4, julio-agosto 1989).

## HACIA UN NUEVO EE.UU. INDUSTRIAL

Según el M.I.T.

Algunas conclusiones de "Made in America: Regaining The Productive Edge", M. Dertouzos, R. Lester, R. Solow y la M.I.T. Commission on Industrial Productivity. M.I.T. Press 1989.

A fines de 1986 el Massachusetts Institute of Technology estableció una Comisión para estudiar la Productividad Industrial en EE.UU. Los 16 profesores, en lugar de hacer un estudio macroeconómico, analizaron en detalle el sistema productivo (las empresas, las plantas, los equipos, la gente, etc.) en ocho ramas industriales. En total visitaron más de 200 empresas y 150 plantas y tuvieron 550 entrevistas en EE.UU., Europa y Japón. Después de dos años de estudio se establecieron medulosas conclusiones. Algunas de ellas se describen a continuación.

### • Debilidades

Hay debilidades sistemáticas que impiden que la industria se adapte al cambiante entorno internacional:

- estrategias caducas;
- descuido por los recursos humanos;
- fallas de cooperación, en las empresas y entre empresas;
- debilidades tecnológicas, en el desarrollo y la producción;
- falta de coordinación entre gobierno e industria;
- objetivos de corto plazo.

### • Las empresas exitosas

Las empresas americanas exitosas tenían estas características:

- enfatizaban **simultáneamente** las mejoras de calidad, costo y velocidad de comercialización;
- desarrollaban relaciones más estrechas con los clientes;
- tenían relaciones más estrechas y mayor coordinación con los proveedores;
- las estrategias no estaban basadas en resolver los problemas con equipos nuevos (habían entendido cómo integrar la tecnología en las estrategias de



comercialización y producción y cómo relacionarla con los cambios organizacionales);

- poseían mayor integración funcional y menor estratificación organizacional;
- capacitaban al personal en forma continua.

- **Tendencias de largo plazo**

Se detectaron tres tendencias de largo plazo que van a tener un efecto importante en el futuro industrial:

- la actividad económica va a ser cada vez más internacional;
- los mercados van a ser cada vez más sofisticados;
- el cambio tecnológico va a continuar a veloz ritmo.

- **Recomendaciones**

La Comisión recomienda a EE.UU.:

- invertir más en su futuro;
- desarrollar un nuevo tipo de personal para el puesto de trabajo (capacitado, con participación y responsabilidad);
- dedicarse con esfuerzo a dominar los nuevos fundamentos de la manufactura;
- combinar la cooperación con el individualismo;
- mirar más allá de las fronteras.

## EL LEJANO ORIENTE LUCHA PARA MANTENER SU COMPETITIVIDAD

El esfuerzo por mejorar la competitividad no disminuye en el Lejano Oriente.

### 1. Iniciativas y reestructuración industrial en Corea del Sur

El Simposio realizado en Seúl entre el 14 y el 17 de noviembre de 1989 (organizado por la Asian Productivity Organization y con asistencia de personal de las Naciones Unidas) permitió estudiar:

- a. Las nuevas medidas de política económica tomadas en Corea (énfasis en la investigación y desarrollo, revitalización de pequeñas y medianas industrias, liberación de importaciones, diversificación de líneas de productos, fomento de "joint-ventures", capacitación de mano de obra).
- b. Los cambios más importantes en la industria coreana:
  - La alta dirección de las empresas orientada hacia la globalización de las operaciones.
  - Atención creciente a las innovaciones tecnológicas y al proceso de cambio dentro de las empresas.
  - Reubicación de industrias, mano de obra intensiva (como textiles) a otros países en desarrollo.
  - Establecimiento de laboratorios de investigación en países avanzados (como EE.UU.).

### 2. La automatización de fábricas

La automatización puede ser una forma de aumentar la competitividad. En el seminario dictado por el Prof. Yuji Furukawa en la Tokyo Metropolitan University (octubre 1989) a participantes de 13 países se indicó que:

- a. El objetivo es ahorrar mano de obra, reducir costos y aumentar la calidad.
- b. Los factores que hay que tener en cuenta al automatizar son:
  - pronóstico de ventas que asegure la utilización de las nuevas instalaciones;
  - rentabilidad de la inversión;
  - experiencia técnica en la empresa y contratistas;
  - a qué ventajas competitivas de la empresa va a contribuir la automatización.

En el artículo "An Assessment of Factory Automation in Japan: A General Mail Survey", P. Huang y M. Sakurai (Management Review, setiembre 1989) comentan los resultados de su investigación (visitas a 18 fábricas japonesas en 1987 y una encuesta por correo a 573 empresas japonesas en 1988, con unas 300 respuestas):

- a. Fábricas totalmente automatizadas (sin personal) son escasas en Japón. Sin embargo, las empresas japonesas están moviéndose con energía a un alto grado de automatización e integración.
- b. Los beneficios, confirmados, son:
  - reducción de costo de mano de obra;
  - mejora de calidad;
  - flexibilidad;
  - reducción de tiempo de preparación de máquina.
- c. Las dificultades mayores han sido:
  - la necesidad de tener experiencia técnica en el tema en la empresa;
  - el alto costo del equipamiento;
  - el desarrollo de software;
  - la utilización eficiente de los equipos;
  - el diseño y la selección de los sistemas de automatización fabril.

Figura 6.18

## REINVENTANDO LA FABRICA

R. Harmon y L. Peterson (de Arthur Andersen & Co.) publicaron en 1990 un libro ("Reinventing The Factory") para demostrar de que en cualquier compañía, en cualquier parte del mundo, es posible mejorar la productividad.

Uno de los "secretos" es fijar altos objetivos; es menos importante cómo se fija el objetivo, que cuán alto se fije.

Los trabajos realizados por los autores, les permitieron establecer algunos temas en donde deberían concentrarse el esfuerzo de mejora (y, a su vez, en cada uno de ellos fijar un objetivo ambicioso):

- a. Reducción del tiempo de preparación de máquina para cambio de productos.
- b. Reducción del espacio utilizado.
- c. Reducción de inventarios.
- d. Mejor relación con proveedores (reducción de precios, reducción de productos defectuosos, reducción de costos de comunicación, mejor manejo de faltantes).
- e. Cambio de organización fabril. Se proponen subplantas (de 30 a 300 personas), agrupadas en conjuntos (por familia de productos, familia de componentes, etc.) que tendrían funciones comunes para las subplantas (ingeniería, mantenimiento, materiales, contabilidad). Los diferentes conjuntos de subplantas dependerían del responsable máximo de la planta.
- f. Mejor productividad de la supervisión y mejor productividad de personal de reemplazo.
- g. Mejora del diseño de los procesos.
- h. Reducción del "papelero" y mejora de productividad de oficinas.
- i. Mejora en el diseño de productos.
- j. Alta calidad (medida en partes por millón).

Figura 6.19

### ESTUDIOS ESPECIALES: CINCO CASOS DE EMPRESAS ARGENTINAS

El cálculo y análisis de indicadores no es suficiente, muchas veces, para determinar el origen o las causas de los resultados obtenidos. Utilizando una terminología de sistemas podría decirse que los indicadores pueden dar una idea de los resultados obtenidos por el sistema, pero no sobre su comportamiento y, mucho menos, ayudar a predecir qué podría ocurrir si se produjeran ciertos cambios. Para ello, son necesarios estudios especiales. Estos pueden ser simples o sofisticados. Todo dependerá del tema a considerar, la necesidad de profundización necesaria y el impacto económico del problema en la empresa.

Veamos un ejemplo:

Si se observa que delante de un pequeño almacén de repuestos en la empresa se forman líneas de espera de operarios con frecuencia y que esto les hace perder tiempo productivo, quizá —sin demasiado análisis— el problema se resuelve extendiendo el horario de atención del almacén o agregando una segunda persona que atienda. Posiblemente, no sea necesario hacer un estudio especial de teoría de "colas" o líneas de espera de acuerdo con las técnicas estudiadas en investigación operativa.

En cambio, si el depósito de producto terminado tiene en forma reiterada ante sus puertas largas filas de camiones esperando para cargar y eso implica pagar una suma considerable en tiempo de camión o problemas con los clientes, en este caso sí, es probable que se necesite un estudio de teoría de colas en conjunto con un estudio de movimiento y almacenamiento de materiales. Y que además se requiera para ello a un profesional especializado en temas de investigación operativa e ingeniería industrial. El mismo debería realizar un análisis pormenorizado antes de tomar una decisión y hacer modificaciones. En otras palabras, y a modo de comparación, "si es necesario romper una pequeña ramita, se lo hace con las manos; si se precisa cortar una rama gruesa, se lo hace con un golpe de hacha. Y si se quiere cortar un tronco de 2 metros de diámetro se recurre a una sierra mecánica".

Los conceptos y metodologías a utilizar son muchos y variados. Algunos existen desde hace muchos años y otros son muy nuevos. También existen "modas"; determinado enfoque es definido como la panacea para aumentar la eficiencia y a los pocos años, pocos lo recuerdan y lo usan. ¿Se acuerda Ud. del análisis del valor (value analysis) que tanto se difundiera en los años 1950 y 1960? ¿Por qué nadie habla de él hoy? ¿No sirve más?

Es cierto que los conceptos evolucionan, pero también es cierto que:

- Todas las metodologías tienen campos determinados de acción, ventajas y desventajas que hay que reconocer.
- A veces existen intereses comerciales que promueven el uso de tal o cual técnica (las grandes consultorías o determinados profesionales pueden tener buenas ganancias u obtener prestigio si las técnicas que ellos dominan se usan).

A continuación se brindan más ejemplos, tanto de diagnósticos comerciales como de producción.

#### *Ejemplo A:*

Una empresa argentina, especializada en el sistema de venta directa, método "puerta a puerta", decidió estudiar el aumento de productividad de sus revendedoras (fuerza de venta de miles de personas que no están en relación de dependencia, que compran productos a la empresa y los revenden a sus clientes). ¿Qué metodología hubiera empleado el lector?

En este caso se comenzó haciendo un tradicional estudio de mercado, analizando el perfil del consumidor, las características y motivaciones de las revendedoras. También se consideró el proceso de producción/distribución de la empresa. Esta metodología fue suficiente. La forma de análisis usada en 1986 no fue distinta a la que podría haberse utilizado 15 años antes.

#### *Ejemplo B:*

Una empresa argentina de consumo masivo, grande, exportadora, con excelentes planes de expansión y uso de técnicas sofisticadas de análisis decide investigar para un conjunto de líneas de productos la relación entre productividad y unas 20 variables (entre ellas retorno de inversión, inversión, participación en el mercado, calidad de productos, etapa en el ciclo de vida de los productos, necesidad de capital de trabajo, etc.). Para ello se asocia al Strategic Planning Institute de EE.UU., conecta su computadora en Argentina con otra de ese país, y comienza a usar la base de datos PIMS (Profit Impact of Market Strategies) que cuenta con la información de lo que ocurre en 2.800 mercados específicos de EE.UU. y otros países del mundo. Eso le permite conocer relaciones generales (promedio de los 2.800 mercados) y específicas (en mercados particulares, entre las variables mencionadas), y hacer análisis de sensibilidad (por ejemplo: ¿Qué pasa si...?

¿Se necesitaba realizar este procedimiento?

¿Se justificó?

¿No tiene PIMS también limitaciones?

¿No serían estas preguntas válidas para cualquier otra metodología elegida?

*Figura 6.19 (Cont.)*

Tal como Richard Morrison, director del Strategic Planning Institute, le indicó al autor el 1º de noviembre de 1988 en Boston, este análisis realizado en 1987 no podría haberse hecho 15 años antes (la institución fue creada en 1975). En este caso el beneficio que reportó el estudio justificó el gasto realizado.

#### *Ejemplo C:*

Una empresa argentina tiene en una de sus fábricas una línea de ensamble que desea balancear. Trabajan en ella 30 personas y no es un área crítica. Un ingeniero industrial va a la línea durante un mes y aplica las herramientas más tradicionales: hace diagramas, cronometra algunos tiempos, analiza el *lay-out* (distribución física) e intercambia ideas con supervisores y operarios. Al poco tiempo, se implementa una serie de mejoras que hacen que la línea produzca más por turno con la misma dotación de personal (se evita así el trabajo en horas extras). Este procedimiento fue suficiente. Probablemente 30 años atrás se hubiese hecho el mismo análisis.

#### *Ejemplo D:*

Una empresa americana, que tiene filial en Argentina, tiene una importante línea de ensamble en su fábrica, decenas de operarios, máquinas sofisticadas, inventarios de proceso importantes, etc. Decide contratar a la empresa consultora H. B. Maynard and Co. Inc., creada por uno de los pioneros de la ingeniería industrial (H. B. Maynard). Los consultores vienen de EE.UU. y deciden medir tiempos con sistemas de tiempos predeterminados. Los especialistas de la empresa analizan y descartan los sistemas MTM-3 y MODAPTS, utilizando finalmente el sistema MOST. Posteriormente, analizan distintas alternativas de *lay-out* por computadora con un software especial.

¿Ese diagnóstico podría haberse hecho hace 30 años?

No podría haberse hecho hace 30 años (cuando salía editada la primera edición del manual Maynard). En ese momento el MOST no existía y se aplicaba el MTM-1.

Las alternativas de *lay-out* se resolvían aplicando el método de Muther o moviendo cartoncitos (que representaban máquinas o puestos de trabajo) en un plano a escala.

¿Se necesitaba realizar este diagnóstico? ¿Se justificó? ¿No tiene también el MOST limitaciones?

#### *Ejemplo E:*

Una empresa en la Argentina tiene una línea de ensamble en su fábrica -de cierta importancia-. El gerente de fábrica (que había leído mucho acerca del "milagro japonés" y las técnicas de este país de aumento de productividad) decide contratar a una empresa consultora internacional, con oficinas en la Argentina.

Los consultores poseen "la herramienta ideal": *Just in time* (justo a tiempo)\*. Con la misma proceden para disminuir los inventarios, simplificar el proceso de fabricación, reducir los tiempos de preparación de equipos, mejorar los movimientos de materiales, mejorar el lay-out.

¿Podría haberse procedido de ese modo hace 30 años? ¿Por qué?

Hace 30 años, no se usaba esa metodología pero se podrían haber obtenido los mismos resultados con otra forma de análisis.

La preocupación y los esfuerzos japoneses sobre productividad, en especial este último en los procesos de manufactura, comienzan en los años '50. El avance de la industria japonesa y la magnitud económica de su exportación a EE.UU. y Europa han llevado (principalmente a los norteamericanos) a estudiar detalladamente la administración de las empresas japonesas y algunas de las metodologías usadas. Empresarios, gerentes, consultores y profesionales ansiosos de obtener los mismos resultados han intentado "occidentalizar" (adaptar) conceptos y técnicas. Este esfuerzo también llegó a la Argentina. Los resultados han sido diversos:

- \* Exitos.
- \* Resonantes fracasos.
- \* Resultados mediocres.

Esto era de esperar, porque el aumento de productividad no es resultado exclusivamente de una técnica de análisis. El aumento de productividad es el resultado de un proceso. Así cada metodología tiene su campo de aplicación y limitaciones. La aguda descripción anterior no implica que no se recomiende interiorizarse de los esfuerzos pioneros de Japón en aumentos de productividad, ya que son dignos de consideración. Simplemente, se intenta hacer un llamado de atención para no buscar "recetas milagrosas".<sup>1</sup>

Se han mencionado ejemplos de estudios especiales en las áreas de comercialización y producción. Le sugerimos que investigue en su empresa acerca de estudios que usted sepa que se han realizado en otras áreas (finanzas, relaciones industriales, compras, etc.). Vea cuáles fueron los resultados de los estudios y las principales recomendaciones formuladas.

\* El lector puede ampliar el tema leyendo "El Sistema de Producción de Toyota", Yasuhiro Monden, Ediciones Macchi, 1990.

<sup>1</sup> R: Biasca ya dictaba cursos de productividad con diapositivas de "Japan Productivity Center" a mediados de los años '70.



Figura 6.20

## EWEKORO CEMENT WORKS DE NIGERIA

Por medio de proyectos sucesivos realizados a lo largo de un período de unos diez años, la OIT y el PNUD prestaron asistencia a Nigeria en el mejoramiento de la productividad y el perfeccionamiento del personal de dirección. Se hicieron esfuerzos para consolidar el Centro Nacional de Productividad y otros organismos.

Uno de los problemas de la productividad en Nigeria era la necesidad de mejorar el uso de los recursos. El caso aquí presentado se caracterizó por la importancia otorgada a la formación de los trabajadores, creando de ese modo conocimientos técnicos y una experiencia nacionales para abordar los problemas de la administración de la energía.

Este caso aparece descrito en el libro de la Organización Internacional del Trabajo "La Gestión de la Productividad" (Joseph Prokopenko, 1989).

Ewekoro Cement Works es una fábrica de cemento, que en 1984 produjo 502.000 toneladas.

### 1. El programa de reducción de desperdicios

Un equipo conjunto del Centro de Productividad de Nigeria y de la OIT contactó a la empresa a mediados de 1984 para iniciar un programa de mejoramiento de la productividad en el marco del Plan Nacional de Productividad para 1982-1986.

En una reunión introductoria en la que se presentó y examinó el programa, el director general informó a los jefes de departamento y los instó a que cooperaran. Se estableció un comité de dirección constituido por ocho miembros: el subdirector encargado de los trabajos generales, como presidente; el director de producción; el director técnico; el ingeniero eléctrico jefe; el ingeniero mecánico jefe; el director de los almacenes; el director de capacitación y perfeccionamiento del personal y el ingeniero de control de los procesos. Sus atribuciones eran las siguientes:

- establecer una estrategia de la empresa con respecto al mejoramiento de la productividad, verificar su viabilidad y lograr que fuera ampliamente aceptada;
- crear una motivación y una disposición al cambio adecuadas, así como un clima propicio a un aumento de la productividad;
- elaborar un plan de mejoramiento de la productividad de la empresa e iniciar las etapas preparatorias;
- establecer un contacto eficaz con todos los miembros del personal: tanto las actividades generales como las actividades concretas de mejoramiento de la productividad fueron realizadas por numerosos equipos, dependencias y personas;
- facilitar y seguir la realización y evaluación del programa.

## 2. Diagnóstico

El comité de dirección celebró numerosas sesiones: introductoria, de diagnóstico, de mejoramiento, de trabajo de equipo y de dirección, etc. Normalmente se reunía una vez cada dos semanas. Durante una reunión de diagnóstico se decidió empezar con el horno, donde se habían planteado la mayor parte de los problemas de productividad.

En consecuencia, se resolvió crear un grupo de acción de veintiún miembros, todos los cuales conocían los problemas o podían contribuir a resolverlos. En las reuniones de diagnóstico del comité de dirección se habían puesto al descubierto los problemas de productividad que se indican a continuación, por orden de importancia: normas y datos inadecuados; necesidad de un mejor mantenimiento y una mejor supervisión durante el mantenimiento; necesidad de mejorar la pericia de los artesanos y operadores, la gestión del tiempo de la fuerza de trabajo y las actitudes con respecto al trabajo; comunicación insuficiente entre los departamentos y problemas de transporte.

El grupo de acción diagnosticó independientemente los problemas que se planteaban con los hornos y los clasificó al igual que hizo el comité de dirección. Los diagnósticos dados por los dos grupos se examinaron y fueron clasificados por los miembros del comité de dirección como sigue:

|    | Problema   | Clasificación media |
|----|--|---------------------|
| 1  | Falta de piezas de repuesto  | 1,6                 |
| 2  | Procedimientos de mantenimiento  | 3,4                 |
| 3  | Actitud con respecto al trabajo  | 6,0                 |
| 4  | Prevención y reducción de los actos de negligencia   | 7,2                 |
| 5  | Pericia insuficiente (de los operadores y de los obreros especializados)   | 8,0                 |
| 6  | Recondicionamiento de las piezas de repuesto   | 8,2                 |
| 7  | Modificación del equipo y de las piezas  | 9,0                 |
| 8  | Cortes de energía  | 10,0                |
| 9  | Capacidad gerencial con relación a la delegación, el seguimiento y la información  | 10,2                |
| 10 | Reducción del escape interno de aire   | 10,4                |
| 11 | Tejido filtrador: necesidad de un sustituto local  | 11,4                |
| 12 | Comunicación   | 10,6                |
| 13 | Normalización, especialmente de los números 1, 2 y 3 de las piezas del refrigerador del horno  | 11,6                |
| 14 | Motivación: relaciones entre el jefe y los subordinados  | 11,8                |
| 15 | Transformación a fondo del equipo y la planta obsoletos  | 13,4                |
| 16 | Módulo de precalentamiento/control del nivel del agua  | 15,8                |
| 17 | Ausentismo   | 16,2                |
| 18 | Transporte   | 17,0                |
| 19 | Rotación de los empleos no planificados/incentivos para mantener en el puesto de trabajo a los buenos miembros del personal experimentados | 17,2                |
| 20 | Mala calidad de la mezcla  | 17,6                |

Los problemas se clasificaron en los que se podían resolver dentro de los talleres y los que no se podían resolver. Los que se podían resolver dentro de los talleres se subdividieron en los que darían resultados inmediatos y los que requerirían tiempo para mostrar resultados.

A continuación se decidió comenzar tres tareas principales:

Figura 6.20 (Cont.)

- reducir los escapes interiores de aire;
- controlar la cama del módulo de precalentamiento y el nivel de agua;
- suministrar piezas de repuesto;

El grupo de acción se dividió en tres subgrupos y se asignó a cada uno de ellos una tarea.

### 3. Ideas de aumento de la productividad

En el trabajo en los subgrupos se emplearon técnicas de mejoramiento de la productividad. Las técnicas utilizadas incluían las reuniones para impulsar la aparición de nuevas ideas, el análisis de los campos de fuerzas, el análisis de Pareto y los diagramas de causa y efecto. Además de examinarse las técnicas de solución de los problemas, los subgrupos procedieron a analizar la zona del problema elegida y a elaborar normas de base para un trabajo de equipo eficaz.

Las actividades de los subgrupos fueron:

- a. El subgrupo encargado de las piezas de repuesto identificó los problemas que se indican a continuación como los más importantes: provisiones, control de las existencias, compras, almacenamiento.

Se efectuó un análisis de las paradas del horno durante los nueve primeros meses de 1984 (véase el cuadro). Se descubrió que la falta de piezas de repuesto del refrigerador de clinker para el horno N° 3 (el mayor) fue la causa del 54% del tiempo en que el horno estuvo inactivo.

Se efectuó un inventario de las piezas de repuesto requeridas en la unidad del horno, con especial referencia a las que eran esenciales. Esto sirvió para determinar las prioridades en la utilización de las asignaciones insuficientes de licencias de importación.

Se descubrieron formas de reducir las necesidades de piezas de recambio mediante la normalización, la modificación y la reparación. Se intensificaron los esfuerzos anteriores encaminados a modificar las piezas y se obtuvieron pronto ciertos resultados al aumentar el tiempo de funcionamiento del horno N° 3 de una media de 52,3% en 1984 a 65% en enero de 1985.

*Figura 6.20 (Cont.)*

**El programa de mejoramiento de la productividad de Ewekoro Works: causas principales de las paradas del horno desde enero hasta setiembre de 1984**

| Razón de la parada   | Horno Nº 1                   |              | Horno Nº 2                   |              | Horno Nº 3                   |              |
|--|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
|  | Tiempo im-productivo (horas) | % atribuible | Tiempo im-productivo (horas) | % atribuible | Tiempo im-productivo (horas) | % atribuible |
| Reparación del precalentador   | 228                          | 18           | 205                          | 12           | 1                            | -            |
| Reparaciones del transportador de clinker                            | 110                          | 9            | 232                          | 13           | 529                          | 19           |
| Cortes de electricidad   | 214                          | 17           | 194                          | 11           | 57                           | 2            |
| Reparaciones del refrigerador  | 189                          | 15           | 84                           | 5            | 1.541                        | 54           |
| Mampostería  | 173                          | 14           | -                            | -            | 390                          | 14           |
| Mantenimiento  | 230                          | 18           | 66                           | 4            | 283                          | 10           |
| Pequeñas existencias de lechada de cemento                           | 33                           | 3            | 96                           | 5            | 9                            | -            |
| Reparaciones del ventilador de tiro inducido                         | 20                           | 2            | 514                          | 29           | 18                           | 1            |
| Reparaciones del tiro del horno                                      | 11                           | 1            | 379                          | 21           | 27                           | 1            |
| Reparaciones de la prensa modulador (cintas, sujetadores, etc.)      | 53                           | 4            | 1                            | -            | -                            | -            |
| Insuficiencia de aire  | 1                            | -            | 1                            | -            | 1                            | -            |
| <b>Tiempo total de interrupción y porcentaje tiempo interrupción</b> | <b>1.262</b>                 | <b>19</b>    | <b>1.772</b>                 | <b>27</b>    | <b>2.856</b>                 | <b>43</b>    |

*Figura 6.20 (Cont.)*

- b. El subgrupo encargado del nivel del agua/capa del módulo del precalentador descubrió que los problemas del precalentador eran, entre otros, los siguientes: mala elaboración química de la materia prima; mala calidad de la mezcla; polvo inadecuado en los módulos; infiltración de aire.

Los miembros del grupo sacaron partido de una interrupción para efectuar una reparación en el horno en enero de 1985. Esto permitió hacer una revisión a fondo del precalentador, que redujo notablemente el consumo de combustible.

- c. El subgrupo encargado de la infiltración del aire utilizó un diagrama causa-efecto y una sesión de estímulo de ideas nuevas para abordar el problema y encontrar diversas causas y efectos de la filtración del aire en el sistema del horno.

La filtración de aire en el sistema del horno reduce la eficiencia del ventilador de succión interno que transfiere el calor dentro del horno desde la fuente. Debido al estado de los conductos y de los propios hornos, se experimentaban filtraciones de aire de hasta 60%.

Se establecieron los planes de acción iniciales y las normas de base del equipo. Después de trazar el diagrama de causas y efectos se decidió ocuparse del horno N° 1 (de tipo semihúmedo), porque estaba inactivo, para ser reparado. Se pidió al director encargado de la eficiencia en la planta que analizara la corriente de aire en el horno para determinar la cuantía de aire que se estaba infiltrando en el sistema. Se descubrió que se estaba infiltrando aire frío en el sistema y se adoptaron las medidas preventivas necesarias.

#### 4. Implementación

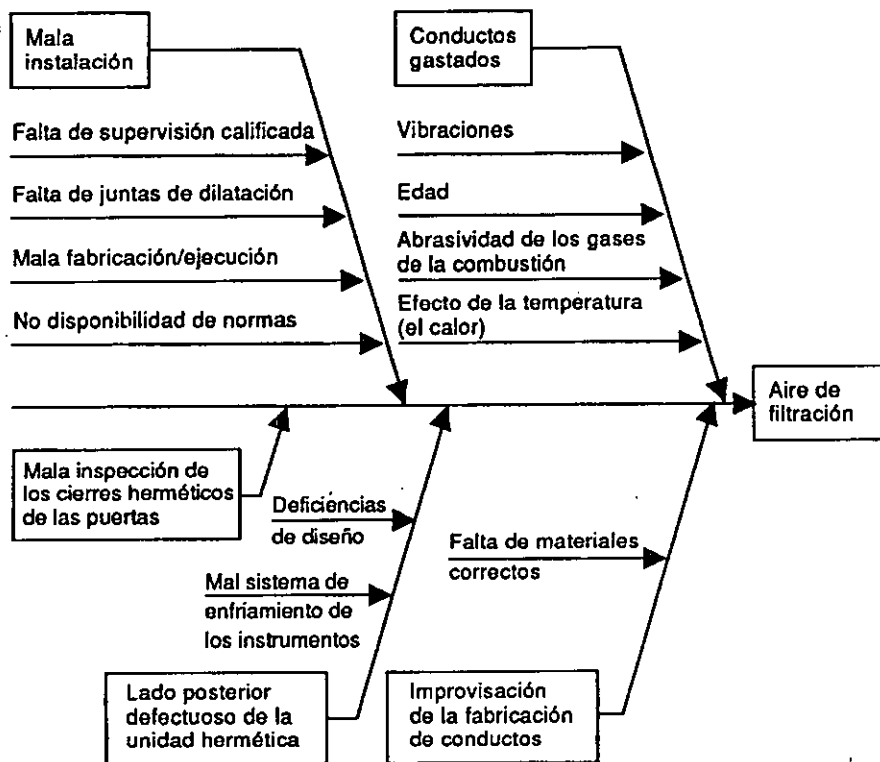
Se asignaron las tareas que habían de realizarse en los sectores inspeccionados. Se indicó al ingeniero mecánico jefe y a su ayudante los sectores que requerirían una atención especial durante las reparaciones. Se informó asimismo a los supervisores de los trabajadores de la producción y a los albañiles. Cuando se paró el horno, los trabajadores limpiaron todas las áreas sospechosas para poner al descubierto todas las brechas, resquebrajaduras y otros defectos. El departamento de servicios comenzó el trabajo de reparación, que fue vigilado progresivamente por los miembros del equipo. Algunas tareas no pudieron llevarse a cabo debido a la falta de piezas y materiales, pero se tomaron disposiciones para realizarlas lo antes posible. Se efectuó un análisis del gas después de un período de cuarenta y ocho horas. Se trazaron otros planes.

#### 5. Resultados

Se registró una disminución inmediata de la cantidad de aire y de infiltración de 64,1 a 53,5% en el horno N° 1, de 55,1 a 38,9% en el horno precalentador N° 2 y de 56,6 a 35,1% en el horno N° 3 (húmedo). Se está haciendo un esfuerzo persistente para reducir el consumo de piezas de repuesto mediante la reparación y modificación de los hornos viejos.

*Figura 6.20 (Cont.)*

## Diagrama de causa y efecto de la filtración de aire en el sistema del horno



Otro aspecto estimulante de todo el intento fue la reacción de los trabajadores; al principio ridiculizaron el programa, pero más tarde se creó un grado enco-miable de interés. Los propios trabajadores mejoraron después de recibir ase-soramiento y sugerencias y de participar más personalmente.

Figura 6.20 (Cont.)

Figura 6.21

### RECOMENDACIONES DEL NATIONAL PRODUCTIVITY INSTITUTE DE SUDAFRICA

EIN.P.I. (National Productivity Institute de Sudáfrica) publica la revista "Productivity S.A.". Esta es una excelente publicación, que refleja el esfuerzo importante que se realiza hace décadas en ese país para aumentar la productividad.

A continuación reproducimos dos recomendaciones acerca de la productividad de un artículo<sup>1</sup> de dicha revista:

1. Hacer una evaluación del esfuerzo realizado (hasta una determinada fecha) para aumentar la productividad. El formulario (que puede ser llenado por una persona o varias, si se quiere hacer una encuesta) considera los siguientes aspectos:
  - a. Actitud de productividad en la empresa (máximo 10 puntos):
  - b. Capacitación en herramientas para medir y mejorar la productividad (máximo 15 puntos).
  - c. Indicadores de productividad calculados por la empresa (máximo 25 puntos).
  - d. Existencia de objetivos, planes de acción y control periódico en la empresa en el tema de productividad (máximo 25 puntos).
  - e. Resultados de mejora de productividad de la empresa, medidos con el índice de productividad total (máximo 25 para un aumento anual, sobre el año anterior, de 5%).
2. La segunda recomendación es articular un programa de aumento de productividad en 8 fases:
  - a. Definición del punto de partida, capacitación gerencial y decisiones sobre la estructura del programa.
  - b. Anuncio del programa, capacitación del personal de la empresa en productividad.
  - c. Mediciones de productividad.
  - d. Determinación de cuáles son los factores claves que afectan a la productividad, área por área.
  - e. Fijación de objetivos.
  - f. Especificación de planes de acción.
  - g. Implementación de planes de acción.
  - h. Monitoreo de la mejora de productividad.

En síntesis, podemos decir que el enfoque del autor de este artículo no difiere demasiado del que se ha expuesto en el presente libro —en términos generales—.

Algunos aspectos no se mencionan, como por ejemplo: estructura organizativa; auditoría; distribución de beneficios; análisis, evaluación, selección y aprobación de proyectos. También la secuencia de presentación es diferente:

<sup>1</sup> G. J. Geyser. Artículo "Productivity Improvement. Now to start and manage your own program". Revista Nº 1. Volumen III. Febrero, 1988.



## “LA PARADOJA DE LA PRODUCTIVIDAD”

### \* La "Paradoja"

Skinner comienza explicando que a fines de la década de los años '70 las empresas americanas comenzaron a preocuparse por la productividad, diseñando y poniendo en marcha programas de aumento de productividad. Sin embargo, la productividad de la industria manufacturera entre 1978 y 1982 no había aumentado. El período 1982-1985 fue algo mejor. Con esta inquietud el autor visitó 25 empresas industriales durante dos años. Encontró un panorama, que puede ejemplificarse con el caso de la empresa XYZ Corp. XYZ operaba una gran fábrica. El programa de aumento de productividad estaba bien organizado y había funcionado durante 3 años. Su objetivo era aumentar la productividad para reducir la desventaja de 30% en costo que tenían ante la competencia. Como consecuencia del programa, habían designado un coordinador de productividad y comités de productividad. El número de ingenieros industriales se había duplicado, y se habían hecho toda clase de estudios para evitar desperdicios, simplificar tareas, mejorar el flujo de materiales y reemplazar equipos. Se había computarizado el sistema de programación y control de producción, se había capacitado a los supervisores, se había mejorado el mantenimiento. Se conocían (por computadora) los resultados, día por día, de cada operación, operativa y departamento.

Con todo este esfuerzo y con toda la motivación que la gerencia pudo "inyectar" al personal, la productividad sólo había aumentado 7% en tres años. Las ganancias de la empresa eran casi nulas y la participación de mercado continuaba cayendo. La empresa estaba frustrada, el esfuerzo había sido fenomenal y la situación con respecto a la competencia había desmejorado.

*¿Cuál es la razón de esta aparente paradoja?*

Las visitas a las otras empresas le confirmaron a Skinner que:

- a. La mayor parte de los esfuerzos se concentraba en aumentar la eficiencia de la mano de obra directa (que en la mayoría no excedía el 10% de las ventas).
- b. La mayor parte de los esfuerzos se concentraba excesivamente en los operarios de fábrica.
- c. Se ignoraban los aspectos de manufactura que tienen que ver con las ventajas comparativas de la operación, calidad, despacho confiable, tiempos cortos de reposición, servicio al cliente, introducción rápida de nuevos productos, capacidad flexible, etcétera.

\* **La Polémica**

A. El artículo desató una encendida polémica entre el autor y los defensores de los programas de productividad.

B. Hay varios comentarios que pueden hacerse:

1. El concepto de productividad global.

Es importante evaluar el esfuerzo de productividad en función del índice de productividad total, e incluir a todas las áreas en el programa. La XYZ Corp. aumentó su productividad de mano de obra pero ¿aumentó su productividad total?

2. Hay que hacer una distinción entre los problemas estratégicos y los operativos.

El elegir una estrategia empresarial adecuada (que permita tener ventajas competitivas) depende de aspectos más relevantes y distintos. ¿Se adaptaba XYZ bien al cambio de contexto? ¿Sus productos satisfacían al consumidor?

Un aumento de productividad no va a solucionar una mala estrategia empresarial. Puede colaborar, por ejemplo, en el caso en que se compita por precio.

3. Aun en el esfuerzo de mejorar la fábrica, había aspectos estratégicos de producción no adecuadamente considerados:

a. ¿Qué fabricar y qué comprar?

b. ¿Qué capacidad tener?

c. ¿Dónde ubicar las plantas?

d. ¿Qué tecnología usar?

e. ¿Qué estructura organizativa utilizar?

C. ¿Cómo se resuelve la "paradoja"?

La aparente paradoja queda resuelta si se entiende que:

1. Hay que separar conceptualmente el problema estratégico de la eficiencia operativa.

2. El enfoque debe ser el señalado por este libro: buscar el aumento de productividad *global*.

D. Una reflexión adicional e inevitable que uno puede hacerse es: no debe ser tan fácil aumentar la productividad, si 25 empresas en EE.UU., en época reciente y con personal capacitado, no han podido hacerlo bien.

Figura 6.22 (Cont.)

## ¿POR QUE ALGUNAS FABRICAS SON MAS PRODUCTIVAS QUE OTRAS?

En otro número, el "Harvard Business Review" publicó otro artículo (setiembre 86): "Why some Factories are more productive than others?" (¿Por qué algunas fábricas son más productivas que otras?)

Los autores (R. Hayes y K. Clark) estudiaron 12 fábricas en 3 empresas de EE.UU. Usaron el criterio de evaluación del índice de productividad total. Sus conclusiones fueron:

- La inversión en nuevos equipos es esencial para mantener el crecimiento del índice de productividad total a largo plazo.
- Si bien era de esperar que existiera una correlación negativa entre desperdicios (y rechazos) y la productividad total, la magnitud fue mayor a la esperada.
- La reducción de inventario en proceso (menor capital de trabajo) tenía un efecto positivo en la productividad total.
- Hay muchas cosas que los gerentes hacen, que confunden o distorsionan la operación fabril: variaciones del ritmo de producción, cambios de último momento en la programación de producción, cambios de dotaciones de operarios asignados a determinadas máquinas, adición excesivamente rápida de nuevos productos, cambios de especificaciones, etcétera.
- Es importante la capacitación en el trabajo de gerentes, jefes y operarios.
- Los problemas de información no se solucionan sólo instalando computadoras.
- La tecnología avanzada es importante, pero no indispensable.
- El aumento de competitividad no se logra sólo invirtiendo en maquinaria.

Son muchos los comentarios que pueden realizarse acerca de este artículo; algunos son:

1. No debería haberles sorprendido tanto a los autores la incidencia de un mejor uso de materias primas y materiales, y menores desperdicios en el producto, en el índice de productividad total.  
En las empresas argentinas, ésta es siempre una buena oportunidad de aumento de productividad.
2. Es interesante la conclusión (sobre todo en los norteamericanos) de que los problemas de productividad no se solucionan solamente con mayor inversión, mejor tecnología y muchas computadoras. Esto es importante, porque en el caso de muchas empresas argentinas hay restricciones importantes a las nuevas inversiones.
3. Los autores confirman (aunque no lo dicen de esta forma) la necesidad de separar un poco los aspectos estratégicos de los de productividad.
4. La metodología usada confirma lo valioso del uso del índice de productividad total.

Figura 6.24

**LOS FMS: JAPON VS. EE.UU.**

Ramchandran Jaikunar estudió 35 FMS (sistemas de manufactura flexible) en EE.UU. y 60 en Japón. La muestra representaba más de la mitad de los sistemas instalados en ambos países. Los productos que hacían eran comparables en tamaño y complejidad y requerían tiempos de corte de metales, número de herramientas y precisión en las partes en un todo similares.

Lo que no era similar era la producción y eficiencia global de cada país. Así por ejemplo, el número de partes promedio realizado en EE.UU. era 10, en Japón 93. El volumen anual de producción por parte era 1.727 y 258, respectivamente (al poder ser económicos los sistemas japoneses con una menor producción por parte, le daban al área comercial de las empresas la posibilidad de vender menores cantidades por parte al cliente y de ofrecer una mayor variedad, adaptando así la oferta a las necesidades específicas de un cliente determinado).

Las máquinas trabajaban en promedio 8,3 y 20,2 horas por día en cada caso.

En los cuadros que siguen se muestra una comparación entre ambos países y una comparación entre los sistemas de manufactura flexible y los convencionales en Japón, dado que los resultados en ese país fueron mejores que en EE.UU.

Comparación entre FMS en EE.UU. y Japón

|   | EE.UU.  | Japón       |
|---|---------|-------------|
| * Desarrollo del sistema (años)   | 2,5 a 3 | 1,25 a 1,75 |
| * Número de máquinas por sistema  | 7       | 6           |
| * Tipos de partes producidos por el sistema   | 10      | 93          |
| * Volumen anual por parte   | 1.727   | 258         |
| * Número de partes producidas por día   | 88      | 120         |
| * Número de partes nuevas introducidas por año  | 1       | 22          |
| * Utilización de capacidad en 2 turnos (tiempo de producción/tiempo total disponible) | 52%     | 84%         |
| * Tiempo promedio real de producción por día, en horas                                | 8,3     | 20,2        |

### Comparación de los FMS japoneses con los sistemas que reemplazaban

|  | FMS                      | Sistemas convencionales |
|--|--------------------------|-------------------------|
| * Número de partes producidas por el sistema | 182                      | 182                     |
| * Número de máquinas herramientas            | 133                      | 253                     |
| * Número de operarios (3 turnos)             | 129                      | 601                     |
| * Utilización de capacidad en dos turnos     | 84%                      | 61%                     |
|  | (en tres turnos era 92%) |                         |

La administración de estas fábricas implica:

- la utilización de grupos pequeños de especialistas;
- concentración en la reducción de costos del proceso (los costos de mano de obra directa son insignificantes);
- un mayor rol de la función ingeniería;
- el tratamiento de la manufactura como un servicio (en este caso la flexibilidad posibilita satisfacer mejor la demanda).

Este tipo de empresa implica, entonces, un diseño de programa de aumento de productividad diferente a los de las empresas convencionales, aun cuando los temas básicos sean los mismos.

**NOTA:** El lector interesado puede leer también la revista "Industrial Engineering" de Octubre de 1990. Todos los artículos están dedicados al FMS.

*Figura 6.24 (Cont.)*

Figura 6.25

### **EL PROYECTO AVA (ACTIVITY VALUE ANALYSIS) DEL BANCO DE BOSTON**

El 28 de octubre de 1988, David C. Clarke, Senior Manager, AVA Project, describió al autor de este libro el programa diseñado por Mc Kinsey & Co. que el Banco de Boston comenzó en 1988 (previamente se había realizado una reestructuración) y que ha sido usado en otras 300 empresas.

Los aspectos principales son:

- a. El manejo de los proyectos en la organización está dividido en dos:
  - Mc Kinsey & Co. maneja los proyectos muy grandes o delicados.
  - El AVA Project Internal Team se encarga del resto.
  
- b. Todas las unidades de la corporación, todas las áreas, van a ser revisadas exhaustivamente en un proceso que durará unos dos años y medio.
  
- c. El enfoque consiste en un proceso en el que cada proyecto atraviesa cinco fases, que se implementan entre 4 a 5 meses.
  - Fase 1 - Análisis de datos
  - Fase 2 - Generación de ideas
  - Fase 3 - Mejoramiento de la idea
  - Fase 4 - Toma de decisiones y aprobación de la idea
  - Fase 5 - Implementación
  
- d. Hasta ahora el monto de los ahorros es de 20 - 25% de los gastos anuales de las unidades analizadas. De un 10 a 16% de los ahorros del primer año son necesarios como inversiones o gastos para llevar adelante las ideas.

## LA EFICIENCIA EN ACINDAR

En abril de 1989, el presidente de ACINDAR, Alcides López Aufranc, contestó un cuestionario que el Dr. H. Settembrino y el autor del libro le hicieran llegar. Las respuestas confirman encuestas y experiencias que R. Biasca describiera en sus obras *Productividad y Eficiencia Empresaria*: aun en empresas de envergadura y bien organizadas como ésta, hay mucho margen aún para mejorar el tratamiento del tema de eficiencia.

Se transcriben a continuación las opiniones recibidas, sin ningún tipo de modificación.

### 1. ¿Cómo miden en su empresa el aumento de eficiencia global?

La empresa utiliza varios indicadores que en conjunto permiten evaluar el nivel de eficiencia sectorial y global a partir de diferentes conceptos.

Se utilizan índices contables para evaluar la rentabilidad y el cumplimiento de objetivos económicos-financieros, análisis comparativos y evoluciones históricas para determinar situaciones y tendencias y proyecciones de corto y largo plazo que, si bien bajo las actuales circunstancias son de difícil planteamiento, deben considerarse como herramientas para determinar objetivos y obtener puntos de referencia, a partir de los cuales se pueden efectuar mediciones y corregir desviaciones.

Desde el punto de vista productivo, se utilizan numerosos indicadores que permiten detectar niveles de eficiencia sectoriales y globales que en comparación con standards nacionales e internacionales orientan los esfuerzos e inversiones en forma eficiente.

El seguimiento y análisis comparativo de las numerosas variables que inciden en la empresa tanto en su aspecto financiero como productivo o tecnológico permiten el posicionamiento de liderazgo de la misma en el mercado.

### 2. ¿Cuáles son las principales medidas tomadas en los últimos años?

¿Cuáles serán los principales proyectos de aumento de eficiencia en los años '90?

Durante los últimos años fue una constante de la empresa mantenerse en un alto grado de eficiencia productiva y de permanente actualización tecnológica que le permite tener hoy un firme liderazgo en el mercado nacional y una presencia activa en el mercado internacional.

En términos generales se puede afirmar que, en pos de la eficiencia, en los últimos años, la empresa ha realizado desarrollos, investigaciones e inversiones, que permitieron mejorar la productividad tanto sectorial como global,

que se reflejan a través de una disminución de costos, mejoramiento de la calidad y diversificaciones de productos y mercados.

En los próximos años, los principales proyectos seguirán orientados en términos generales a los mismos objetivos perseguidos anteriormente pero acentuando todo aquello que permita tener una presencia activa y creciente en el mercado internacional.

**3. ¿Usa su empresa alguna de las técnicas japonesas de moda (just in time, etcétera)? ¿Les dio buen resultado su aplicación?**

Durante los últimos años, la empresa ha implementado técnicas modernas como el just in time, calidad total, etcétera. Estas técnicas han permitido optimizar el abastecimiento de insumos críticos a partir de relaciones fluidas con proveedores calificados, con los cuales se formalizan contratos de suministros de largo alcance y programas de entregas establecidos hasta con 12 meses de antelación, situación que ha permitido reducciones importantes en stocks y consecuentemente lograr reducciones en los costos financieros y operativos.

Asimismo, en forma parcial, se está aplicando el concepto de calidad total o garantizada en algunos productos y procesos, tendiendo a su posterior extensión al resto de los productos que fabrica la compañía.

Esta técnica consiste en una forma de trabajo con participación de cada uno de los integrantes de un sector en la que todas las acciones son planeadas de antemano y sistemáticamente realizadas para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplan con los requerimientos especificados.

Estas y otras técnicas que se están aplicando en la empresa están generando excelentes resultados.

**4. ¿Cómo incide el contexto en los esfuerzos de aumento de eficiencia? ¿Puede cuantificar el llamado "costo argentino"?**

Sin lugar a dudas, la empresa no está ajena al ámbito en que debe desarrollar su actividad, ámbito infiltrado por este conjunto de ineficiencias que he denominado "costo argentino" y que atentan contra los esfuerzos que se realizan para optimizar la eficiencia global.

Una demostración cabal de la influencia de este conjunto de ineficiencias es que no permiten lograr los objetivos en plenitud; tal es el caso de los stocks, que, afectados por la crisis energética y/o por la escasez estacional del suministro de gas y/o por otras dificultades (caminos, ferrocarriles, etc.), no permiten alcanzar su optimización y generan incrementos innecesarios en el capital de trabajo y pesadas cargas financieras. La cuantificación de su incidencia es importante pero de difícil evaluación dadas las cambiantes situaciones por las cuales atraviesa nuestro país, carente de pautas claras y plazos extendidos en su políticas económico-sociales.



**5. ¿Cuáles son las vallas internas del país o de la empresa más importantes que encuentra su empresa al aumento de eficiencia?**

Dentro del marco nacional se insiste en el efecto que sobre la productividad tienen las ineficiencias, producto de políticas centralizadas o dirigistas, que no permiten la liberación de las grandes potencialidades creadoras del capital y la empresa privada que pueden asegurar el crecimiento del país y el bienestar de la población.

Asimismo, la constante carga impositiva que sufre el sector privado, disminuyendo su rentabilidad, las altas tasas de interés que limitan el desenvolvimiento operativo y la inversión productiva, la inestabilidad jurídica en materia económica (ahorro obligatorio), la legislación laboral y el excesivo reglamentarismo que rige todas las actividades constituyen las fuerzas que se oponen al crecimiento, al desarrollo y a la optimización de todas las variables que finalmente hacen a la eficiencia global de todas y cada una de las empresas y al bienestar general.

**6. ¿Cuáles son los principales temas (además del mencionado) que su empresa está considerando, para prepararse adecuadamente para los años '90?**

La empresa continuará tras objetivos que le permitan mantener su liderazgo en el ámbito interno y al logro de una posición aún más competitiva y activa en el mercado internacional, orientando todos sus esfuerzos en desarrollo, investigación e inversiones y asimilando las técnicas más modernas para el mejoramiento de los niveles de eficiencia sectorial y global.

**7. De todo lo que Ud. pudiera recomendar a un empresario/gerente argentino para los años '90... ¿cuáles son los tres aspectos que juzga más importantes?**

Sin lugar a dudas las actividades de la próxima década deberán ser basadas en un concepto: "la excelencia". Excelencia que permitirá crecer a través de una penetración y participación más activa en un mercado internacional complejo y altamente competitivo, al cual sólo podrá accederse con alta eficiencia tecnológica, niveles de calidad garantizados y cumplimiento de los compromisos asumidos.

Excelencia en las relaciones industriales, que deberán promover la integración del hombre en todas las actividades de la empresa, coordinando esfuerzos y compatibilizando los objetivos generales e individuales.

Excelencia en la capacitación gerencial integral para actuar en un mundo interdependiente, económica y sectorialmente, y de alta complejidad y competitividad.

*Figura 6.26 (Cont.)*