

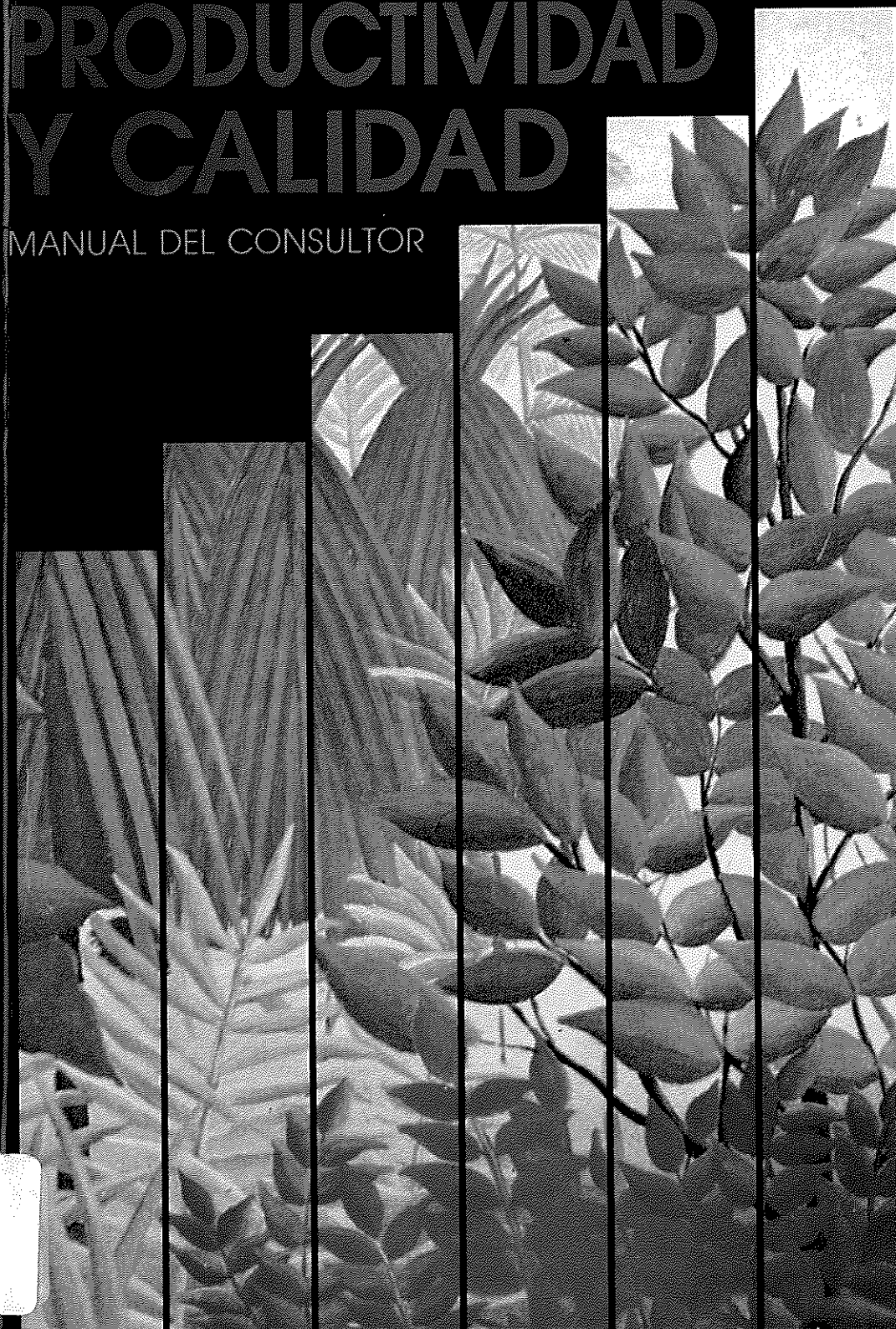
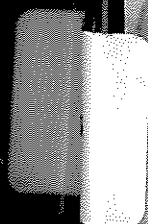
CORPORACION ANDINA DE FOMENTO

PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD

MANUAL DEL CONSULTOR



CORPORACION ANDINA DE FOMENTO



Este manual fue preparado por un equipo de especialistas de FIM-Productividad, a solicitud de la Corporación Andina de Fomento. FIM-Productividad es la institución que, en Venezuela, desarrolla el programa de productividad y calidad auspiciado por la CAF. El trabajo que ahora presentamos es una prueba del éxito de FIM-Productividad en el tratamiento del tema de productividad y calidad; y la CAF lo ofrece a los países del Pacto Andino como un aporte para fortalecer el entrenamiento de consultores en el área de productividad y calidad.

CAF-045
- 61 2



Corporación Andina de Fomento

PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD

MANUAL DEL CONSULTOR

VICTOR ESCORCHE
LUIS GOMEZ BRAVO
JOSE GUZMAN
ERNESTO MEDINA P.
TOMAS PAEZ
FRANCISCO RODRIGUEZ
FRANCISCO TAMAYO
NABORS VALERA



PROGRAMA PARA CONSULTORES
EN PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD
DE LA SUBREGION ANDINA

*«La productividad debe ser
la base para llevar
la idea de humanidad
al proceso de producción»*

Kazukiyo Kurosawa

Primera Edición Enero 1990

ISBN 980-6088-06-9

Diseño de Portada: María Centeno

Fotocomposición/Paginación: La Galera de Artes Gráficas

Impresión: Editorial Nuevos Tiempos

Impreso en Venezuela/Printed in Venezuela

Prólogo

El desarrollo económico de nuestros países en la próxima década pasada ha sufrido un notable retroceso colocándolo a niveles de mediados de la década de los 70.

Este proceso denominado de la «década perdida» con su secuela de problemas y reajustes de las políticas económicas y cambiarias, ha sido, sin embargo, un período rico en experiencias.

La crisis que afecta al continente que se había calificado de coyuntural, ha demostrado las características de un fenómeno estructural y dependiente de varios factores.

Esta experiencia ha demostrado con especial dramatismo la interdependencia con los países industrializados y el proceso de globalización de la economía del mundo.

La estrategia de industrialización basada en la sustitución de importaciones destinadas a mercados casi cautivos y altamente protegidos de los países individuales, generó un costo social distorsionante.

La producción exportadora con el predominio de materias primas y productos primarios, ha sufrido contante deterioro de los términos de intercambio frente a la competencia de la producción en otros países, a la obsolescencia tecnológica y a la contracción de los principales mercados.

Mientras duraba la prosperidad de la década de los 70, se había mantenido una tasa cambiaria estable pero con una tendencia hacia la sobrevaluación que impulsó con mayor estímulo las importaciones antes que favorecer las exportaciones.

Los diversos desequilibrios se están tratando de corregir mediante la aplicación de políticas de reajuste económico y cambiario que impone disciplina y austeridad en el gasto público, control de la inflación, así como limitación en las importaciones de productos no esenciales para el desarrollo.

Igualmente se ha preconizado la búsqueda y diversificación de nuevas exportaciones, en lo posible alejadas de los productos primarios.

Existe una conciencia muy clara que las economías de los países deben modernizarse, es decir, sustentarse sobre bases realistas y en términos de competencia internacional.

Se reconoce la ineficiencia del Estado como administrador empresarial y se procura que mediante la privatización, inclusive de algunos servicios

públicos, se mejorará la eficiencia y la productividad, es decir, que luego de cumplir un ciclo, se regresa a conceptos elementalmente simples, pero no por ello menos válidos: es indispensable colocar a la producción de bienes y servicios de nuestros países en condiciones competitivas a nivel internacional y para ello debe buscarse la más alta productividad.

La productividad es uno de los factores fundamentales que debe acompañar a las políticas económicas de ajuste y de reconversión del sector productivo.

La productividad, sin embargo, exige un esfuerzo mancomunado del marco jurídico que establece el Estado, y las capacidades administrativas empresariales.

Por su parte el sector productivo se compromete a maximizar los resultados, optimizando la utilización de los factores de producción. Y la producción es el resultado de la interacción de los recursos con la tecnología.

La tecnología comprende el conocimiento, la incorporación de los resultados procedentes de la investigación científica, teórica y aplicada; y al mismo tiempo, la capacidad de administrar los recursos tecnológicos y materiales y los equipos humanos que participan en la producción.

La competencia internacional establece cada día normas más altas, más exigentes, de mayor seguridad, en la permanente motivación para ofrecer mejores bienes y servicios, y más baratos, a favor de los consumidores.

En esta nueva etapa de modernización de las economías de los países andinos, la Corporación Andina de Fomento ha establecido un Programa de Productividad que pretende llamar la atención de los empresarios a fin de que se promueva un nuevo movimiento de la productividad, mediante la concientización y la aplicación de las técnicas indicadas.

La productividad se puede mejorar notablemente sin que sean necesarias cuantiosas inversiones en maquinarias, equipos o en nuevas tecnologías. El proceso de productividad tiene que ver, más bien con los progresivos avances, mejoramiento y adaptación a las nuevas condiciones de competencia y calidad.

Dentro del Programa de Productividad reviste capital importancia la formación de ingenieros profesionales especializados en el tema, y por ese motivo se organizó un curso para Ingenieros Consultores en Productividad, de los cinco países andinos, bajo la coordinación de los instructores de FIM Productividad de Venezuela, entidad que ha desempeñado una labor catalizadora del desarrollo productivo y particularmente de la aplicación de los conceptos de la productividad.

El texto que se ofrece ahora es el resultado de la experiencia y de la interacción llevado en lenguaje sencillo y directo a consideración de empresa-

rios, trabajadores y profesionales interesados en este nuevo evangelio que permitirá alcanzar mejores condiciones de vida para nuestros pueblos.

Hacemos votos para que esta contribución de la Corporación Andina de Fomento fructifique con creces en el pensamiento y la acción de los países andinos.

Galo Montaña Pérez

Presidente Ejecutivo

Corporación Andina de Fomento

Introducción

Preparar un manual para consultores, basado en páginas extraídas de textos ya existentes, es, de por sí, acción compleja que puede ocupar valiosamente el tiempo de preocupados investigadores bibliográficos. Sin embargo, digerir conceptos, aplicarlos, confrontarlos con nuestra idiosincracia, avanzar y retroceder para obtener la luz al final de cada uno de esos túneles que son las realidades diarias, significa mucho más. Por eso agradecemos al Dr. Galo Montaña, a Martín Oropeza, a la gente de la CAF y a los propulsores de la idea de poner este trabajo en manos de FIM-PRODUCTIVIDAD y a muchos colaboradores de todo el país, el convertir en realidad algo que, sin ese concurso de voluntades, no hubiera podido ser.

En este trabajo hemos querido entregar ampliamente, lo que nuestros especialistas han tomado de aquí y de allá, de nuestras fábricas y de las del Japón, de Norteamérica y de Europa, de nuestras realidades, insuficientemente analizadas, y de la avalancha de títulos que, refiriéndose a ellas, pueblan nuestras librerías.

Sentimos que este manual, por mucho tiempo, será un gran proyecto en espera de nuevos aportes, una gran sinfonía que todos en la subregión debamos concluir.

Hemos tratado de concentrar las ideas clave y dejar las lecturas complementarias en una extensa bibliografía que hemos recopilado y la cual permite profundizar a aquellos que así lo necesiten.

Agregarle valor cada día es nuestro compromiso para con todos nuestros lectores.

Gracias a la CAF y a todos ustedes.

Iván Garmendia Suárez
Presidente
FIM-PRODUCTIVIDAD

Presentación General

La necesidad de mejorar la Calidad y Productividad es, cada vez más, un imperativo ineludible para los países latinoamericanos.

Las posibilidades de acceder a mercados internacionales, altamente competidos, requieren de la puesta en marcha de medidas a nivel macroeconómico que estimulen y hagan posible encontrar iniciativas que lleven al interior de las unidades productoras de bienes y prestadores de servicios, que les permita cambiar patrones de conducta proclives al proteccionismo y a la ineficiencia.

Por esta razón, desde abril de 1988, la CORPORACION ANDINA DE FOMENTO (CAF), como ente financiero del Pacto Andino, se propuso agregar a su gama de programas, orientados al desarrollo de la Subregión, uno especialmente dirigido a:

- 1) Promover la necesidad de incrementar la Calidad y Productividad en el área, como vía para lograr competitividad.
- 2) Realizar experiencias prácticas que permitan demostrar la posibilidad de poner en marcha, en nuestros países, los nuevos conceptos de gerencia, asociados a las más recientes y exitosas tecnologías organizativas y en el campo de la electrónica, la biotecnología y el uso de nuevos materiales.
- 3) Difundir las metodologías probadas a todos los países de la subregión, estimulando paralelamente la creación y esfuerzo de mecanismos apropiados para cada país.

La CAF comenzó estas acciones mediante un convenio suscrito con el Fondo para la Investigación y el Mejoramiento de la Productividad (FIM-PRODUCTIVIDAD) de Venezuela y le dio continuidad a través de otros acuerdos con instituciones similares de la Subregión.

FIM-PRODUCTIVIDAD en su carácter de «Centro Nacional de Productividad» ha venido desarrollando, desde su creación en abril de 1981, una serie de actividades a todos los niveles de la vida nacional, desde los altos centros decisorios hasta los niveles operacionales en pequeñas y medianas empresas. Lo singular está en que todo ese esfuerzo se lleva adelante con un Núcleo de Especialistas muy pequeño (30 personas empleadas en su Sede Central de Caracas) de carácter privado.

Con este núcleo básico, el Fondo ha logrado la cooperación de un buen número de instituciones y consultores, lo que provoca un interesante efec-

to multiplicador que, después de altibajos en los primeros años, ha venido consolidándose y tomando vigor cada año que avanza el proceso.

Entre esos cooperadores institucionales inmediatos del Fondo, cabe destacar los Centros Regionales y Sectoriales de Productividad que progresivamente se han creado en Venezuela. Estos Centros son impulsados por la iniciativa privada con el concurso directo de los involucrados en el proceso.

Entre los proyectos iniciados en octubre de 1988, en el que se da el primer convenio CAF/FIM-PRODUCTIVIDAD, tiene carácter prioritario el impulso de la consultoría en productividad y calidad. Este proyecto contempla la formación teórica de veinte consultores en las áreas de productividad, calidad y nuevas tecnologías y la aplicación práctica de tales conocimientos en diez empresas consideradas como «experiencias piloto».

Este proyecto de creación de capacidad de consultoría está orientado a generar una oferta de elevada calidad que pueda responder de manera idónea a la creciente demanda de servicios por parte de las empresas venezolanas, en particular de las pequeñas y medianas.

Para la formación teórica de los consultores se consideró indispensable la elaboración de este manual, pues si bien es cierto que existen textos referidos al tema, los mismos colocan el énfasis en aspectos particulares y, sobre todo, se refieren a «empresas corporativas» de otros países, que, como punto de partida, muestran un adecuado nivel de organización, lo cual no es el caso de la mayoría de las empresas de nuestra región.

Este manual se ha confeccionado con una visión integradora; esto permite colocar, en un solo texto, conocimientos y experiencias relevantes que se han producido, tanto en el plano internacional como nacional, en las áreas de productividad y calidad.

Se recogen, tanto la perspectiva teórica y los supuestos de los nuevos enfoques de gestión, como la sistematización de las experiencias prácticas de desarrollo de procesos de mejoramiento en las empresas, en las cuales ha participado el personal especializado de FIM-PRODUCTIVIDAD a lo largo de ocho años de experiencia en el área.

El «Manual del Consultor en Productividad y Calidad» tiene como objetivo dar a conocer, de manera gradual, los aspectos más importantes, tanto de contenido como de procesos, que el consultor debe manejar para ayudar efectivamente a las organizaciones que desean desarrollar un esfuerzo de cambio, en la dirección que conduzca a mejorar sus niveles de productividad y calidad.

Con fines didácticos se han separado los aspectos de contenido teórico, cuyo énfasis se hace en los capítulos iniciales, de los del proceso de inter-

vención en las empresas a lo cual se le han dedicado los capítulos finales. Así tenemos que el manual consta de:

CAPITULO 1

Productividad y Calidad y el Proceso de Mejoramiento.

El objetivo del mismo es:

- Introducir al consultor en los conceptos de productividad y calidad, relaciones e importancia por su impacto en el desempeño organizacional.
- Señalar las actividades comprendidas en el proceso de mejoramiento y los elementos claves que lo definen como un proceso particular de cambio.

Se revisan en este capítulo los autores más destacados en la materia y se analizan las similitudes de sus planteamientos.

CAPITULO 2

Las Funciones de la Empresa, Vistas con un Enfoque de Productividad y Calidad.

Se revisan aquí las diferentes funciones que se realizan en la empresa y su contribución a la productividad y calidad de toda la organización. Uno de los equívocos más comunes es creer que sólo la función producción tiene que ver con, y es responsable de, la productividad y la calidad. Por ello hemos creído conveniente hacer una revisión sucinta de todas las funciones, para dotar al consultor de un marco de referencia que le permita, por un lado evaluar integralmente la situación de una empresa y por el otro argumentar la necesidad de un proceso global de amplia participación e involucración. Al mismo tiempo, al consultor especializado en una función determinada, el capítulo le ayudará a tener una visión más integral de toda la empresa.

CAPITULO 3

La Racionalización en la Empresa y sus Nuevos Enfoques para Mejorar la Productividad y la Calidad.

Este capítulo es clave para la comprensión del significado de productividad y calidad, en la actualidad. La gran cantidad de errores que se cometen en una organización así como el desperdicio de recursos, están predeterminados por la racionalidad de sus procesos, racionalidad que incluye la consideración del recurso humano como el factor que puede man-

tener o modificar las relaciones existentes o crear otras nuevas.

Este aspecto de la productividad y la calidad, no pocas veces identificado con el enfoque taylorista de la racionalización, es olvidado o rechazado por muchos autores y sus seguidores. Por ello, hemos creído conveniente rescatar su gran importancia y dar a conocer al consultor los nuevos enfoques y las nuevas (y viejas) herramientas que es necesario manejar en este campo de la racionalización.

CAPITULO 4

Sistemas de Medición y Análisis de la Productividad.

Se plantean en este capítulo los conocimientos básicos que sobre la medición y manejo de índices e indicadores, debe poseer el consultor, particularmente como una referencia para sistematizar el análisis de productividad a nivel de toda la empresa y relacionarlo con aspectos del desempeño, tales como el costo, la rentabilidad y la solvencia y beneficios que son esenciales para el crecimiento de la misma.

CAPITULO 5

Recursos Humanos: Motivación y Entrenamiento para Mejorar la Productividad y Calidad.

En este capítulo se aborda el factor fundamental del proceso: el recurso humano. Se hace una revisión de su importancia, las características que deben reunir los sistemas para gerenciar y particularmente dos de los programas fundamentales para elevar la capacidad para lograr éxito en un proceso de mejora continua, como son: los programas de motivación y de entrenamiento.

CAPITULO 6

Primeros Pasos en el Proceso de Mejoramiento de la Productividad y Calidad.

Es la parte más difícil del proceso: su inicio. El objetivo es que el consultor comprenda los pasos claves para introducir la empresa en el camino de la productividad y calidad y los obstáculos y limitaciones que puedan encontrarse. Especialmente se revisan el cómo lograr compromiso de la alta gerencia, los medios de coordinación y los elementos a tener en cuenta para diseñar la estrategia de mejoramiento.

CAPITULO 7

El Consultor en Productividad y Calidad.

Se ha dejado como última discusión para que luego de comprender la naturaleza tanto en contenido como en proceso del mejoramiento continuo, el consultor tenga los elementos necesarios para definir su rol y las capacidades y habilidades que requiere desarrollar. Este capítulo culmina con los puntos más importantes a tener en cuenta en la relación cliente-consultor.

El contenido del «Manual del Consultor en Productividad y Calidad» debe ser visto como una primera versión, sujeta a modificaciones y mejoras, que estamos seguros se le incorporarán cuando el ciclo de formación del primer grupo de consultores termine a finales del año 1989. El ciclo está constituido por la elaboración del manual básico, conocimiento y comprensión de su contenido, aplicación del conocimiento a experiencias concretas en las empresas, evaluación de resultados, incorporación de mejoras. Como su contenido lo indica el propio manual y el ciclo de formación del consultor debe ser visto como un proceso de mejoramiento continuo.

CAPITULO 1

Productividad y Calidad y el Proceso de Mejoramiento

Introducción

Si bien no es posible contar con un procedimiento que, aplicado rigurosamente, asegure el éxito de un proceso de mejoramiento de la productividad y la calidad en una organización, hoy se posee abundante información que ha permitido precisar una diversidad de rasgos comunes presentes en experiencias exitosas.

El objetivo de este capítulo es presentar esos rasgos comunes que, por lo demás, han constituido las bases para que los expertos del área desarrollen estrategias, cada vez más exitosas, de implantación de procesos de mejora de productividad y calidad. En su esencia, los enfoques de Deming, Juran, Crosby, Conway, H.J. Harrington y otros expertos, son similares en cuanto a la naturaleza de los cambios que proponen en una organización que quiera implantar con éxito el proceso de mejora.

Una frase común de estos especialistas, que, aunque la expresen en diferentes formas, tiene el mismo contenido, es la siguiente: *Introducir y desarrollar un proceso de mejoramiento de productividad en una organización, requiere cambios radicales en la concepción y ejecución de todas sus actividades*. De esta expresión puede deducirse lo siguiente: si se requieren cambios radicales, hay que cambiar los postulados básicos que han servido de apoyo en la conducción de los negocios o, por lo menos, un cambio de jerarquía en dichos postulados. Obviamente, lo que se está proponiendo es que sean la calidad y la productividad los nuevos directores de la orquesta.

¿Qué es Calidad?, ¿Qué es Productividad?, ¿Qué impulsa u obstaculiza su mejoramiento? Estas son preguntas que debemos responder, si esperamos comprender el por qué de los cambios predicados por los especialistas, su naturaleza y por qué constituyen requisitos para asegurar el éxito permanente del proceso de mejoramiento. De aquí que las siguientes secciones estén dedicadas a responder estas preguntas.

Calidad y Productividad

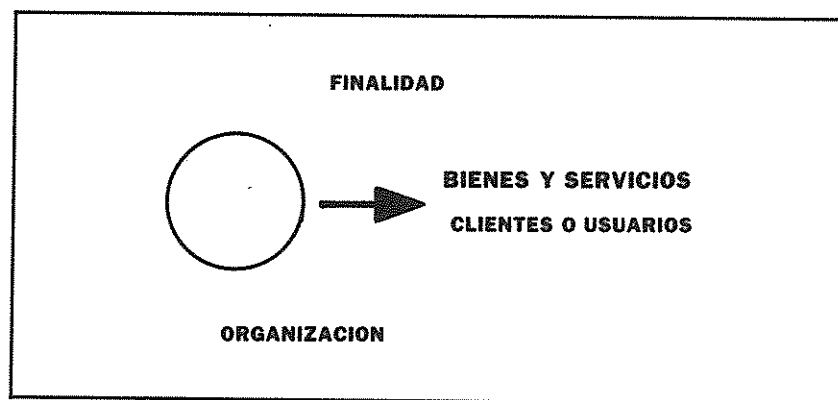
Calidad de un Producto o Servicio

Su aptitud o adecuación al uso es la definición más difundida y aceptada de la calidad de un producto o servicio. En otras palabras, es el grado en

el que satisface los requerimientos del cliente o usuario. Harrington, por ejemplo, la define como: «el cumplimiento o superación de las expectativas de los clientes a un costo que le represente valor» (1). Puede verse que, para el cliente, el precio de un producto o servicio forma parte de su calidad y contribuye positivamente a la calidad mientras más bajo sea.

Peter Drucker señala que en la actualidad

«... todas las tareas sociales importantes, trátese del desempeño económico o el cuidado de la salud, la educación o la protección del medio, la búsqueda de nuevos conocimientos o la defensa, se confían hoy a organizaciones dirigidas por sus propias administraciones. El desempeño de la sociedad moderna —o incluso la supervivencia de cada individuo— depende cada vez más del desempeño de estas instituciones» (2).



Esta frase de un reconocido estudioso de la gerencia y las organizaciones, nos está diciendo que las instituciones han sido creadas por los hombres para que cumplan determinadas funciones, las cuales constituyen su finalidad o razón de ser, y que esa no es otra que satisfacer determinadas necesidades de la sociedad. Para una institución en particular, sería satisfacer las necesidades de sus clientes o usuarios. Pues bien, no es nada difícil concluir que la finalidad de una organización está dada por la calidad de los productos y servicios que entrega a la sociedad, esto es, a sus clien-

1) HARRINGTON, H. James. *Cómo incrementar la calidad-productividad en su empresa*. Mc Graw Hill, México, 1988, pag. 41.

2) DRUCKER, Peter. *La Gerencia. Tareas, responsabilidades y prácticas*. Edit. El Ateneo, Buenos Aires, 1976, pag. 3.

tes o usuarios. Este planteamiento es uno de los basamentos en que descansan los enfoques de mejora de productividad y calidad de expertos como los ya mencionados. Una frase de Harrington lo resume: «Los clientes son la sangre de todo negocio, su activo más valioso. Si no hay clientes no hay negocio» (3). Intimamente ligados a la definición de calidad de un producto o servicio, presentada anteriormente, están los siguientes conceptos:

Calidad del Diseño

El grado en que el diseño de un bien o servicio, expresado a través de un conjunto de especificaciones, contiene los atributos que van a satisfacer las necesidades de los clientes, es lo que se denomina calidad de diseño. Depende básicamente de la capacidad de la organización para detectar apropiadamente los requerimientos de los clientes y de los conocimientos tecnológicos necesarios para elaborar el diseño que los satisfaga.

Calidad de Conformidad

El grado en que el bien o servicio generado por una organización satisface sus especificaciones de diseño, se denomina calidad de conformidad o de concordancia. Son diversos y abundantes los factores que pueden, en un momento dado, incidir en el incumplimiento de las especificaciones de diseño de un producto o servicio; puesto que todos ellos son factores que también afectan la productividad serán mencionados más adelante.

Disponibilidad/Oportunidad

El grado en que los clientes pueden obtener el producto o servicio cuando lo requieren, se define como disponibilidad. Puede observarse que este concepto se refiere a dos de los requerimientos de los clientes: obtener la cantidad que se desea y en el momento deseado (oportunidad).

Servicios postventa

Este concepto encierra todos aquellos aspectos relacionados con las respuestas que dan las organizaciones a los problemas que confrontan los clientes con los productos o servicios que han adquirido: mantenimiento de productos, existencia de piezas que se requieran para repararlos, rápidas correcciones a las interrupciones de servicio que se presentan e, in-

3) HARRINGTON, H. James. *Ob.*, Cit. pag. 6-7.

cluso, adecuada atención a reclamos por mal trato dado por miembros de la organización.

Efectividad, Eficiencia y Productividad de una Organización

Hemos visto que las organizaciones deben determinar los atributos cualitativos y cuantitativos que los clientes o usuarios valoran de los productos y servicios que se le suministran. Aquí debemos agregar que también deben construir indicadores que les permitan medir y conocer en cualquier momento el grado en que dichos atributos se están satisfaciendo. Por supuesto que, cualesquiera sean los indicadores utilizados para medir el grado de satisfacción de los clientes, la organización establecerá, para un período determinado, niveles de referencia o metas que desea cumplir en cuanto a ellos. El grado de cumplimiento de esas metas es lo que comúnmente se denomina EFECTIVIDAD.

Atributos del producto o servicio

cliente	
producto	

Indicadores de satisfacción de los clientes

cliente	
producto	

$$\text{Efectividad} = \frac{\text{Resultados}}{\text{metas}}$$

Una restricción a las metas que establece la organización, en relación al grado en que se van a satisfacer las necesidades de los clientes es la cuantía de sus recursos (laborales, maquinarias y equipos, materiales, dinero, etc.). Por algún mecanismo, la organización establece, para un lapso determinado, tanto las metas a alcanzar en cuanto al grado de satisfacción de las necesidades de los clientes, como las metas de consumo de recursos. La comparación de los recursos que debieron gastarse para alcanzar un determinado resultado con los que realmente se gastaron es lo que comúnmente se denomina EFICIENCIA.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Recursos Programados}}{\text{Recursos gastados}}$$

Dijimos que una restricción a las metas de resultados es la cuantía de recursos disponibles; otra restricción es la «capacidad de la organización para transformar adecuadamente esos recursos en los bienes y servicios que necesita el cliente». Esto es, el estado o situación que tengan en un momento dado factores tales como:

- el diseño de los productos o servicios
- los procesos existentes
- los sistemas administrativos
- los métodos de trabajo
- los conocimientos y habilidades
- la motivación del personal, etc.

determinan, para ese momento, qué cantidad de cada uno de los recursos debe consumirse en la organización para generar una unidad de producto. Estamos hablando de lo que puede denominarse **Capacidad de Productividad de la Organización**, y puede ser expresada por una matriz como la indicada en la tabla número 1, que muestra las relaciones cantidad de producto o servicio/cantidad de recurso, para cada producto y servicio y para cada recurso.

Además de dicha tabla, se pueden requerir otras que muestren las anteriores relaciones, pero considerando no productos individuales sino mezcla de productos.

Tabla N° 1
Indicadores de Productividad

Producto o servicio Recurso	P1	P2		PN
R1	t11	t12		t1N
R2	t22	t22	t2N	
.....				
RM	tM1	tM2		tMN

Es conveniente señalar que, en un momento dado y para las condiciones existentes, determinadas por las características de los factores mencionados anteriormente, los valores numéricos que toman esos indicadores constituyen un atributo de la organización; se puede hablar de productividad nominal por analogía con capacidad de producción nominal. El valor de dichas productividades (conocidas también con el nombre de productividades estándares) se puede encontrar con diversas técnicas que provienen, entre otros campos, de la Ingeniería Industrial. Estas productividades nominales, pueden realizarse o no; se realizan en un período determinado si las productividades reales alcanzadas son iguales a ellas, en el caso de que éstas sean menores se dice que no se realizaron, y que ello sea así depende de una diversidad de factores que trataremos más adelante en este capítulo.

Es conveniente señalar a continuación la relación que existe entre productividad, eficiencia y la satisfacción de las necesidades de los clientes.

La relación es la siguiente: los valores que tengan, en un momento dado, las productividades estándares constituyen la base para la fijación de las metas tanto de satisfacción de las necesidades de los clientes como de gastos de recursos. De una manera esquemática, y obviando la existencia de algunas variantes, puede decirse que aún cuando se tenga una gran cantidad de recursos, si los niveles de productividad son bajos, bajas también serán las metas de resultados. Asimismo, para una meta dada de resultados, si los niveles de productividad son bajos, serán altas las metas de consumo de recursos.

Para determinar el valor real alcanzado por un indicador de productividad en un período determinado se utiliza la definición dada, que permite calcularlo como la relación entre la cantidad física de productos o servicios obtenidos y la cantidad de recursos gastados en lograrla.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Cantidad de Bienes o Servicios}}{\text{Cantidad de Recursos gastados}}$$

Se distinguen dos tipos de indicadores de productividad: los parciales, que se construyen considerando en el denominador un solo tipo de recurso, pudiéndose hablar así de productividad laboral, productividad de la energía, productividad de los materiales, etc. y los totales, donde se considera el agregado de todos los recursos gastados para obtener una determinada cantidad de producto.

En general, encontramos:

a) Para cada producto y para cada insumo, existirá un indicador parcial de

productividad: productividad del insumo respectivo para el producto o servicio que se está considerando.

- b) Para el total de productos y para cada insumo común a ellos, existirá un indicador parcial de productividad: productividad del insumo respectivo para el conjunto de productos y servicios.
- c) Para cada producto existirá un indicador de productividad total: productividad del conjunto de insumos respecto al producto en cuestión.
- d) Para el total de productos existirá un indicador de productividad total: productividad del conjunto de insumos para el conjunto de productos y servicios.

Un ejemplo permitirá aclarar lo anterior: sean A y B dos tipos de productos. Asimismo, sean x y z tipos de insumos.

qA : Cantidad de productos A obtenidos
qB : Cantidad de productos B obtenidos
QxA: Cantidad de insumo x gastado en A
QxB: Cantidad de insumo x gastado en B
QzA: Cantidad de insumo z gastado en A
QzB: Cantidad de insumo z gastado en B

Indicadores de productividad tipo (a)

$$\frac{qA}{Qx A}, \frac{qA}{Qy A}, \frac{qA}{Qz A}, \frac{qA}{Qu A},$$

$$\frac{qB}{Qx B}, \frac{qB}{Qy B}, \frac{qB}{Qz B}, \frac{qB}{Qu B}$$

Indicadores de productividad tipo (b)

$$\frac{qA + qB}{QxA + QxB}, \frac{qA + qB}{QyA + QyB}, \frac{qA + qB}{QzA + QzB}, \frac{qA + qB}{QuA + QuB}$$

Indicadores de productividad tipo (d)

$$\frac{qA + qB}{(QxA + QxB) + (QyA + QyB) + (QzA + QzB) + (QuA + QuB)}$$

Productividad, Costo Unitario y Rentabilidad

Una manera de reconocer la importancia de la productividad es viendo la relación que existe entre ella y dos conceptos muy importantes para una empresa: el costo de producir una unidad de producto (costo unitario) y la rentabilidad.

Productividad y Costo Unitario

Todos sabemos que si una empresa vende uno de sus productos o servicios a un precio que está por debajo de su costo unitario, el está dando pérdidas.

Para un producto o servicio dado, el costo de un insumo cualquiera por unidad de dicho producto se calcula, para un período especificado, de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Costo del insumo}}{\text{Cantidad de producto obtenido}}$$

El costo del insumo tiene dos componentes: el precio al cual se obtiene una unidad de él, y la cantidad consumida durante el período; por lo tanto, la anterior relación puede ser reescrita así:

$$\frac{\text{Precio unitario del insumo} \times \text{Cantidad gastada del insumo}}{\text{Cantidad obtenida del producto}}$$

Esta expresión puede, a su vez, ser reescrita de la siguiente manera:

$$\frac{\frac{\text{Precio unitario del insumo}}{\text{Cantidad obtenida del producto}}}{\text{Cantidad gastada del insumo}}$$

O, lo que es lo mismo:

$$\frac{\text{Precio unitario del insumo}}{\text{Productividad del insumo}}$$

Puede verse, entonces, que el costo de un insumo por unidad de producto es directamente proporcional a su precio (factor mercado) e inversa-

mente proporcional a su productividad. Un crecimiento en la productividad **empuja hacia abajo** el costo del insumo por unidad de producto. También puede analizarse de la siguiente manera:

Aumentos de los precios de los insumos pueden ser absorbidos parcial o totalmente por aumentos de la productividad de dichos insumos.

Así como costo de un insumo por unidad de producto depende de su respectiva productividad, puede deducirse que el costo unitario total depende de la productividad total, si ésta crece el costo disminuirá o, por lo menos, amortiguará el crecimiento de los precios unitarios de los diferentes insumos, es decir, la inflación para la empresa.

Productividad y Rentabilidad

El concepto de rentabilidad que utilizaremos aquí, es el definido por medio de la relación entre los ingresos y los costos totales de una empresa.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos}}$$

Para facilitar la explicación, supongamos que se produce un solo artículo y para ello se utiliza un solo insumo; asimismo, supondremos que todo lo que se produce se vende. En el capítulo dedicado a medición y análisis de productividad puede encontrarse el modelo matemático que muestra la relación entre la rentabilidad y la productividad para el caso de una diversidad de productos e insumos.

Con los anteriores supuestos, la rentabilidad puede ser expresada de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Precio unitario del producto} \times \text{cantidad del producto}}{\text{Precio unitario del insumo} \times \text{Cantidad del insumo}}$$

Esta expresión puede ser descompuesta como sigue:

$$\frac{\text{Precio unitario del producto}}{\text{Precio unitario del insumo}} \times \frac{\text{Cantidad producto}}{\text{Cantidad insumo}}$$

El término de la derecha es la productividad del insumo (efecto de la productividad sobre rentabilidad) y el término de la izquierda es denominado

factor recuperación de precios (efecto del mercado sobre la rentabilidad). Puede observarse, entonces, que un aumento de la productividad empuja hacia arriba a la rentabilidad, y que aumentos en los precios de los insumos pueden ser amortiguados parcial o totalmente por aumentos de la productividad, para así impedir el deterioro de la rentabilidad. Además, brinda la oportunidad de no trasladar todo el aumento de precio de los insumos a los precios de los productos.

Factores de Productividad en una Organización

Los factores de productividad de una organización son, obviamente, aquellos que determinan el valor que pueden tomar sus diferentes indicadores de productividad. Si se plantea mejorar la productividad, es requisito indispensable identificar primero los factores que la afectan.

Los factores de productividad pueden ser clasificados o agrupados de diversas maneras. Una clasificación puede ser, por ejemplo, la de factores internos y externos a la organización. Otra clasificación es la siguiente: factores tecnológicos (capacidad de producción determinada por las maquinarias y equipos, diseño de productos y procesos); factores técnico-organizativos (los diversos sistemas administrativos, métodos, normas y procedimientos que existen en la organización); y los factores motivacionales. Todos ellos serán explicados en otros capítulos de este manual.

Ahora presentaremos una clasificación que es de mucha utilidad cuando se quiere emprender un proceso de mejoramiento. Se basa en el concepto de productividad estándar mencionado en una sección anterior de este capítulo. Hemos dicho que en un momento dado, y para las condiciones existentes en ese momento, la organización posee una productividad estándar o productividad del «statu quo».

Obviamente, estos niveles de productividad están determinados por un conjunto de factores. Responder cuáles son, depende de la organización que se considere. Sin embargo, pueden mencionarse, entre otros, los siguientes: la capacidad de maquinarias y equipos, el diseño de los productos y los procesos, los métodos de trabajo existentes, las normas y procedimientos, los conocimientos y habilidades del personal, las características cualitativas de los materiales. Junto a esta categoría de factores están otros que impiden cumplir en un momento dado con los niveles estándar de productividad. Son aquellos que, en nuestras empresas, «acogotan la vida diaria de los gerentes, y que hacen que uno de los recursos más escasos de una organización sea el tiempo de los gerentes para gerenciar. Entre este tipo de

factores pueden mencionarse, el no contar a tiempo con los materiales que se requieren en el proceso productivo, excesivas paradas de máquinas, no contar con los repuestos cuando se necesitan, problemas de calidad de las materias primas, utilización de herramientas desgastadas, ausentismo, etc.

Obsérvese que las acciones destinadas a atacar la segunda categoría de factores pueden ser llamadas de «mantenimiento»; es decir, están destinadas a alcanzar niveles de productividad que sabemos pueden ser alcanzados. Atacar los factores de la primera categoría es lo que permite lograr saltos cualitativos de productividad, son las verdaderas acciones de mejoramiento.

El Proceso de Mejoramiento de la Productividad y la Calidad

Comencemos esta sección revisando lo que dice H. James Harrington:

«El viaje hacia la excelencia se emprende por un camino que no tiene final. Por ello algunas personas ni siquiera se animan a dar el primer paso. Pero las hay también que sí aceptan el reto del nuevo día y continúan el viaje, siempre mejorando y tratando de descubrir el reto que les depara el mañana. Estas son las personas que se dicen: «Ser bastante bueno no me basta. Yo puedo ser mejor»; son las que hacen auténticas aportaciones a la humanidad. Todos los administradores necesitan un mapa que les ayude a conducir sus empresas por el camino de la calidad y les evite caer en callejones sin salida. Este mapa se llama «proceso de mejoramiento». No se trata de un programa, puesto que los programas abarcan un determinado período. Es un proceso: un compromiso progresivo y continuo. Es una nueva forma de pensar en todas las actividades, desde aquellas que se realizan en la fábrica, hasta la manera en que el presidente conduce sus oficinas y en que el encargado de limpieza las cuida... ¿Cómo se lleva a cabo un cambio drástico en la forma de pensar de la compañía? No es algo que se puede ordenar. Una campaña a base de carteles tampoco sirve. Ni ocurre de la noche a la mañana o a consecuencia de la implantación de un programa en favor de la productividad. El truco radica en convertir el proceso de mejoramiento en parte del sistema operativo

de la compañía. Debe formar parte de todo lo que hagamos, de nuestra manera de pensar y más que nada, de nuestra forma de actuar» (4).

Veamos ahora lo que dice Conway:

«Al empezar con nosotros (se refiere a Deming, a quien Conway llamó para que lo asesorara) nos habló de cómo entrenar a la gente, en qué entrenarlos, daba charlas sobre qué tipo de proyectos iniciar, dónde estaban los problemas y cómo encontrarlos para solucionarlos. Mientras hacía esto, me dijo, «siempre hemos tenido buenos proyectos. Toda compañía los tiene».

Pensé, «esto tiene que ser distinto». En pocos meses me di cuenta que esto tenía que ser un sistema, un Sistema de Gerencia: la forma como todos trabajan, piensan, hablan y actúan. Pero no veía claramente cual era el sistema. El Dr. Deming, nos lo estaba diciendo, pero no lo entendíamos. Así que tuvimos que dilucidarlo nosotros, y nos llevó 20 meses para comprender qué era realmente este sistema de Gerencia» (5).

Puesto que no tenemos la intención de dejar a Crosby por fuera, veamos qué dice:

«...la administración de la calidad no es tan sencilla. Tampoco es muy difícil, pero sí requiere algo más que un bocado de filosofía. También requiere dedicación completa, paciencia y tiempo. El problema de la administración de la calidad no está en lo que la gente desconoce de ella. Más bien, radica en aquello que cree saber. Este problema se agrava por las suposiciones convencionales acerca de la calidad que la gente desarrolla a lo largo de años de trabajar con éxito en menesteres ajenos a la administración de calidad. En este sentido, la calidad tiene mucho en común con la sexualidad. Todo el mundo es partidario de ella (bajo ciertas condiciones, desde luego). Todo el mundo cree que la entiende (aún cuando no querrían explicarla). Todo el mundo piensa que para gozar de ella basta con seguir las propias inclinaciones naturales (después de todo, de alguna forma nos desenvolvemos). Y, desde luego, la mayoría de las personas sienten que todos los problemas

4) HARRINGTON, H. James. *Ob.*, Cit. pag. 9-11.

5) CONWAY, Bill. *La forma correcta de gerencia*. Conway Quality, Inc., USA, 1987, pag. 12.

en esta área son ocasionados por otros individuos (si sólo se tomaran ellos el tiempo de hacerlo bien). En un mundo en el que la mitad de los matrimonios acaban en divorcio o separación estas suposiciones son cuestionables. Es difícil en la vida real tener una discusión objetiva y significativa acerca de la sexualidad, de la calidad, o de otros temas complicados, hasta que algunos supuestos básicos que son erróneos, son examinados y modificados. Por lo general, los únicos supuestos a dar este paso son aquellos que admiten tener problemas o que tienen un interés intelectual por mejorar» (6).

Pudiéramos seguir citando a propios y extraños, pero lo vamos a dejar hasta aquí. Si usted todavía no ha tenido la oportunidad de vivir la experiencia, pero piensa dedicarse al campo de la productividad y de la calidad, dentro de muy pocos años alguien citará una frase de usted donde dice que la palabra clave de un proceso de mejoramiento de la productividad y de la calidad es el cambio, y quizás su explicación sea similar a lo que se dice en la siguiente subsección.

La Necesidad del Cambio en el Proceso de Mejora

La experiencia de muchas personas permite esbozar algunos rasgos comunes que se observan en organizaciones que han implantado con éxito un proceso de mejoramiento de la productividad y la calidad.

- a) La alta gerencia, la gerencia media y el resto del personal de la empresa tienen un alto grado de comprensión de lo que significa la productividad y la calidad. Y, sobre todo, sus implicaciones cuando se está dispuesto a mejorarla. La alta gerencia ha hecho suya la siguiente expresión: **No es suficiente que la alta gerencia se comprometa de por vida con la productividad y la calidad. Ellos tienen el deber de saber muy bien que es eso con lo que están comprometidos. Esto es, qué es lo que ellos deben hacer y esas obligaciones no se delegan, más aún no se pueden delegar.**

Myron Tribus dice al respecto: «Ya sea en Estados Unidos o en Japón, el verdadero progreso en la empresa sólo se ha logrado cuando el ejecutivo de más alta jerarquía de la organización decidió que él personalmente lideraría el cambio» (7).

6) CROSBY, Philip. *La calidad no cuesta*. CECSA, México, 1987, pag. 21

7) TRIBUS, Myron. *La técnica gerencial de Deming*. Manufacturing Productivity Frontiers. Vol. 7, N° 5: 1-5 pp., mayo, 1983.

Conway señala que cuando llamó a Deming para que lo asesorara, éste le dijo:

«Bill, trabajaré contigo con una condición, que tú seas el iniciador de los cambios, y que estos vicepresidentes te sigan. Y no sólo ellos, sino los de todos los niveles de la organización. Si no es así, no trabajaré para ti. He trabajado estos últimos años con 350 de las 500 compañías más importantes de los Estados Unidos. He ayudado a gerentes, a empleados de mediana categoría a implantar estas cosas. Pensaban que era buena política. El proyecto se terminaba. Cuando volvía un año después, los habían transferido y todo se había olvidado. Bill, nunca más. Ahora trabajaré con la gente de arriba, si es que voy a hacerlo» (8).

- b) Al ser la mejora de la productividad y la calidad un objetivo prioritario y explícito de la organización, los gerentes elaboran sistemáticamente sus planes de mejora, los cuales por supuesto son armonizados e integrados en un plan global.
- c) Un tercer elemento distintivo lo constituye la existencia de mecanismos de participación para todo el personal de la organización; esto es, existen canales formales para el flujo de ideas y acciones de modo que los proyectos de mejora puedan identificarse, atacarse y concluirse exitosamente. Al ampliarse la base de participación no sólo se crearon las condiciones para un mayor número de buenas ideas, sino también, las condiciones para una adecuada concreción e implantación de ellas.
- d) El cuarto elemento es el siguiente: Al existir un alto grado de comprensión de la productividad y la calidad por todo el personal de la organización, sus diversos departamentos tienen unidad de propósitos y objetivos: los propósitos y objetivos de la organización.
- e) Quinto elemento: la existencia de sistemas de evaluación y de incentivos que estimulan las mejoras.

Con estos cinco elementos que hemos mencionado es suficiente para comprender por qué introducir un proceso de mejoramiento de productividad y calidad en una organización requiere cambios sustanciales y asumir una nueva perspectiva en la conducción de las empresas. ¿Qué observamos en el promedio de nuestras empresas? Pidiendo la licencia para ser drásticos, señalemos algunos aspectos.

- a) La alta gerencia y la gerencia media son personas muy ocupadas en cosas muy importantes. En el mejor de los casos se manejan dichos con-

8) CONWAY, Bill. Ob., Cit., pag. 11-12.

ceptos y se delega su mejoramiento a los subordinados. Eso sí, siempre y cuando no interfiera con el cumplimiento de los programas de producción.

- b) El cliché de la gerencia en crisis, de la gerencia «apagafuegos», no es ningún cuento. La situación diaria que se vive no otorga tiempo para la búsqueda de las mejoras. En el mejor de los casos la gerencia está ocupada en el control, que ciertos indicadores no se salgan de sus correspondientes valores estándar. Lo malo es que muchas veces esos estándares son el resultado de aceptar que hay que vivir con ciertos problemas, lo que se podría llamar la «normalización del caos»: los valores históricos se convierten en estándares. Puesto que la historia nos dice que nuestro porcentaje de defectos, ausentismo de personal, de pérdidas de materiales, de paradas de máquinas, etc., han tenido en promedio los valores tales y cuales, nuestros estándares serán... esos mismos valores. Además, errar es humano.
- c) Por diversas razones, actualmente, el número de gerentes con tendencias autoritarias que inhiben la participación de sus subordinados, es mucho (¿muchísimo?) mayor que el de los gerentes que creen en la participación. Es común escuchar: «¿Para qué la participación? Lo que se necesita es que la gente trabaje más, se esfuerce más, y para eso se les paga».
- d) Es común encontrar que los diversos departamentos de una empresa actúan como compartimientos estancos: no hay unidad de propósitos. En el mejor de los casos, cada quien, haciendo sus mejores esfuerzos, trabaja en aquellas cosas que se pueden lograr sin ayuda de los demás. Cada uno, por su cuenta, ataca una parte de cada problema de la empresa.
- e) En gran cantidad de nuestras empresas no existen sistemas formales de evaluación de personal, menos los que estimulen las mejoras de productividad y calidad. Es común escuchar de cualquier supervisor expresiones como la siguiente: Tenemos el poder de castigar, de levantarle un expediente a un trabajador que no cumpla, pero no contamos con nada que nos permita reconocerle sus méritos. Por supuesto, los podemos felicitar pero no hay que ser muy inteligente para sacar conclusiones de la mueca que vemos en la quinta palmadita en la espalda.

Es obvio, que para de una situación como la descrita anteriormente, a una donde exista un proceso de mejoramiento de productividad y calidad, hay mucho trecho que recorrer. No basta con reconocer su importancia, también hay que conocer muy bien en qué consiste un proceso de mejora-

miento, y que será necesario producir cambios sustanciales no sólo en los enfoques de la mayoría, sino en todas las actividades.

Además, no debemos olvidar que para remover esos obstáculos se requiere antes que nada, reconocer que existen; cuando por mucho tiempo nuestro comportamiento ha estado orientado por ciertas ideas, nos volvemos ciegos y sordos a cualquier otra.

Muchas empresas que comprendieron la importancia de la productividad y la calidad y emprendieron acciones para mejorarlas, no lograron los resultados deseados por no entender los postulados y exigencias de un proceso de mejoramiento. Es interesante analizar las causas de esos intentos fallidos, éste es el tema de la subsección siguiente.

Las Perspectivas Limitadas del Cambio

En muchos de los documentos que se han escrito para presentar los análisis de los programas de productividad en empresas norteamericanas, vemos que muchas de esas empresas han tenido que replantearse lo que venían haciendo al no obtener los resultados esperados. Se nos dice que ellas tomaron conciencia de no haber adoptado el enfoque adecuado, dando origen a programas que se caracterizan por tener una dinámica aparte del resto de los planes de la empresa, tener una visión cortoplacista, estar dirigidas a los síntomas más que a las causas de baja productividad, alta gerencia no comprometida activamente con el programa, y descuido de ciertos aspectos importantes en la mejora de la productividad.

Este es un problema que también encontramos en Venezuela. Luis Gómez Bravo, a partir de su experiencia personal así como de la del resto de los profesionales de FIM-Productividad, hizo en 1985 una síntesis de las principales deficiencias encontradas en algunos esfuerzos de mejora de productividad que se estaban haciendo en el país, los cuales estaban produciendo resultados poco alentadores o no consonantes con la magnitud del esfuerzo realizado. Las principales deficiencias fueron las siguientes: (el orden no indica jerarquía) (9).

- a) El mejoramiento se aborda con enfoques parciales sobre los factores que inciden en la productividad
- b) Se pretende correr antes de caminar. Deficiencias en el A.B.C. de la Gestión
- c) No se mide adecuadamente la Productividad

9) GOMEZ, Luis. *Mitos entendidos y enfoques sobre productividad*. Material de apoyo del curso: Gerencia de Productividad y Calidad. FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1985.

- d) No se tiene establecida una política clara y justa de distribución de Beneficios de Productividad
 - e) No se han previsto los medios y recursos de apoyo necesarios
 - f) El programa está desvinculado de la gestión y del cómo se deciden y hacen las cosas cotidianas en la empresa
 - g) Escasa rigurosidad en el planteamiento y objetivos de productividad
 - h) Desvinculación del proceso de Planificación Estratégica y Corporativa.
- a) El mejoramiento se aborda con enfoques parciales sobre los factores que inciden en la productividad.

Siendo la productividad un resultado de la armonía y articulación existente en la empresa entre tecnología, recursos humanos, organización y sistemas, se pretende mejorarla tocando o haciendo énfasis en uno o algunos de dichos factores, olvidando que ellos forman parte de una misma realidad y lo que avancemos en uno estará limitado por los retrasos que tengamos en los otros. Es así como encontramos empresas con gran énfasis en lo tecnológico: nuevos equipos y maquinarias, nuevos productos y materiales; otras empresas cuyos programas están destinados al mejoramiento de sistemas de información, métodos de trabajo, procedimientos y, en los últimos años, aquellos que sin incluso haberse percatado del potencial de mejoramiento que existe en los enfoques antes mencionados, pretendan resolver todos los problemas de productividad, sólo a través de la motivación de empleados y obreros.

El resultado de estos enfoques parciales es muchas veces limitado, no se logra obtener todo lo que de la acción emprendida se esperaba, porque existen retrasos en otros aspectos e incoherencia y desfase en las acciones mismas.

- b) Se pretende correr antes de caminar. Deficiencias en el ABC de la gestión.

A este problema han contribuido básicamente dos factores:

- 1) La desesperación y cortoplacismo de muchos gerentes que desean obtener resultados rápidos.
- 2) Las Técnicas puestas de moda por consultoras. Técnicos de muchas empresas, que olvidan el piso o punto de partida sobre el cual fueron aplicados exitosamente, las toman entonces como recetas mágicas de acción inmediata.

Es así como encontramos empresas que promueven círculos de calidad, sistemas de sugerencias, planes de incentivos, pero sin políticas y sistemas de personal básicos y adecuados (tabuladores, valoración de cargos, evaluación de méritos, planes de carrera etc...), y sin recursos ni tiempo para

atender los requerimientos de este tipo de programa porque la gerencia está muy ocupada o los departamentos de apoyo están recargados de proyectos y problemas.

Igualmente encontramos empresas promoviendo enfoques justo a tiempo, Kanban, etc., con fallas marcadas en la administración de inventarios, en el establecimiento de métodos y tiempos de producción o en los sistemas de información.

Como resultado de esta forma de abordar el problema, nos encontramos con esfuerzos estériles, desfasados y muchas veces frustrados.

c) No se mide adecuadamente la productividad.

Es esta una de las carencias más comunes. La gran mayoría de las empresas no mide la productividad total, incluso a nivel departamental; las mediciones tienen que ver más con eficiencia o índices técnicos que con productividad, igualmente cuando ésta aparece bien definida, no se tiene un mecanismo o sistema para evaluación del conjunto de indicadores que conforman el desempeño de una unidad.

Es difícil gerenciar la mejora de algo que no se mide correctamente, y este es el caso de muchas empresas. Incluso algunas veces se establecen bonos y beneficios adicionales en base a productividad con indicadores que no la expresan adecuadamente.

d) No se tiene establecida una política clara y justa de distribución de Beneficios de Productividad.

Se olvida o se desconoce, que el éxito, a largo plazo, de cualquier movimiento de mejora de productividad depende de que sus beneficios sean compartidos por los factores que contribuyen, entre los que se encuentran los trabajadores y empleados. Una de las formas de manifestar esta disposición de la empresa a compartir es a través de una justa distribución de los beneficios, ya sea en términos de beneficios sociales, estabilidad, carrera o bonos especiales. La empresa debe tener claro qué compartirá y a través de qué vías, y fundamentalmente cuando se trata de etapas del proceso donde es necesario e indispensable la participación e involucración creativa de todos los empleados.

e) No se han previsto los medios y recursos de apoyo necesarios.

Muchas empresas no previeron que los programas de motivación requieren facilitadores internos experimentados, salas, tiempo y atención del supervisor. Igualmente, que un programa de simplificación del trabajo, métodos o justo a tiempo necesitan un soporte de ingeniería industrial, planificación y entrenamiento experimentado y suficiente. Confían en los recursos de apo-

yo de la consultoría, la cual, por muy profusa y experimentada que sea, no podrá sustituir las propias capacidades de la empresa, que en última instancia debe estar en capacidad de diseñar, dirigir y evaluar su propio proceso. No son pocos los casos donde al salir el consultor de la empresa, el esfuerzo y acción de mejora se debilita y a veces se paraliza.

f) El programa está desvinculado de la gestión diaria y del cómo se deciden y hacen las cosas cotidianas en la empresa.

Es este el peligro que corren los programas de productividad cuya responsabilidad se asigna a un departamento staff. Se habla de productividad fuera de las sesiones normales de trabajo, de coordinación y evaluación de los resultados del día, semana o mes; es algo adicional, porque el mismo no ha sido diseñado a partir (y con la participación activa) de lo que el gerente, supervisor o empleado requiere para mejorar su trabajo y resultados, ni se ha concebido como parte del sistema de evaluación y control del desempeño a cada nivel.

g) Escasa rigurosidad en el planteamiento y objetivos de productividad.

Esto es constatable en la mayoría de los casos cuando al preguntar ¿cuáles son los objetivos y metas del programa?, responden: «mejorar». Sin señalar cuánto y para cuándo. Incluso en aquellos casos donde hay una respuesta, al buscar las bases de tal compromiso, éstas son poco razonables y fundamentales; más bien parece un compromiso con lo que se cree adecuado: 5%, 10%, 20%, etc., sin el soporte de un análisis más o menos serio del potencial y las causas limitantes.

Ello lleva, en algunos casos, a la frustración por fijar metas excesivamente optimistas y no alcanzables, o a encubrir ineficiencias por cumplimiento de metas poco realistas y verdaderamente retadoras de la creatividad y esfuerzo colectivo.

h) Desvinculación del proceso de Planificación Estratégica y Corporativa.

Esto puede observarse en dos sentidos:

- 1) No se ha previsto cómo pueden incidir las mejoras de productividad en la concepción y diseño de nuevos productos, nuevos procesos, ampliación de capacidades.
- 2) Cómo los procesos de innovación y ampliación pueden ser aprovechados para resolver deficiencias crónicas o aportar nuevos caminos para mejorar la productividad de los procesos existentes.

Un caso típico es el de algunas empresas que frente a un programa de expansión, carecen de planes de utilización más racional de los recursos humanos subutilizados en los procesos actuales, desaprovechando estas

oportunidades para lograr ajustes que en otras circunstancias conllevarían al despido y desempleo masivo. Otro caso es el de planificar la mejora de lo actual por agregación de sus partes, sin considerar proyectos de mejora de sistemas, procesos, etc., que trascienden el límite de las unidades existentes y que tal vez impliquen una reorganización completa o parcial. En ambos casos, como vemos se desaprovecha lo corporativo y estratégico para resolver problemas de mejoramiento de productividad que trascienden lo acostumbrado y las instancias de la organización vistas independientemente.

Las deficiencias mencionadas son muy importantes. Deben ser tomadas en cuenta por cualquier empresa que requiera implantar un proceso de mejora de productividad y calidad. Todos conocemos que las experiencias frustradas generan alta resistencia a los cambios, y son la fuente de la frase: ya lo intentamos una vez y no nos dio resultado.

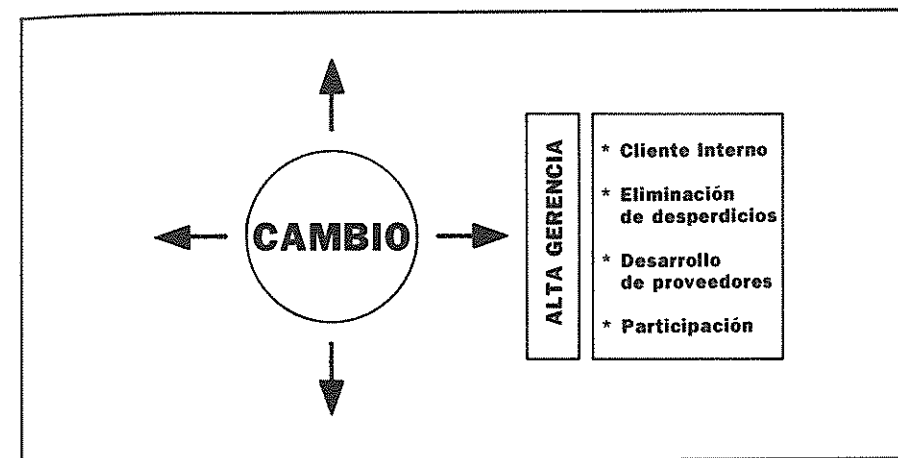
Un requisito para reducir al mínimo las probabilidades de no tener éxito, es conocer de antemano la dirección del cambio que exige un proceso de mejora.

La Dirección del Cambio

Se ha dicho que «cambio» es la palabra clave del proceso de mejoramiento de la productividad y la calidad, sin embargo, es más preciso decir que lo clave es la dirección del cambio.

Cuando mencionamos «dirección del cambio» nos estamos refiriendo a los principios guías que deben regir el proceso de mejoramiento; entre ellos destacaremos los fundamentales:

- a) El cliente es el elemento más importante del proceso de mejoramiento, y esto debe manifestarse en el cumplimiento o superación de sus expectativas, relativas al producto o servicio que requiere.
- b) Cliente no es sólo el agente externo con expectativas de los productos que la organización genera, también, internamente, unos departamentos son clientes de otros, y, por lo tanto, en dicha relación, el concepto de calidad como superación de las expectativas de los clientes tiene completa validez.
- c) El desperdicio de recursos es una situación inaceptable para la organización; la base de los nuevos estándares de desempeño es la de cero errores.



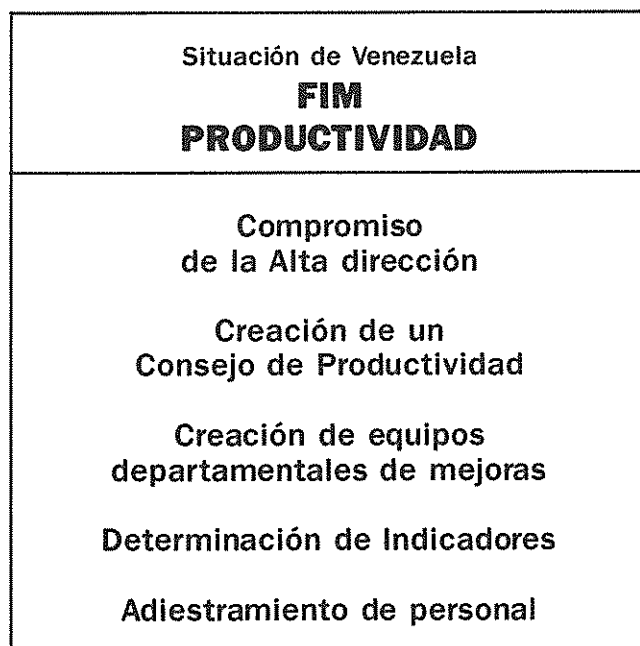
- d) El proceso de mejoramiento, para ser exitoso, requiere que se reconozcan las importantes contribuciones que pueden hacer los proveedores de la organización.
- e) El proceso de mejoramiento debe ser liderizado por la alta dirección de la organización. Este liderazgo debe ser visible si se quiere que todos los trabajadores le den al proceso la importancia que requiere.
- f) La participación de todos los trabajadores, tanto en grupos como en forma personal, es un condimento básico del proceso de mejora.
- g) El proceso de mejoramiento debe ser integral, en el sentido de contemplar todos los aspectos que de una manera u otra influyen en la productividad y la calidad.

Obviamente los principios guías, que constituyen la fuerza modeladora de un proceso de mejoramiento, requieren mucho más que un decreto para poder ser establecidos y aceptados por todo el personal de la organización. Lograr esto, forma parte del mismo proceso y de las actividades que lo caractericen. Con respecto a estas actividades no hay un paradigma que nos diga cual es la secuencia en que deben ser introducidas; sin embargo, hay algunas que pueden ser consideradas como básicas o inherentes a todo proceso de mejoramiento.

Actividades Básicas en un Proceso de Mejoramiento

USA
Demming
Juran
Crosby

Japón
Kurosawa
Ishikawa
T. Ohno



Harrington da una lista de diez actividades básicas de un proceso de mejoramiento:

- Obtener el compromiso de la alta dirección.
- Establecer un comité coordinador del mejoramiento con representantes de cada una de las áreas de la organización.
- Conseguir la participación total de la gerencia media.
- Asegurar la participación de los trabajadores en equipos.
- Conseguir la participación individual.
- Establecer equipos de mejoramiento de los sistemas.
- Desarrollar actividades con participación de los proveedores.

- Establecer actividades que aseguren la calidad de los sistemas.
- Desarrollar e implantar planes de mejoramiento a corto plazo.
- Establecer un sistema de reconocimiento (10).

Conway, a su vez, señala las siguientes actividades:

- Educación, en el sentido de crear la necesidad del cambio, así como el querer y la voluntad de hacerlo. Esta educación comienza, por supuesto, en la alta dirección.
- Liderazgo. La alta dirección debe asumir el liderazgo del cambio, y cada gerente debe hacer lo mismo en su área respectiva.
- Identificación y cuantificación del desperdicio.
- Modificación del comportamiento personal y organizacional, las políticas, prácticas, procedimientos, reglas, reglamentos oficiales y no oficiales, escritos y no escritos, para asegurar que sean consistentes con el querer de las personas de mejorarse continuamente.
- Adiestramiento del personal en técnicas de identificación y solución de problemas: técnicas estadísticas, de ingeniería industrial, etc.
- Desarrollo de Proyectos, orientados hacia cosas en las que se está seguro de no fallar y que, a la vez, sean suficientemente significativos como para que la gente vea que se trata de cosas reales y no de fantasías. Dichos proyectos deben comenzar en la alta gerencia y descender, nivel por nivel, hacia la base.
- Grandes proyectos dirigidos por la gerencia. Los pasos anteriores permiten construir la infraestructura necesaria para emprender proyectos de gran envergadura (11).

Es interesante señalar también los catorce pasos de Crosby:

- Compromiso de la dirección a mejorar la calidad.
- Medición de la calidad.
- Evaluación del costo de calidad.
- Conciencia de calidad.
- Acciones correctivas.
- Establecimiento de un comité ad hoc para el programa de cero defectos.
- Entrenamiento a supervisores.
- Establecimiento del día de cero defectos.
- Fijación de metas.
- Eliminación de la causa de los errores.

10) HARRINGTON, H. James. *Ob., Cit.*, pag. 12.

11) CONWAY, Bill. *Creando el nuevo sistema gerencial*. Conway Quality Inc., USA, 1987.

- Establecimiento de sistemas de los jefes de equipo de mejoramiento, para discutir y determinar acciones que mejoren el programa que se está implantando.
- Hacerlo de nuevo (12).

Resumen

Pueden observarse muchos aspectos comunes en las actividades señaladas por los tres expertos mencionados y, por supuesto, en otros como Juran, Deming, Scott Sink, etc. Resaltamos a continuación algunos que también han sido señalados por FIM-Productividad desde los primeros años de su creación. A saber:

- a) Compromiso de la alta dirección. Hay coincidencia en destacar que éste debe ser el primer paso de un proceso de mejoramiento. Los integrantes de la alta dirección son los que primeramente deben entender bien lo que es productividad y calidad, así como asumir el compromiso de conducir la empresa tomándolas como norte y hacer visible, de la manera más precisa, la convicción de que se cuenta con la capacidad para hacer las cosas mejor de lo que se ha venido haciendo. Harrington, al respecto, dice: «El proceso de mejoramiento se inicia con los principales directivos, progresa en proporción directa al grado de compromiso que éstos demuestran en él, y se detendrá poco después de que se haga patente su desinterés por el proceso» (13).
- b) La creación de un consejo de productividad integrado por la alta gerencia de la empresa. En el libro «Productividad: Un Enfoque Integral», escrito por personal de FIM-Productividad, se señalan, entre otras, las siguientes funciones de ese consejo:
 - Crear un clima favorable hacia la productividad y la calidad de la empresa, y colocarlas como las primeras prioridades.
 - Elaborar las políticas y programas de motivación de empleados y trabajadores a través de la participación.
 - Elaborar las políticas y sistemas de incentivos y distribución de los beneficios provenientes de las mejoras.
 - Determinar cómo se evaluarán los resultados del proceso en cada una de las áreas, procurando establecer un patrón común y objetivo para todos.

12) CROSBY, Philip. *Ob., Cit.*, Cap. 11.

13) HARRINGTON, H. James. *Ob., Cit.*, pag. 14.

- Evaluar los proyectos que trascienden un área específica, y que pudieran exigir modificaciones de estrategias de mercado, producción o en los programas de inversiones (14).
- c) La creación de equipos departamentales de mejora, conformados por personal del departamento respectivo. Asimismo, la creación de equipos interdepartamentales de mejora que ataquen problemas que cruzan a diferentes áreas de la empresa.
 - d) Para lograr la participación de todos los trabajadores, evaluar primero todos los sistemas de administración de personal y ponerlos a tono con los principios básicos de un proceso de mejoramiento, rediseñándolos o corrigiendo todos aquellos aspectos que provocan insatisfacción en el personal.
 - e) Determinación para la empresa y para cada uno de sus departamentos de los principales indicadores que permitan medir el grado de satisfacción de las necesidades de los clientes. Lo mismo con respecto a la productividad.
 - f) Adiestramiento del personal, en todos los niveles, en técnicas de identificación y solución de problemas.

En el capítulo dedicado al Esquema de Intervención, se discutirá en detalle una secuencia de actividades para implantar un proceso de mejora de la productividad y la calidad en una organización, así como aspectos procedimentales que son de utilidad para su ejecución práctica.

14) GOMEZ, Luis y otros. *Productividad: Un enfoque integral: Lo que todo gerente debe saber*. FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1985.

CAPITULO 2

Las Funciones de la Empresa Vistas con un Enfoque de Productividad y Calidad

Introducción

Al hablar de los conceptos Calidad Total y Productividad Integral, siempre resalta el involucramiento de todos los niveles y de todas las funciones de la empresa, para el logro de estos objetivos.

Ello implica que sea necesario el impacto de cada función en el mejoramiento de la productividad y la calidad de toda la empresa y comprendamos cómo una buena gestión de cada una de las funciones, ayuda al logro de las mejoras.

A través del hilo conductor de la productividad y la calidad, clasificaremos simultáneamente lo específico y lo totalizador de la gestión de cada función y sentaremos las bases a fin de mejorar la integración de los equipos gerenciales; para intervenir en los problemas interfuncionales de la empresa, los cuales constituyen obstáculos a superar por un Programa de Mejoramiento de la productividad y calidad.

En este capítulo, identificaremos y describiremos el esquema del desempeño de cada una de las funciones fundamentales de la empresa, haciendo énfasis en la contribución de cada una al logro de la mejora de la productividad y la calidad.

Las funciones a considerar son:

- Mercadeo
- Mantenimiento
- Recursos humanos
- Producción
- Planificación de la producción
- Control de calidad
- Higiene y seguridad industrial
- Ventas
- Administración finanzas
- Suministro
- Investigación y desarrollo

Mercadeo

A través del mercadeo entra la calidad a la empresa ya que es la función encargada de detectar en todo momento las necesidades reales de los clientes y las tendencias del mercado.

Para ello la empresa debe efectuar estudios de mercado, a fin de conocer aspectos tales como: características que debe reunir el producto, su demanda potencial, distribución geográfica de los consumidores y su estratificación. Se hacen estudios para determinar el mejor canal de distribución. Se conocen las características de la competencia (15).

El área del Mercadeo es la encargada de elaborar el análisis del producto y valorar la importancia que a cada función del mismo le otorga el cliente o usuario final. Ello permitirá orientar la aplicación de la Ingeniería del Valor y del Análisis del Valor.

La función de Mercadeo debe dar a la compañía una presentación o bosquejo formal de los requerimientos del producto (por ejemplo, ficha técnica del producto).

La ficha técnica traslada los requerimientos y expectativas del consumidor en un conjunto preliminar de especificaciones como base para el trabajo posterior de diseño. Entre los elementos que pueden incluirse en esta ficha técnica están los siguientes requisitos:

- a) Características de desempeño (ejemplo: condiciones ambientales, de uso y confiabilidad).
- b) Características sensibles (ejemplo: estilo, color, sabor y olor).
- c) Condiciones de instalación y preparación.
- d) Normas aplicables y regulaciones gubernamentales. Características de empaque. Aseguramiento de la calidad/verificación.

La función de mercadeo debe establecer un mecanismo de seguimiento y retroalimentación de la información sobre una base continua. Toda la información pertinente a la calidad del producto o servicio debe ser analizada, cotejada, interpretada y comunicada de acuerdo a los procedimientos establecidos por la empresa. Tal información ayudará a determinar la naturaleza y grado de los problemas de los productos o servicios en relación con la experiencia y expectativas del consumidor.

Además, la información de retroalimentación puede servir de guía para establecer cambios en los diseños a través de Análisis de Valor. En primer lugar, la calidad del diseño depende de las expectativas y necesidades del

15) COVENIN, Norma (Provisional) N° 1980-80 para la evaluación de empresas: Capacidad para mejorar la productividad. COVENIN, Caracas, 1980.

consumidor, y en segundo lugar, orienta acertadamente la normalización sin que ello vaya en menoscabo de la diversidad de preferencias de los clientes. Sin lugar a dudas, una buena gestión de mercadeo permite detectar sobrespecificaciones cuya eliminación será fuente de ahorros. Por otro lado, la función de Mercadeo contribuye y ayuda a la productividad y la calidad a determinar los mejores canales de distribución para lo cual ha tenido presente la ubicación geográfica de los consumidores y su estratificación.

Para la productividad y la calidad, la distribución es particularmente importante, específicamente para las condiciones de acarreo y transporte (temperatura, lapsos de almacenamiento y facilidades de acceso al público) ya que la calidad que el consumidor o usuario le atribuye a un producto, es la que verifica al momento de la compra y en las condiciones de uso. Estos aspectos son particularmente claves en industrias de productos perecederos, por ejemplo, industrias lácteas, agroindustria, farmacéutica, etc.

Finalmente, una buena gestión de mercadeo permitirá detectar problemas de mal uso del producto que requieran educación del usuario o asistencia técnica; aspectos que puedan orientar las búsquedas de nuevos usos del producto e incluso la concepción de nuevos productos.

Estos aspectos son claves para orientar adecuadamente la búsqueda de soluciones a los problemas de calidad que originan reclamos del cliente, ya que muchas veces se pretende solucionar en la planta problemas que no se originan en ella, sino «aguas arriba», por ejemplo en el diseño.

Investigación y Desarrollo

La función investigación y desarrollo es responsable del diseño y establecimiento de especificaciones. Para ello deberá suministrar lo necesario con el fin de traducir las necesidades del consumidor, contenidas en la lista preliminar de características de calidad (ficha técnica) en normas y requisitos de materiales, proceso y producto terminado.

Con esta base se debe desarrollar un producto que satisfaga las necesidades del consumidor a un precio acorde con la calidad y con una rentabilidad aceptable para el inversionista.

Adicionalmente, las especificaciones y el diseño deben ser tales que el producto se pueda fabricar, verificar, controlar bajo las condiciones disponibles de instalaciones, operaciones y producción. En el gráfico N° 1 se bosqueja el flujo de actividades de esta función.

Además de las necesidades del consumidor, los responsables por la función de diseño deben considerar los requisitos relacionados con seguridad,

impacto ambiental y otras regulaciones, incluyendo aspectos relativos a las políticas de calidad de la compañía que puedan trascender las regulaciones vigentes.

La función de Investigación y Desarrollo resulta clave para el establecimiento de parámetros teóricos de productividad porque es en la etapa de concepción del producto y del diseño del proceso de fabricación, donde éstos son determinados. En el caso de que los parámetros de diseño resulten ineficientes, éstos son responsables de una carga adicional de trabajo tal como se muestra en el gráfico.

Así mismo, la función de I y D, mediante la aplicación periódica y sistemática de la metodología de Análisis de Valor y los correspondientes ensayos, puede incidir en el mejoramiento de los parámetros de productividad y calidad (16).

Por otro lado, debe observarse que, en esta función, también incluimos las labores del área de ingeniería encargada de elaborar la ingeniería de detalle, cuyos planos son los que van al taller de fabricación. Por ello, un buen desempeño de la función de I y D permitirá eliminar los desperdicios y retrabajos producidos por planos con errores, deficientes u obsoletos. Del mismo modo toda la información necesaria deberá ser presentada en formatos manejables de acuerdo al nivel de calificación de los trabajadores y supervisores de producción.

Finalmente, la función I y D deberá trabajar intensamente con la función de suministro, a fin de orientar y apoyar el proceso de sustitución de importaciones en la búsqueda de alternativas seguras y estables de logística, fuente a su vez de ahorros para la empresa.

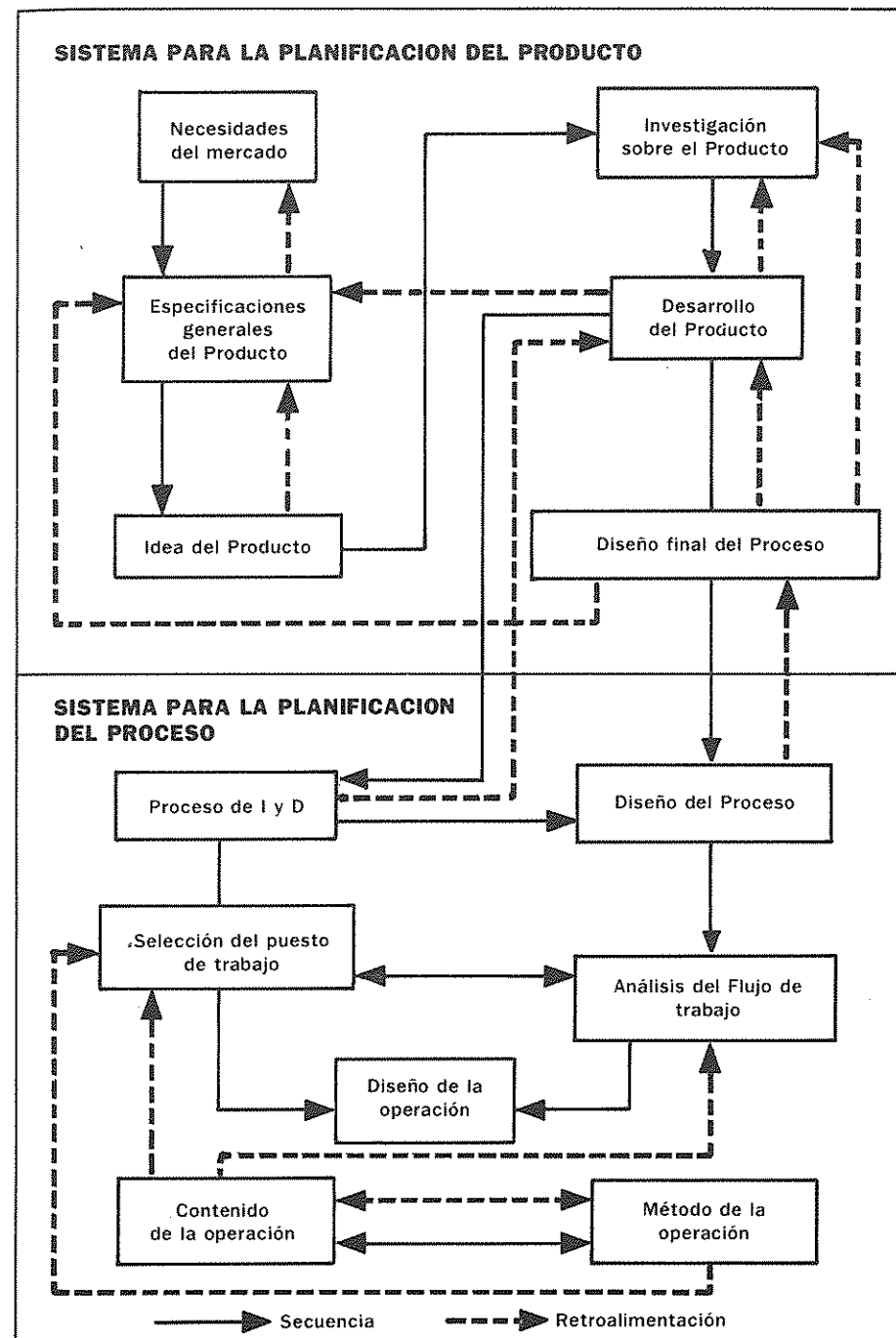
Preparación y Planificación de la Producción

Una vez que el modelo o prototipo se ha terminado, lo cual implica que se han definido los parámetros de calidad de diseño y se conoce el proceso de fabricación, comienza el reto de producción: lograr la pieza diseñada en la CANTIDAD, CALIDAD, COSTOS Y OPORTUNIDAD requeridos y ello sin descuidar la seguridad y la moral del grupo de trabajadores.

La etapa de PLANIFICACION Y PREPARACION DE LA PRODUCCION es clave porque en ella se determinan los parámetros de Productividad Teórica y Stándar a los que se trabajará, toda vez que se fijan:

16) ISO, Normas Serie 9000 (9001, 9002, 9003, 9004) referidas al aseguramiento de la calidad. ISO, Ginebra, 1987.

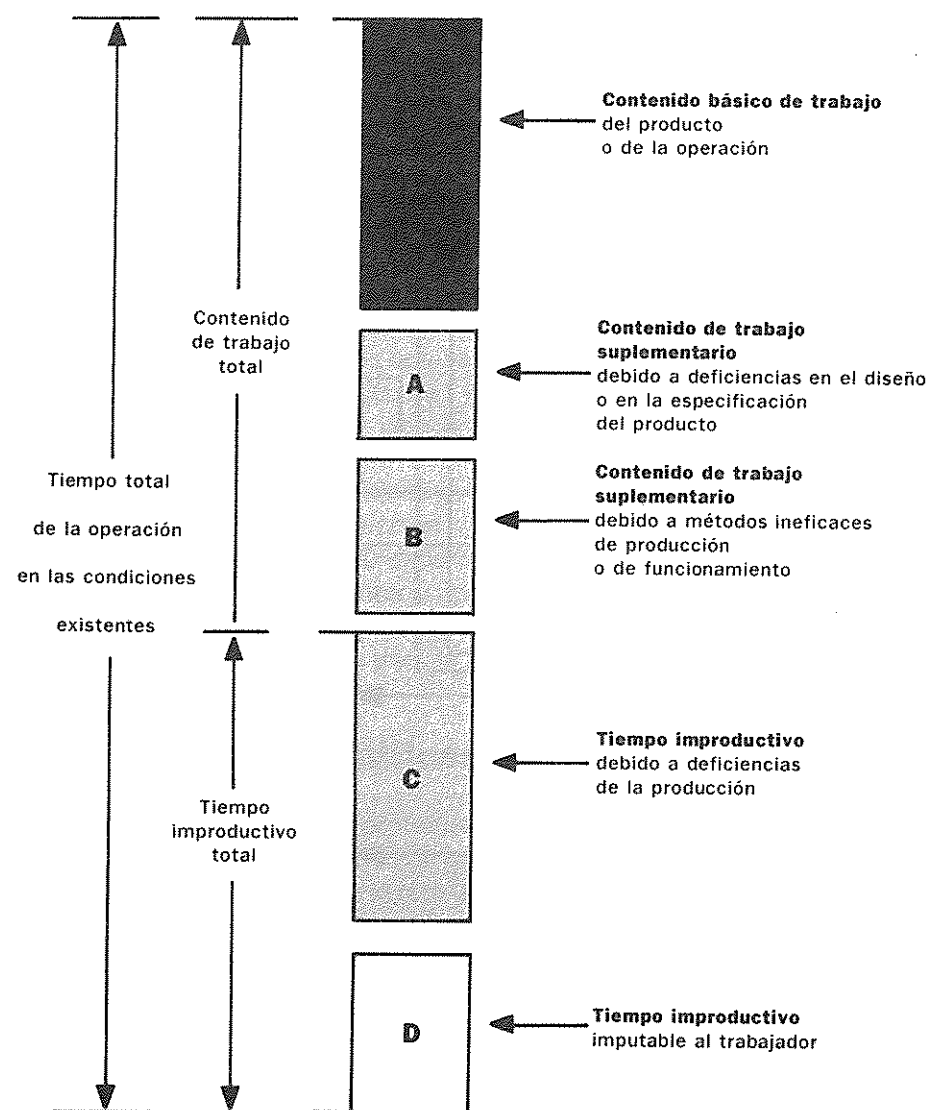
Gráfico N° 1



Original Y. FUKUDA

Gráfico N° 2

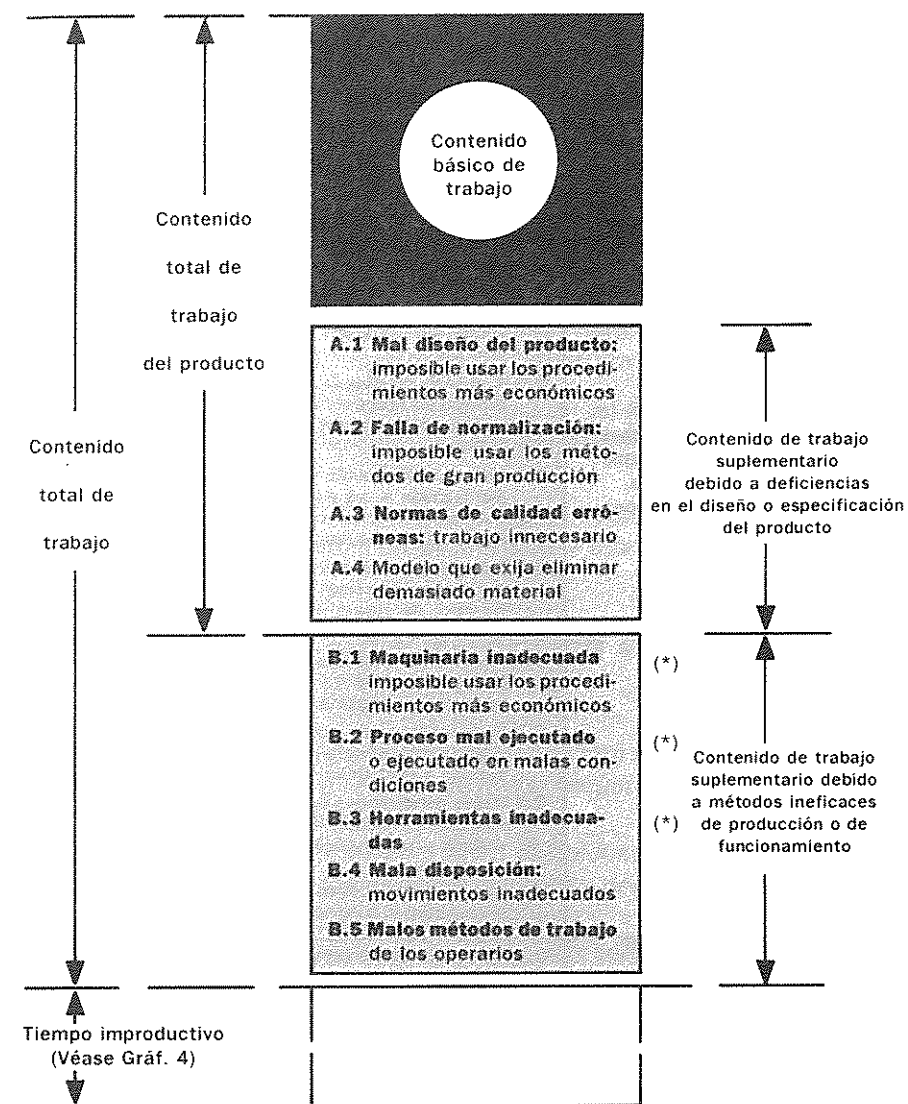
DESCOMPOSICION DEL TIEMPO DE FABRICACION



Tomado del libro: Introducción al Estudio del Trabajo. OIT.

Gráfico N° 3

CONTENIDO AL TRABAJO DEBIDO AL PRODUCTO Y AL PROCESO

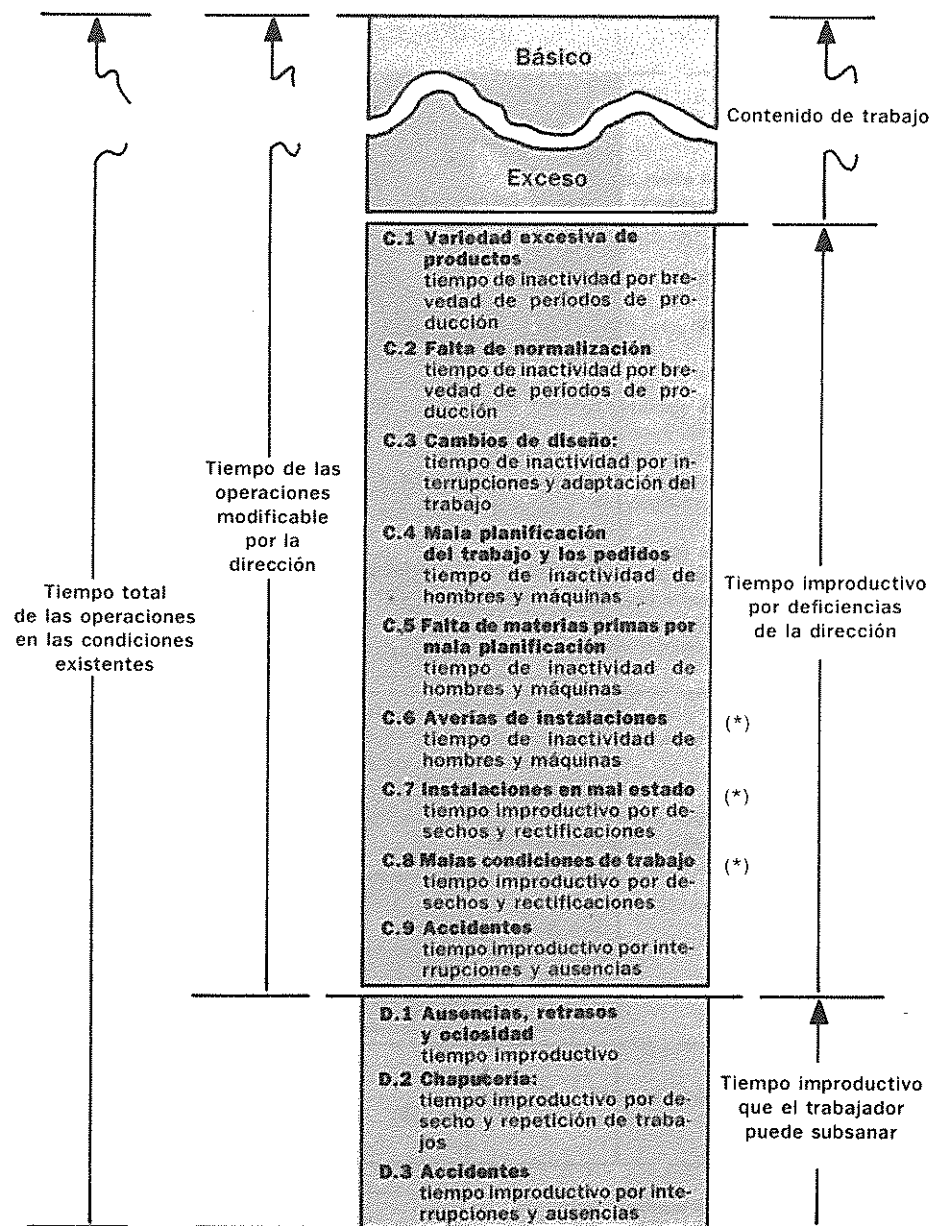


(*) Mayor influencia del mantenimiento

Tomado del libro: Introducción al Estudio del Trabajo. OIT.

Gráfico N° 4

TIEMPO IMPRODUCTIVO IMPUTABLE A LA DIRECCION Y A LOS TRABAJADORES



(*) Mayor influencia del mantenimiento

Tomado del libro: Introducción al Estudio del Trabajo. OIT.

- Selección y adquisición de Tecnologías, maquinarias y equipos.
- Diseño y construcción de planta y medios de manejo de materiales. Determinación del Layout de planta.
- Organización de la producción, diseño de los puestos de trabajo, balance de línea.
- Relación ventas-producción, determinación del tamaño de lote.
- Planificación de la fuerza de trabajo requerida: cantidad, selección, calificación, remuneración, entrenamiento, etc.
- Diseño del sistema de aseguramiento de calidad, determinación de los parámetros de calidad de concordancia.
- Establecer políticas de mantenimiento, relaciones producción-mantenimiento.
- Determinación del qué hacer y qué comprar, política y planificación de logística, planificación de las subcontrataciones y fijación de niveles de inventarios.
- Determinación de las políticas y recursos de seguridad industrial; hombres, instalaciones y equipos.
- Preparación de la ingeniería de detalle, determinación de especificaciones e instrucciones de producción y montaje.

Programación y Ejecución de la Producción (manufactura)

La verificación en detalle (línea de producción) de la planificación y preparación de la producción, comienza con la preparación de la orden de producción y la subsecuente PROGRAMACION.

Se trata de ensamblar las diferentes decisiones para producir, una vez que se han concretado las diversas políticas y decisiones enumeradas en el punto anterior de P y P de Producción.

Por ello, en este momento se verifican una serie de decisiones que tienen que ver con la eficiencia del uso de los recursos, en particular la carga de trabajo de máquinas, equipos y trabajadores. En tal sentido, la aplicación de técnicas de programación como los diagramas de Gantt, Pert CPM e Investigación de Operaciones, son de gran ayuda.

Igualmente, debe atenderse la motivación de todos los niveles de operarios y supervisores en particular, la concientización del trabajo con calidad es vital: NO PASAR PRODUCTOS DEFECTUOSOS A LA PROXIMA ESTACION

DE TRABAJO. Asimismo, debe insistirse en establecer relaciones estrechas y comunicativas con los trabajadores de mantenimiento, control de calidad y suministros.

Es de resaltar que la tendencia actual es de organizar y capacitar al personal de producción para que realicen actividades de inspección de la producción (autocontrol de calidad) y rutinas de mantenimiento y calibración de equipos.

Es en manufactura donde debe velarse por lograr que la calidad de concordancia tienda al cero defecto y concretar los indicadores de Productividad Planificados.

Mantenimiento

Valorar adecuadamente la incidencia del Mantenimiento en el buen funcionamiento y logro de los objetivos de la empresa es algo que debemos analizar en dos planos: el primero, aquel que nos impone el funcionamiento cotidiano de la empresa y el segundo, aquel que nos exige las nuevas realidades y tendencias gerenciales más recientes.

Mantenimiento y Buen Funcionamiento de la Empresa

Al analizar la importancia de desempeñar la función mantenimiento con criterios de productividad y calidad a los fines de alcanzar la satisfacción del cliente, nos encontramos con que el mantenimiento tiene una influencia decisiva para que la empresa cumpla con una CANTIDAD de productos, con una CALIDAD determinada, en la OPORTUNIDAD requerida, a un COSTO mínimo y dentro de unas condiciones de SEGURIDAD y de MORAL del grupo laboral. El Mantenimiento es una de las variables claves para garantizar la producción y reproducción del ciclo de transformación en la empresa.

Los rubros de CANTIDAD, OPORTUNIDAD y COSTOS, los confirmamos cuando garantizamos la disponibilidad de los equipos, posibilitamos una mejor planificación y programación de la producción, aspecto esencial para la oportunidad de entrega y la reducción de inventarios. Lo cual a su vez, significa, entre otros, disminución de espacio y de manejo de materiales, mayor fluidez del proceso de producción, reducción del capital inmovilizado en inventarios, menores conflictos en las relaciones del personal con la empresa y con los clientes.

A otro nivel, el aumento de disponibilidad evita sobrecostos y sobreesfuerzos organizativos causados por las emergencias de paradas no programadas, cuya cuantificación no es sólo el tiempo en el cual se deja de producir,

sino también los esfuerzos que conlleva la curva de arranque, hasta alcanzar nuevamente el ritmo normal de producción, así como el remanente de problemas que ocasiona cada parada, por ejemplo los retrasos.

Dependiendo del tipo de producción, el alcanzar de nuevo el ritmo normal, puede ser muchas veces más costoso.

El otro punto importante a tener en cuenta a la hora de planificar adecuadamente la programación de producción, la cual sólo es posible a través de una sana gestión de mantenimiento, está representada por su inherencia en la CALIDAD, lo cual se evidencia en situaciones como las de aumentos compulsivos del ritmo de producción, los cuales causan desajustes organizativos e, incluso, aumento de los niveles de riesgo, que a su vez repercuten directa o indirectamente en la incidencia de retrabajos, productos dañados y errores en el proceso productivo; así como el despacho, transporte y entrega a los clientes.

Es de tener presente como responsabilidad del área de calidad, que una buena gestión de mantenimiento vela por la adecuada calibración de los equipos, aspecto vital para la disminución de los productos fuera de tolerancia, que se convierten en productos de segunda, retrabajos o desechos, según sea el caso.

Una característica que debe influir en el juego del mercado, la imagen y la competitividad, es la oportunidad: el cumplimiento con las fechas de entrega prometida. Esto hace a un proveedor confiable, lo cual se traduce en mejores posibilidades de captar otros mercados (prestigio), y en mejores precios para sus productos, ello respecto a los otros productores que no tengan esa condición. Esta visión adquiere mayor relevancia en la medida que los mercados sean más exigentes y que la tecnología de producción y los requerimientos de mantenimiento aumenten en complejidad.

Para Higiene y Seguridad de la empresa, el mantenimiento es uno de los fundamentos, puesto que equipos bien cuidados, con alta disponibilidad, edificaciones e instalaciones seguras, provocan menos accidentes, permiten un ritmo de trabajo fluido y sin sobresaltos, claves para la prevención de accidentes. Asimismo, un ambiente de trabajo seguro influye en el estado de ánimo de los trabajadores.

De tal manera, cuantificar la incidencia del mantenimiento para la Productividad Integral de la empresa no es nada sencillo, una idea cualitativa y gráfica del gran peso que pueda desplegar la función mantenimiento para el mejoramiento de la productividad, nos las dan conocidos diagramas del tiempo de fabricación de la O.I.T. (ver gráficos 2, 3, 4) en los cuales constatamos que en la mayoría de los rubros B y C, el mantenimiento pue-

de intervenir, así como también producto del mayor dominio tecnológico, retroalimentar a la función diseño influyendo en los rubros A.

Finalmente, para el momento que vive hoy la industria nacional, la participación de la gente de mantenimiento es clave para mejorar la logística de la empresa, y para cooperar en los programas de sustitución de importaciones de equipos y partes (bienes de capital), así como para el logro de mayor dominio de la tecnología de procesos y mejoramiento de los diseños de los productos, aspecto sobre los cuales insistiremos en el siguiente punto.

Mantenimiento, Nuevas Tecnologías y Enfoques Gerenciales

Ante el avance de las nuevas tecnologías, el impacto y relevancia de la función mantenimiento es cada vez mayor, ello por dos razones: la primera, porque al hacerse la empresa más intensiva en capital (y normalmente las nuevas tecnologías así lo exigen) la sensibilidad a las paradas es mucho mayor, ya que se multiplican los costos de las mismas y el lucro cesante. En segundo lugar, porque la tendencia de la tecnología es hacia la INTEGRACION DE LA MANUFACTURA, por lo cual una falla aún en una parte secundaria del proceso resulta una parada casi completa.

Todos sabemos que cuando decimos en la actualidad *integración de la manufactura* nos referimos también a la integración de los sistemas de gestión Ventas - Producción - Logística - Mantenimiento. Integración que no sólo se da por las computadoras, sino por sistemas de producción, como el Justo a Tiempo, estos temas serán abordados extensamente en el Capítulo 3.

Igualmente, los nuevos enfoques gerenciales expuestos en los criterios de gestión para la competitividad, abogan por el Mantenimiento Productivo, en el cual, se capacita a los propios operarios para que realicen las labores rutinarias del Mantenimiento y aprendan a diagnosticar los posibles defectos a partir del comportamiento del equipo en operación. Es claro que ésta es una perspectiva que apoya a la calidad total y a la Productividad Integral, por lo explicado en el punto anterior.

Un elemento adicional que comprueba la relevancia asignada a la función Mantenimiento, es la creciente participación del personal de Mantenimiento a las actividades de pequeños grupos (círculos de calidad, equipos de productividad y los planes de sugerencias). Estadísticas japonesas del año 83 sitúan en más del 30% los temas de sugerencias individuales y de círculos referidos a mejoramiento de herramientas y dispositivos, mejoras

de los equipos y maquinarias, conservación de la energía y los recursos, en los cuales han estado involucrados ineludiblemente el personal de Mantenimiento.

Finalmente, el Mantenimiento pasa a ser pieza fundamental para el dominio tecnológico en conjunto con la aplicación de técnicas de ingeniería del valor y de ingeniería de Reversa. Puede y debe ser una pieza angular para diversificar los negocios de la empresa, asumiendo el desarrollo de bienes de capital o sencillamente para el desarrollo de patentes y asistencia técnica a otras empresas; en otras palabras, el mantenimiento puede y debe ser capitalizable.

Un buen ejemplo de ello, citado en nuestro trabajo «La Ingeniería Industrial en la Estrategia de Desarrollo de las Empresas Japonesas», lo constituye la empresa Mishimakosan, en cuyo diagrama de desarrollo (Gráfico Número 5) podemos observar claramente que la empresa capitaliza incessantemente sus conocimientos tecnológicos que, por dominar su campo de acción, van apareciendo. En dicho diagrama podemos ver cómo esa empresa se desarrolló a partir de ser una contratista de mantenimiento y luego añadió sucesivamente negocios de construcción de moldes para colocada continua. Actualmente, abastecen en más del 60% el mercado de estos moldes en Japón.

De allí, incursionaron en el desarrollo de partes electrónicas, luego en la fabricación de plásticos de precisión y ahora están trabajando en automatización de planta.

Lo interesante a destacar es cómo el desarrollo de la empresa ha ido capitalizando los conocimientos logrados y, con el mismo grupo, ha podido abarcar nuevos negocios, cada vez más exigentes, desde el punto de vista tecnológico, partiendo desde el mantenimiento, rubro que siguen ejerciendo.

Ventas

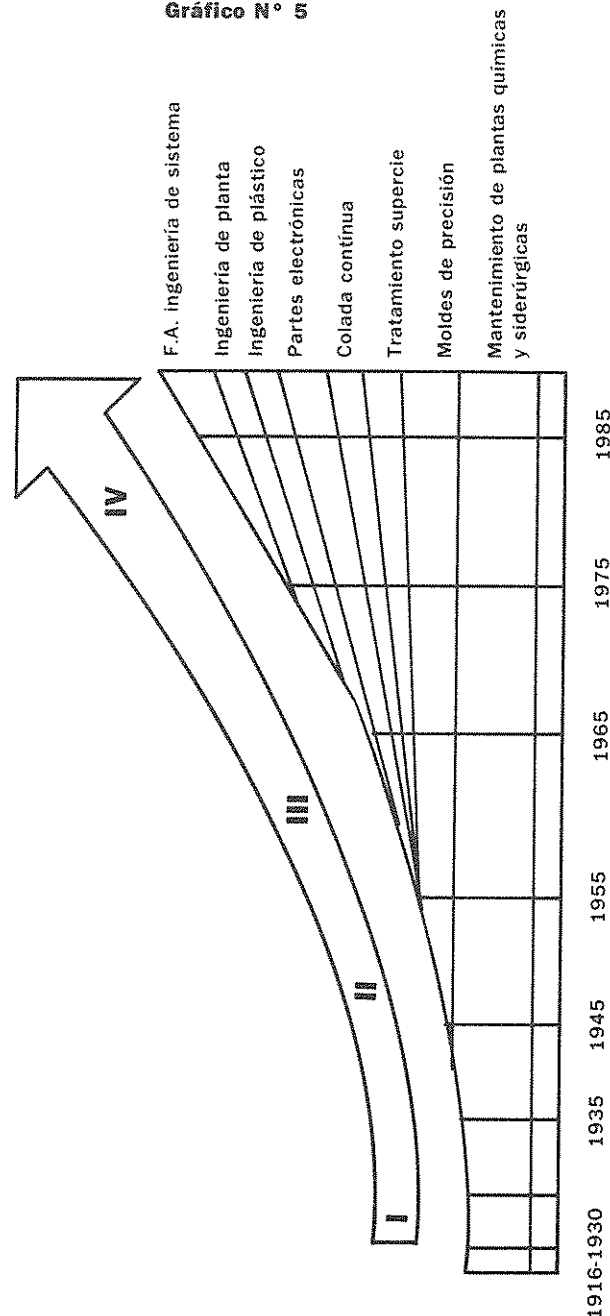
Si la función Mercadeo es la encargada de identificar y conceptualizar a los clientes potenciales y sus requerimientos, la función venta es la encargada de concretar la relación con el cliente, a fin de hacer posible el acceso y uso del producto por parte del cliente.

La función venta desempeña un importante papel para el mejoramiento de la Productividad y la Calidad si consideramos que:

- 1) Es la encargada de establecer los contactos con los clientes, siendo responsable de identificar cabalmente sus requerimientos y plasmarlos adecuadamente en la orden de producción. De tal manera que se puedan

MISHIMAKOSAN

Gráfico N° 5



evitar paradas por rediseños, retrabajos y devoluciones por deficiencia en la comprensión de los requerimientos. Así mismo, deben identificarse las condiciones de transporte y entrega.

- 2) Funcionamiento adecuado de la red de distribución de manera que no deterioran los productos antes de ser adquiridos por los clientes. Esto es particularmente importante en las industrias de bienes perecederos.
- 3) Identificación precisa de la demanda (pronósticos), a fin de ayudar a la optimización de la planificación y programación de la producción, identificando los efectos estacionales, anticipándose a las necesidades imprevistas de los clientes, lo cual repercute directamente en:
 - Evitar la acumulación de inventarios de productos terminados.
 - Evitar la acumulación de inventarios excesivos de materias primas.
 - Mantener el ritmo de producción sin sobresaltos.
 - Proveer con suficiente antelación las necesidades de Personal y subcontrataciones.
- 4) La función de Ventas también es la encargada de los servicios de post venta al cliente. Entre otras misiones, tiene:
 - Servicios de garantía
 - Servicios de repuestos
 - Servicios de mantenimiento y asistencia técnica

En esta forma la función de Ventas debe aprovechar a Producción en la identificación de problemas de Calidad que confronten los productos y también debe retroalimentar las funciones de Mercadeo para que sistematice nuevos usos o requerimientos de los clientes.

- 5) Sistematizar la actuación de la competencia, a fin de retroalimentar las políticas de precios y financiamiento, así como las condiciones de empaque, lotes de entrega y servicios de post-venta.
- 6) Asegurarse de que el cliente conoce el producto y la manera de usarlo, de forma que se eviten descontentos y, por el contrario, puedan recomendarse actividades pertinentes de educación al usuario. En este mismo sentido cabe destacar que Ventas es la encargada de orientar y responder a las diversas inquietudes o preguntas que hagan los clientes. Un ordenamiento adecuado de esta tarea ayuda, por un lado, a que la gente de producción se organice sin la presión externa de los clientes, y por el otro, permite mantener satisfecho al cliente.
- 7) La política de ventas debe prever las condiciones de contratación (precios, entregas, descuentos) de manera de favorecer la optimización de los planes de producción, particularmente los referidos a:
 - Optimización del uso de la capacidad instalada, suavizando las demandas pico y evitando los períodos con poca demanda.

— Manejo de los productos y todo lo referente a costos de almacenamiento.

Suministro

Esta función es la responsable de que se tenga la materia prima, o la parte o el repuesto, según la calidad requerida, en el momento oportuno, en el sitio donde se necesita; todo ello al menor costo posible.

Una buena gestión de suministro debe velar porque se minimicen (o no ocurran) los contratiempos e interrupciones en Producción debido a la falta del material o las divergencias con la calidad necesitada.

Por ello es necesario superar los esquemas que tienden a centrar la atención de los suministros en los departamentos de Compras y, dentro de éstos, a privilegiar el criterio de minimizar los precios de adquisición, lo cual muchas veces va en detrimento de los costos globales de producción.

Lo anterior sucede, en primer lugar, por la falta de claridad en las especificaciones del material requerido; características como la fiabilidad o vida útil de la pieza, muchas veces es dejada de lado, trayendo secuelas que se manifiestan en la calidad del producto generado, los retrabajos y los indicadores de mantenimiento.

Para ello la gestión de suministro debe empezar por clasificar los diversos ítems que se consuman en función de su importancia. Establecer una política basada en el impacto para la producción global, vista esta en cantidades físicas, monetarias, y por la vulnerabilidad que crea la ausencia de un rubro determinado.

Aquí se inscriben las acciones de sustitución de importaciones, las cuales deben concebirse dentro de una perspectiva más amplia: la del desarrollo de proveedores, lo cual implica ahorros y beneficios por concepto de:

- Adquisición y transporte.
- Imprevistos.
- Insumos.
- Confiabilidad de adquisición.
- Parámetros utilizados en la planificación de la empresa.
- Proveedor local.

Si aceptamos lo anterior, resalta que estos beneficios deben tratar de cuantificarse a fin de incorporarlos en los procesos de toma de decisiones

en las funciones vinculadas a la logística de la empresa (suministros, compras, almacenes).

Al hacer lo anterior, veremos que, en iguales condiciones de calidad de los productos importados y locales, la ventaja siempre estará de parte del producto local. ¿Y los precios?

Es obvio que el precio de la adquisición es un parámetro, pero no el criterio fundamental de decisión. Si queremos incorporar los elementos de ahorros y beneficios ya mencionados, tienen que ser los Costos de la Empresa usuaria. De esta manera, es la contabilidad de costos de la propia empresa demandante la principal fuente para tomar una decisión ajustada a los intereses de la misma. Deben conocerse los diferentes proveedores para cada material, lapsos de entrega, condiciones de pago, etc. Es en este punto donde cabe definir una política de proveedores, tendiendo a favorecer acuerdos de suministro estables, para facilitar las comunicaciones a nivel de los departamentos usuarios con los proveedores y simplificar el espectro de seguimiento y control de los proveedores para ganar profundidad.

Estos acuerdos con los proveedores deberán tender cada vez más a evitar sobrecostos por inventario y deben permitir una acción global de racionalización, que vaya en beneficio mutuo de la empresa demandante y las empresas proveedoras. En este campo pueden establecerse acciones referidas al tamaño de lote a ser producido, las formas de embalaje y transporte, la optimización de características de los insumos demandados, la secuencia y periodicidad de los envíos, etc.

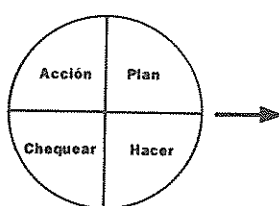
Control de Calidad

Si bien debemos asumir que para la productividad y la calidad toda la empresa está involucrada, no es menos cierto que la empresa debe contar con un SISTEMA DE CALIDAD que garantice que los productos o servicios satisfagan realmente las necesidades y expectativas del consumidor, y que haga un mayor énfasis en la prevención de problemas que en la detección después de su ocurrencia. Visto así, el sistema de calidad coadyuva de manera vital al incremento de la productividad.

Para el cumplimiento cabal de lo anterior hay que hablar de un aseguramiento de la calidad y no meramente de un control verificador. Debe tenerse presente que abarca todo el ciclo del producto. En cada una de las etapas deben definirse criterios y especificaciones, que, controlándolos, aseguren

que no ocurrirán errores, ni se ocasionarán productos defectuosos, ni re-trabajos en las etapas ulteriores del ciclo.

Ciclo de Gerencia



De tal manera que podemos enumerar la incidencia de esta función para el mejoramiento de la calidad y la productividad, utilizando el Ciclo de Gerencia PDCA (Planificar / Hacer / Chequear / Tomar acciones) de la siguiente manera:

Planificación: se deben establecer los requisitos o características a controlar en cada una de las etapas; si será por atributo o por variable, establecer la política e inspección (muestreo, uno por uno), los instrumentos y métodos de control y el adiestramiento para hacerlo. Parte fundamental es que la planificación debe ser conocida no sólo por el personal de los departamentos de calidad, sino por el contrario, debe ser manejado por las personas de los diversos departamentos para tender al autocontrol.

Ejecución: la ejecución de la función control de calidad se refiere al desempeño de las operaciones de inspección (toma de muestras, lecturas de indicadores, pruebas de laboratorio, etc). Su incidencia en la PyC de la empresa se deriva no sólo de la comunicación precisa (sin errores) y oportuna (sin dilación), sino que la propia planificación y celeridad, la buena gestión de sus insumos (reactivos, aparatos, etc.), inciden apreciablemente en la productividad total del proceso, como por ejemplo en acería, alimentos, etc. Ello indica la necesidad de aplicar la ingeniería de métodos y medición del trabajo a las labores de C.C.

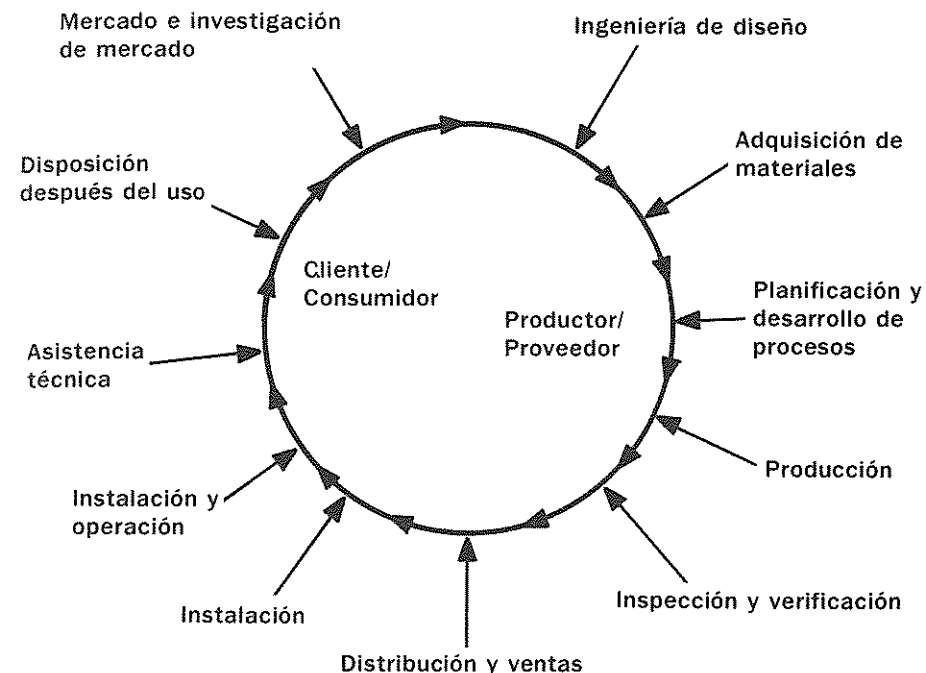
Como se mencionó anteriormente, la tendencia actual es la de incorporar la inspección al propio proceso de producción. Que sean los operarios los que tomen las muestras y mediante análisis sencillos detecten los errores, quedando los inspectores para verificaciones y auditorías.

Finalmente, otra área de atención para el mejoramiento de la PyC global de esta función, es lo relativo a la recolección y procesamiento de la información. Particular importancia tiene el llevar la contabilidad de los costos de la calidad (17).

Chequeo: en esta parte nos referimos al chequeo del control de calidad, la determinación de la confiabilidad del sistema de control de calidad. En este punto corresponde desarrollar las auditorías del sistema (Ver Gráfico 6).

17) ISO. *Idem*.

Gráfico N° 6



Circuito de la calidad

Tomado de la ISO 9004

Norma ISO 9004 y COVENIN 1000-76), la revisión de la calibración y aferición de los instrumentos de medición, y la medición de la efectividad global del sistema para mantener los índices de calidad en los niveles planificados.

Reajuste: la función control de calidad debe, permanentemente, analizar la implantación de los resultados de las inspecciones externas y las auditorías internas del control de calidad de la empresa. Sistematizar la información general de tal forma que facilite que la alta gerencia y los diversos niveles de la organización tomen las decisiones pertinentes y actúen en concordancia. El cierre de cada ciclo PDCA de la función control de calidad, debe conllevar a un reforzamiento de la conciencia y la motivación de toda la empresa hacia la calidad; a reforzar su status de función de servicios y no de responsable primario de los resultados de la calidad; y a atender conjuntamente con las diversas áreas funcionales de la empresa las posibilidades de mejoramiento de la productividad y la calidad.

Administración y Finanzas

Esta función tiene un impacto indirecto en la Productividad y la Calidad de la empresa, pero no por ello menos importante, ya que una sana administración financiera provee los recursos en las cantidades y oportunidades requeridas para la materialización, sin contratiempos, de las decisiones del circuito de la producción.

Enumerando la incidencia de su impacto podemos identificar:

- a) Evitar contratiempos en la entrega oportuna de los insumos, manteniendo al día las condiciones de pago y contratación con los proveedores.
- b) Evitar problemas y descontentos del personal por errores y omisiones en el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- c) Evitando contratiempos y demoras en los despachos, manteniendo un seguimiento adecuado del cumplimiento de las obligaciones de pago de los clientes. Esto también implica el manejo acertado de los parámetros de las políticas de crédito, de manera que hagan más fácil la relación proveedor cliente.
- d) Mantener un esquema presupuestario que posibilite una administración descentralizada para la toma de decisiones ágiles y oportunas lo cual incide en la mejora de la productividad y la calidad.
- e) Administrar un sistema de Auditoría y Contraloría que facilite la detección a tiempo de irregularidades, sin trabar el funcionamiento de la em-

- presa. Así mismo, que vele por un funcionamiento administrativo, el cual facilite la relación con los entes públicos pertinentes y con los accionistas.
- f) Establecer el sistema de Contabilidad de Costos y velar por su vigencia e idoneidad de manera de retroalimentar oportunamente las estrategias de mejoramiento de la productividad y las políticas de ventas.
 - g) Prever un esquema de financiamiento de las inversiones, de manera que éstas se ejecuten en las condiciones previstas y no se entorpezca el funcionamiento general de la empresa.

Higiene y Seguridad Industrial

Si tenemos en cuenta que la mejora de la Productividad y la Calidad debe ser Estratégica, Global e Integral, la incidencia de la función Higiene y Seguridad Industrial salta a la vista, en particular, por el carácter PREVENTIVO que debe guiar la gerencia de la misma, siendo determinante en muchos casos para obtener los valores potenciales (teórico, estándar y planificados) a alcanzar, en los indicadores de productividad y calidad.

La incidencia de la Higiene Industrial la podemos resaltar en los siguientes casos:

- 1) La Higiene y limpieza del sitio de trabajo coadyuva al orden del puesto de trabajo, y ello repercute en el cumplimiento de los métodos establecidos.
- 2) En empresas de alimentos y productos farmacéuticos, la falta de asepsia es una causa directa del deterioro de la calidad y, por ende, de la productividad, toda vez que ello ocasiona rechazos y problemas subsecuentes, tanto en la cadena de distribución como en el consumidor, debiendo ser resarcidos o exponerse a la pérdida de imagen del producto y de la empresa.
- 3) La moral de grupo de trabajadores, el esmero y cuidado con que manipulan el producto, puede señalarse que está en función directa al grado de esmero y limpieza de la planta en general.
- 4) Si tomamos en cuenta que la falta de aseo se genera, en muchos casos por desperdicios, podremos valorar que si diseñamos nuestros métodos y procesos que eviten producir desperdicios, incidiremos vitalmente en el mejoramiento de la productividad.
- 5) Igualmente, si mantenemos la planta limpia y los equipos en buen estado, estaremos evitando accidentes y con ello coadyuvamos a mantener un ritmo de trabajo estable, sin interrupciones, lo cual también eleva el nivel de productividad.

La incidencia de la Seguridad Industrial en la productividad es mucho más evidente, si tomamos en cuenta que los accidentes de equipos y de personas involucran muchas veces paradas u operaciones a un ritmo menor que el normal. Por ello, gerenciar acertadamente la Seguridad Industrial es prácticamente un imperativo para mejorar la productividad y la calidad en los siguientes casos:

1. Estudiando las situaciones que pueden producir accidentes, pudiendo introducir criterios de racionalización y diseños ergonómicos, que repercutan en el ritmo de trabajo y disminuyen el esfuerzo de los trabajadores. Paralelamente, esto ayuda a evitar maltrato en el acarreo de los productos.
2. La aplicación sistemática de las prácticas de mantenimiento son condición SINE QUA NON para el logro de niveles de seguridad industrial, así como para el mejoramiento de la PyC.
3. La formación de los comités de seguridad y campañas de motivación pueden ser herramientas claves para el desarrollo de las estrategias de participación de los trabajadores.

En general, si utilizamos las listas de chequeos para verificar las condiciones de higiene y gerenciamos la seguridad industrial incluyendo las estadísticas de los incidentes y no sólo la de los accidentes, estaremos impulsando una cultura de prevención en la empresa con todos los beneficios que ello conlleva.

Recursos Humanos

El Recurso Humano juega un rol protagónico en el mejoramiento de la Productividad y la Calidad. Es el fin del proceso y el medio, ya que es el único capaz de adelantar e impulsar esa búsqueda creativa, permanente y sistemática de la mejora; un PM y PyC (Un Proceso de Mejoramiento de Productividad y Calidad) que haga omisión de ello estará destinado al fracaso rotundo.

Ahora bien, si evaluamos la misión de los entes de RR-HH en las empresas, pronto comprenderemos no sólo su estrecha relación sino, como decimos en FIM-PRODUCTIVIDAD, su relación dinamizadora (u obstaculizadora) del PM de PyC.

La misión más o menos genérica de las Gerencias de Recursos Humanos es: diseñar, establecer y controlar las políticas, normas y procedimientos en materia de personal, facilitando las siguientes funciones: selección,

entrenamiento, clasificación, remuneración, promoción, desarrollo, seguridad, relaciones y comunicaciones.

La solución y enfoque que demos a cada uno de estos aspectos en la Gerencia del Recurso Humano, determinará la capacidad de ese mismo recurso en la empresa, para abordar con éxito el proceso de mejoramiento continuo, entendiendo por la capacidad una noción-síntesis de tres variables: 1) La habilidad; 2) La motivación y 3) La flexibilidad o adaptabilidad a los cambios.

Un proceso de mejoramiento de productividad y calidad, requiere que se desarrolle en la empresa un sistema que permita:

- Contar con trabajadores habilidosos, entrenados para hacer el trabajo bien, para controlar los defectos y errores, realizar diferentes tareas y operaciones.
- Contar con trabajadores motivados que pongan empeño en su trabajo, que busquen realizar las operaciones de manera óptima y sugieran mejoras.
- Contar con trabajadores con disposición al cambio, capaces y dispuestos a adaptarse a nuevas situaciones en la organización del trabajo y de la empresa.

Lograr en el recurso humano la capacidad antes descrita, coloca en dimensiones cualitativamente diferentes a la gerencia de procesos existente en cuanto a diseño del puesto y del trabajo; de entrenamiento y desarrollo; retribución y reconocimiento; de relaciones y comunicaciones.

Los nuevos rasgos cualitativos centrales de tales procesos serían:

Diseño de Puestos y Cargos

Estos deben estar dirigidos más a las especificaciones de los objetivos del puesto o cargo que a la enumeración de tareas o actividades. Se deben incorporar funciones de mejora, control y mantenimiento susceptibles a los cambios y modificaciones permanentes.

Entrenamiento y Desarrollo

El entrenamiento además de dar forma para operar, mejorar, controlar y mantener las operaciones y equipos, debe permitir contar con las habilidades necesarias para rotar por diferentes puestos de trabajo, lo cual, a su vez, facilita la flexibilidad y aumenta la capacidad de adaptación a los cambios en estructura del trabajo.

Retribución y Reconocimiento

La remuneración y beneficios deben estructurarse sobre la base de compartir los beneficios del proceso de mejora, de estimular la permanencia como mecanismo de acumulación de la capacidad desarrollada. Ello, obviamente, partiendo de una política salarial básica sana.

Estas características deben permitir estimular la participación de los trabajadores, tanto en el diseño de sus puestos como en la búsqueda e implantación de mejoras y lograr una relación de cooperación con el sindicato.

Como puede inferirse, un sistema que opere con los enfoques de motivación y desarrollo del recurso humano, anteriormente descritos, requiere involucrar y comprometer en el mismo, a todos los niveles gerenciales de la empresa.

Gerenciar bajo estos enfoques el RR.HH. debe conllevar a la aceptación de que éste es el principal recurso de la Empresa, y en consecuencia a valorar una Estrategia de Capitalización del RR.HH..

Por otro lado, la función RR.HH. es responsable de la Administración del Personal, que incluye pago de nóminas, programación de vacaciones, permisos, servicios de salud y todo el proceso que involucra la contratación colectiva y las relaciones con los sindicatos.

El criterio fundamental para gerenciar estas actividades debe ser el concepto de servicios y apoyo, tanto a los gerentes con sus trabajadores, así como a cada uno de éstos últimos. En ese sentido, deben estimularse la elaboración de encuestas y consultas para la mejor orientación de la función.

La simplificación de los procedimientos, las facilidades para los cobros y las consultas médicas, son elementos que ayudarían en el ahorro de horas-hombre, con el subsiguiente incremento de la Productividad.

CAPITULO 3

La Racionalización en la Empresa y los Nuevos Enfoques Para Mejorar la Productividad y la Calidad

Racionalización: El Deber Ser

Cuando se habla de gerenciar la productividad y la calidad desde un punto de vista estratégico, integral y global, resalta la necesidad de aplicar los enfoques de Racionalización.

Durante décadas se asimiló la noción de Racionalización a la aplicación de las técnicas de Ingeniería Industrial, lo que, en muchos casos, conllevó a resultados que en aras de incrementar la productividad, sacrificaban la calidad. A fin de superar estas situaciones, hemos creído necesario empezar por la definición de Racionalización: son acciones tendientes a maximizar la productividad con los recursos existentes, para lo cual se trata de aplicar enfoques sistemáticos que acerquen el proceso productivo a la Razón, al «Deber ser», evitando cualquier tipo de desperdicio y acrecentando así los resultados esperados.

Cuando hablamos de desperdicios no nos referimos al «SCRAP» o desperdicio de materia prima, sino que incluimos dentro de esta noción los siguientes aspectos:

- Sobreproducción
- Espera
- Transporte
- Procesamiento
- Inventario
- Movimientos
- Defectos

1) Desperdicio por sobreproducción.

Incluye la producción de cosas no requeridas

2) Desperdicio por espera.

Aquí se incluyen las paradas de máquina y las horas-hombre perdidas por descoordinación, falta de materia prima, falta de sincronización, etc.

3) Desperdicio de transporte.

Manejo de transporte de material innecesario, que incluye las racionalizaciones y los conteos innecesarios.

4) Desperdicio en el procesamiento.

Aquí se incluyen conceptos de capacidad del proceso para cumplir la norma y el referido al diseño en sí mismo.

- 5) Desperdicio por inventario.
Se refiere particularmente a los inventarios de productos en proceso y al abuso del concepto de inventario como margen de seguridad para la empresa.
- 6) Desperdicio de movimientos.
Se incluyen los movimientos innecesarios que no agregan valor.
- 7) Desperdicio causado por defectos.
Aquí se incluyen los desperdicios por materiales defectuosos, por mano de obra descuidada o poco calificada, por inspección no cuidadosa a los reclamos continuos por defectos.

Para el logro de lo anterior es necesario tener presente un conjunto de directrices que explicaremos en la siguiente sección.

Lineamientos de la Racionalización

La Racionalización Debe Garantizar y aún Mejorar la Calidad Final del Producto

Por años se había asumido como racionalización la idea de la masificación, aunado a lo rápido y simple, a fin de obtener las ventajas de las grandes escalas de producción. Ello, obviamente, sentaba la base para oponer calidad a productividad vía Racionalización. El criterio era que para aumentar el ritmo era necesario eliminar la diversidad.

Un buen ejemplo de lo que no debe ser la racionalización lo tenemos en el siguiente memorandum:

Cómo ser eficiente con menos violines

(El siguiente es el informe de un ingeniero especialista en ingeniería de métodos, después que realizó una visita a un concierto sinfónico en el Royal Festival Hall de Londres).

Durante largos períodos de tiempo, los cuatro oboes no tenían nada que hacer, debería reducirse su número y el trabajo debe ser mejor distribuido entre la totalidad de los concertistas, eliminando así los picos de actividad.

Los doce violinistas tocaban notas idénticas; esto parece una duplicación innecesaria. El staff de esta sección debe ser drásticamente reducido. Si se requiere un volumen mayor de sonido, se puede obtener mediante aparatos electrónicos.

Se invertía mucho esfuerzo para tocar las fusas; esto parece un refinamiento innecesario. Se recomienda que se redondeen todas las notas musicales hasta lo más cercano a una semicorchea. Si esto se hace, sería

posible utilizar aprendices y personal de menor calificación en forma más amplia.

Da la impresión de que se repiten mucho algunos pasajes musicales. Las partituras deben ser drásticamente expurgadas. No hay ningún propósito útil en repetir con las cornetas un pasaje ya tocado por las cuerdas. Se estima que si se eliminaran todos los pasajes redundantes, el tiempo total del concierto de dos horas se reducirá a veinte minutos y no habrá necesidad de intermedio.

El director está de acuerdo generalmente con estas recomendaciones, pero opina que podría haber bajas en los cobros de la taquilla. En este caso improbable, debería ser posible cerrar secciones del auditorio completo, con un ahorro consecuente de gastos, iluminación, servicios, etc. Si ocurriera lo peor, de lo peor, se puede dejarlo todo y el público iría más bien al Albert Hall».

Memorandum anónimo que circuló en Londres. 1955».

La Racionalización debe Mantener la Atención en el Cliente

El objetivo central de la racionalización no debe ser el proceso productivo en sí mismo, sino que debe partir de la clasificación a fondo de las necesidades reales de los clientes y su concreción en especificaciones. Esto lo han comprendido muy bien en el Japón. Cuando se habla de racionalización se refieren, entre otros, a calidad, niveles de precio, tiempo de entrega. Para los japoneses la noción de atender la especificidad de cada segmento de clientes es una constante en las estrategias de sus empresas, razón por la cual antes de tratar de lograr ventajas *uniformando a los clientes*, a fin de lograr escalas de producción masivas, la clave es conseguir *flexibilidad* y disminuir los costos del proceso de producción, fabricando pequeños lotes de productos con lo que logramos satisfacer un mayor número de clientes, y a su vez, disminuir los tiempos de entrega, ahorrar en instalaciones y en inventarios.

Otro campo de acción, en cuanto al cliente se refiere, está en la aplicación de las técnicas de Ingeniería del Valor y Análisis del Valor, que ya revisamos en el Capítulo 2, que buscan garantizar la adecuación al uso, utilizando los insumos de fabricación menos costosos.

Esta perspectiva en relación al cliente explica claramente cómo utilizando las mismas técnicas y enfoque de los estudios de métodos se consiguen, sin embargo, resultados bien diferentes. No está de más decir, y la

historia reciente lo confirma, la evidente superioridad de los enfoques japoneses para lograr una mayor competitividad.

Finalmente, debe insistirse que cualquier propuesta de racionalización tendrá impactos organizacionales y motivacionales, por ello, para evitar efectos adversos deben preverse estrategias adecuadas de entrenamiento y motivación. Particularmente, deben ensamblarse con sumo cuidado las estrategias de racionalización y de participación a fin de aprovechar los efectos sinérgicos que ambas producen.

La Racionalización debe Mejorar a los Trabajadores: Debe Ser un Enfoque Humano

Este es otro aspecto que ha estado alejado de los enfoques tradicionales de Racionalización, por la vía de la aplicación de los principios de División de Trabajo y de la Simplificación, lo cual hace incurrir en situaciones inconvenientes para el trabajador, tales como:

- Tareas que presentan poco interés.
- Fatiga neuropsíquica que sustituye o acompaña la fatiga psíquica.
- Monotonía en el trabajo, descorazonamiento.
- Pocas posibilidades de progreso y perfeccionamiento personal.

Paralelamente a esto, una de las áreas claves de la Racionalización, la del establecimiento y gerencia de estándares, ha estado ligada en nuestros países, más al establecimiento de programas de incentivos económicos que a ser fuente de información para detectar las posibilidades de mejora del proceso productivo.

Detrás de esta realidad, ha estado subyacente, por el lado de la gerencia, el confundir la productividad laboral como una responsabilidad inherente a los trabajadores, llegando a extremos de incluir los estándares como parte de la contratación colectiva. De esta manera, la aplicación de la Ingeniería Industrial y por ende, la racionalización se vuelve antagónica (o es vista así) a los intereses de los trabajadores, los cuales, a su vez, confunden productividad con más producción y más esfuerzo físico.

El caso japonés, de nuevo, nos ilustra un enfoque que ha sido radicalmente diferente. Los estándares han sido establecidos y utilizados fundamentalmente, para mejorar la gerencia del proceso, y siempre ha estado presente la noción de «hacerlo más fácil para los trabajadores» enriqueciendo el puesto de trabajo.

Igualmente, a la hora de aplicar los enfoques de racionalización debe in-

sistirse en la maximización del Valor Creado, del Valor Agregado y, por ello, debe perseguirse ingentemente liberar al hombre de las tareas que no agregan valor, que no involucran la utilización del intelecto. Son estos enfoques la clave para lograr que todos los trabajadores se interesen por la Ingeniería Industrial, al comprender que su aplicación será provechosa para ellos y para la empresa.

Se Debe Garantizar la Continuidad, Atacando las Causas

Una de las tareas de la Ingeniería Industrial tradicional (los enfoques de racionalización habían sido monopolio de esta disciplina), ha sido la de lograr continuidad del proceso productivo; por ello, se hacen los balances de líneas y se van colocando inventarios entre las diversas estaciones de trabajo, de manera que si se detecta un producto defectuoso, hay una parada no programada de máquina o si el suplidor comunicó un imprevisto, de todas formas exista un «colchón de seguridad», que evita que el proceso se paralice. Este enfoque ha representado la base para el desarrollo de complejos programas de simulación producción inventarios, en los cuales ante cada situación de incertidumbre se coloca su respectivo «factor de seguridad».

Este enfoque tan «logístico» es contrario al desarrollado por la ingeniería industrial japonesa. Para los japoneses la continuidad de la producción es, igualmente, ausencia de crisis, pero para ello, la clave es atacar las raíces de las causas que ocasionan los problemas y no aminorar el efecto, introduciendo un «factor de seguridad».

Por tal motivo, se aplican los enfoques de racionalización y gerencia al proceso, evitando que se produzcan errores: se hace mantenimiento para evitar que de imprevisto se paren las máquinas, se establecen relaciones especiales con los proveedores para evitar discontinuidades sin previo aviso y, adicionalmente, si una línea genera un producto fuera de especificaciones se detiene todo el proceso y se revisan las operaciones de inmediato, reiniciándose sólo cuando se han superado las causas que ocasionaron el problema.

Es fundamental aplicar este criterio a la hora de hacer los balances de líneas, evitando incluir en los mismos, «factores de seguridad» y «tolerancia» ajenas al «deber ser».

Siempre hay una Alternativa Mejor, es Necesario «Intentar, Repetir, Volver a Repetir Hasta Alcanzar la Perfección»

Por la misma definición de racionalización, como asociada al *debe ser*, los enfoques deben siempre partir de una óptica crítica, cuestionadora, recordando que «siempre hay una manera mejor de hacer las cosas».

Este punto es particularmente importante para propiciar la incorporación de las nuevas tecnologías, especialmente, aquellas que no involucran grandes inversiones a través de cambios de equipos y maquinarias, sino que, implican fabricación de herramientas, mejoramiento de facilidades, incorporación de controles, así como de los mecanismos de recolección y procesamiento de la información.

Esa constante de mejorar cada vez más, es la que nos explica el que hoy las empresas japonesas exhiban registros de piezas defectuosas de «partes por millón», mientras que en Occidente se sigan expresando en porcentajes.

Otro ejemplo lo tenemos en el caso de la Nissan que incorpora cualquier sugerencia que logre mejorar un método por encima del 0,1 min/carro; o el caso de la limpieza de las plantas, observable incluso en empresas metalmeccánicas, en las cuales se puede constatar el uso de bragas blancas para los operarios y trabajadores en general. Claro está, por no mencionar los logros del sistema Toyota: Cero inventario, tamaño de lote uno, etc.

En nuestros países, además de ser pocas las empresas que aplican Ingeniería Industrial, su aplicación es espasmódica; no es sistemática ni continua. La existencia de normas desactualizadas, superadas por los hechos, es la constatación de ello.

Se hacen grandes esfuerzos para estudiar un método, proponer alternativas e implantarlas, pero luego no se le hace seguimiento y al cabo de un tiempo se presentan problemas, bien sea por deterioro de la práctica operativa propuesta o por la incorporación de nuevas tecnologías o procedimientos. En ambos casos, se desaprovecha la posibilidad de mejora sistemática e incremental.

Racionalizar el Proceso, no la Operación: Orientar la Mejora de lo General a lo Particular

«La inspección por muestreo es la racionalización del método de inspección pero no la racionalización del aseguramiento de la calidad».

«La utilización de puentes-grúa, correas transportadoras, carros, etc., es considerado por mucha gente como mejoramiento del transporte. Pero el

mejoramiento del transporte, es la eliminación del transporte tanto como sea posible, y mejorar el layout» (18).

Estas dos frases de Shingeo Shingo, asesor de la Toyota, participante en el diseño del SMED (Single Minute Exchange Die), sintetizan muy bien este punto. El enfoque de racionalización debe orientarse a todo el proceso y no sólo a mejorar las operaciones. Ello supone empezar, siempre empezar, por el PARA QUE DEL PROCESO, antes de responder al PARA QUE DE LA OPERACION. Es este lineamiento el que ha permitido a los japoneses concentrarse en la eliminación de los inventarios en proceso y a minimizar los tiempos de preparación y calibración, en lugar del mejoramiento de las operaciones en sí mismas.

Como regla general, los enfoques de racionalización deben dirigirse del producto al proceso y de éste a cada una de las operaciones. Particular importancia tiene definir el circuito técnico-administrativo completo, del cual depende una operación o un flujo de producción, a fin de orquestar las diversas acciones de mejoras a emprender.

En este sentido, antes que adelantar acciones de racionalización puntuales y dispersas, debiera propiciarse la existencia de un PLAN MAESTRO que oriente las diversas acciones de racionalización, unida ésta a la estrategia de Productividad y Calidad.

Aplicación de la Racionalización

Metodología General

Tal como señalamos en la definición de racionalización, ésta se basa en la aplicación de enfoques sistemáticos y lógicos para la solución de problemas, incorporando los conocimientos tecnológicos más adecuados. En ese sentido, los conceptos básicos de análisis y resolución de problemas, combinados con los conocimientos básicos de la Ingeniería Industrial: ESTUDIO DE METODOS Y LA MEDICION DEL TRABAJO, son las pautas para aplicar la Racionalización.

Teniendo claro los lineamientos que deben guiar la Racionalización, la metodología de trabajo se expone con claridad en los Cap. 7, 8, 24 del libro *Introducción al Estudio del trabajo* de la O.I.T. (19).

18) SHINGO, Shigeo. *Study of Toyota Production System from Industrial Engineering viewpoint*. Japan Management Association, Japan, 1981, pag. 22,36.

19) OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO (O.I.T.) *Introducción al Estudio del Trabajo*. Ginebra, 1981.

De su lectura, puede deducirse que se trata de una metodología SISTEMÁTICA Y SECUENCIAL, donde se intenta definir el problema y la situación; plantear las alternativas de solución y valorarlas, para luego escoger algunas e implantarlas.

Teniendo la metodología clara, a continuación vamos a enumerar las acciones de racionalización (a manera ilustrativa) en algunas de las etapas del proceso de Producción, las cuales se complementan con las potencialidades que brinda el uso de las nuevas tecnologías que se expondrá más adelante.

Diseño del Producto

Un listado de acciones típicas de racionalización en esta área incluirían.

1. Eliminación de partes.
2. Considerar cambios en materias primas para facilitar los procesos.
3. Revisar restricciones de tolerancias, acabados, etc., con el objeto de relajarlas si el proceso y las especificaciones lo permiten.
4. Buscar simetría de partes.
5. Simplificar diseños de ayuda a los procesos y ensamblajes.
6. Analizar utilización de materiales más económicos.
7. Analizar utilización de material de mayor facilidad de mecanizado.
8. Cambiar de diseño para reducir mecanizado.
9. Cambiar diseño para reducir SCRAP y pérdidas.
10. Cambiar formas de partes y componentes para simplificar procesos.
11. Estandarizar los tamaños de los materiales utilizados.
12. Modificar partes y componentes para poder utilizar métodos de producción más rápidos.
13. Modificar los diseños para que permitan utilizar componentes o materiales estándar.
14. Diseñar para reducir costos de procesos.
15. Analizar utilización de materiales más costosos si con ésto se reducen los costos de procesamiento y ensamblaje.
16. Analizar y verificar especificaciones poco realistas y/o necesarias.

La Racionalización del diseño del producto debiera enmarcarse dentro de la Ingeniería y el Análisis del Valor, la cual garantice de mejor manera los lineamientos de Racionalización expuestos, insistiendo en el estudio de los clientes y en el análisis funcional.

Diseño del Proceso

Una vez que hemos racionalizado el diseño del producto, entramos en la racionalización del proceso de producción (también podemos hablar de racionalización de la distribución y ventas, de suministro, mantenimiento y cualquiera de las funciones de la empresa).

Así mismo, un listado de *acciones típicas* de la racionalización en los procesos y líneas de producción sería:

1. Realizar operaciones en tiempos ociosos existentes.
2. Combinar dos o más operaciones en una, eliminando el manejo de materiales en ella.
3. Mecanizar más de una parte a la vez.
4. Utilizar herramientas y equipo de uso múltiple o de múltiple propósito.
5. Utilizar dispositivos y útiles de doble estación.
6. Sistematizar, remover el material SCRAP generado.
7. Utilizar tiempo ocioso de proceso para realizar otros trabajos.
8. Cambiar equipos que generan altos porcentajes de SCRAP.
9. Disminuir las paradas de máquinas.
10. Considerar mejoramiento de herramientas para incrementar tiempo de utilización de equipos.
11. Velar por un trabajo efectivo, cambios de máquina.
12. Chequear y corregir velocidades y desbastes de mecanizado.
13. Implementar mantenimiento preventivo en todo equipo de producción.
14. Evitar tiempo ocioso por falta de material. Proveer a los operadores con suficientes cantidades.
15. Desempacar/Desembalar materiales antes de despacharlos al operador.
16. No permitir que el papeleo retrase el flujo de material.

Si profundizamos el estudio hasta llegar a los puestos de trabajo, el listado de acciones típicas incluiría:

1. Combinar las operaciones para eliminar el manejo entre ellas.
2. Utilizar los materiales directamente del container del suplidor.
3. Mejorar la relación hombre-máquina.
4. Minimizar el recorrido del operador en labores de:
 - Obtención de materiales, disposición de los materiales.
 - Ejecución de la operación..
5. Reducir el tiempo de «ocio del operador».
6. Combinar tareas donde el tiempo de ocio del operador lo permita.
7. Mantener los operadores provistos de material.
8. Proveer sistema de remoción del SCRAP.

9. Reducir el manejo de material por la mano de obra directa.
10. Instalar equipo de manejo para que el operador permanezca a tiempo completo en labores de producción.
11. Entrenar a los operadores en los métodos correctos.
12. Planificar el flujo entre áreas de trabajo.
13. Mejorar la secuencia de operación.
14. Proveer el espacio adecuado para el trabajo.
15. Planificar seguridad en los métodos de trabajo.

Racionalización en Flujo de Materiales: Distribución en Planta y Manejo de Materiales

Estudios realizados en EE.UU. mencionan que el 95% del tiempo que pasa el material en una fábrica, transcurre en almacenamiento y en transporte, limitándose sólo al 5% el período donde realmente sufre transformaciones, de ahí la importancia de racionalizar el flujo y manejo de materiales en planta.

Acciones de Racionalización Típicas del Flujo de Materiales:

1. Realizar el flujo de materiales.
2. Ordenar los pasillos.
3. Minimizar el material en proceso.
4. Planificar la entrega de la mercancía que se recibe, directamente en el área de trabajo.
5. Planificar el flujo de materiales para que en lo posible siga una línea recta.
6. Eliminar movimientos/flujo entre pisos.
7. Eliminar movimientos/flujo entre los edificios.
8. Eliminar divisiones (cercas, paredes) entre actividades relacionadas.
9. Mejorar las secuencias de operación.
10. Eliminar los obstáculos del flujo de materiales.
11. Reordenar el flujo de material para que el mismo se mueva en dirección hacia el depósito.
12. Colocar rampas entre los diferentes niveles de trabajo.
13. Utilizar conductas de espiral o transportadores de rodillos entre los pisos.
14. Establecer una sola dirección de movimientos en los pasillos.
15. Mover línea de alimentación o subensamble lo más cercano posible a las áreas de ensamble.
16. Minimizar los movimientos entre departamentos.
17. Procesar los ítems de gran volumen y peso cerca del área de recepción de materiales.

18. Reordenar la ubicación de equipos.
19. Mantener libres los pasillos.
20. Mantener limpios los pisos.
21. Mantener rectos los pasillos.
22. Planificar el menor movimiento posible de ítems pesados.
23. Planificar el flujo contemplando, posibles expansiones futuras.
24. Incorporar aspectos de control de producción y de control de calidad al patrón de flujo de material.
25. Procurar tener el mínimo material posible en el área de trabajo.
26. Considerar otras posibilidades de espacio: mezzanina, balcones, etc.
27. Situar el almacén cerca del área de ensamble.
28. Eliminar el subensamble de las líneas de ensamble.
29. Proveer líneas de flujo alternas.
30. Proveer suficientes pasillos.
31. Eliminar tráfico cruzado.
32. Planificar el movimiento de componentes a los puntos de ensamble.

Acciones de Racionalización Típica en el Manejo de Materiales:

1. Manejar los materiales en cargas unitarias.
2. Manejar las labores de manejo de materiales.
3. Reducir las distancias de manejo de materiales.
4. Minimizar doble manejo.
5. Combinar el manejo con el procesamiento (o cambiar el procesamiento con el movimiento de material).
6. Usar el material directamente del container del proveedor.
7. Usar apertura automática de puertas, rampas para descargas, trailers para comunicar distintos niveles.
8. Usar el mismo tipo de containers para todo el proceso.
9. Usar accesorios de enganche y cargas para las montacargas.
10. Usar plataformas (paletas) de cuatro accesos y deslizadores.
11. Utilizar trailers tipo grúa para movilizar.
 - Distancias largas.
 - Cargas pesadas.
12. Utilizar retornos de conveyors y equipo movable.
13. Instruir a los operadores en cómo manejar todos los equipos móviles.
14. Evaluar métodos de manejo de materiales.
15. Chequear costos de manejo de materiales.
16. Usar radio-comunicador para despachar y mantener contacto con el equipo móvil.
17. No apilar los materiales directamente sobre el piso.

18. Usar envases y/o containers estandares en todo el proceso.
19. Eliminar tareas que requieren elevación de la carga por dos hombres.
20. Mecanizar las operaciones de recibo y despacho.
21. Utilizar equipo auto-cargador para manejo de materiales.
22. Mantener estrecho contacto con los suplidores sobre métodos eficientes de empaque de materiales comprados.
23. Despachar materiales a su correcto lugar a la primera vez.
24. Estudiar y eliminar manejo innecesario.
25. Mecanizar las comunicaciones para facilitar el movimiento de material.
26. Eliminar los movimientos innecesarios.
27. Aumentar la utilización de la mano de obra.
28. Minimizar las variedades de envases (containers).
29. Usar containers apropiados.
30. Planificar para flexibilidad.
31. Planificar flujo controlado.
32. Planificar producción en línea.
33. Planificar métodos alternos de manejo.
34. Mover cargas pesadas.
35. Reducir el manejo normal.
36. Mecanizar el manejo.
37. Planificar la entrega de los materiales directamente a su «sitio de uso».
38. Programar el manejo como una operación más.
39. Utilizar la gravedad.
40. Planificar el retiro del SCRAP.
41. Mecanizar el retiro del SCRAP.
42. Utilizar equipo flexible de manejo.
43. Planificar todas las actividades de manejo.
44. Reducir los trayectos a pie transportando materiales.
45. Planificar un mantenimiento preventivo de equipos de manejo.
46. Instalar rampas hacia nivel de suelo.
47. Instalar grúas verticales.
48. Aumentar la utilización de equipo.

Acciones de racionalización típicas en la Distribución de Planta

1. Realignar interrelación de actividades.
2. Reorganizar la distribución del equipo para reducir el manejo de materiales.
3. Planear flujo en línea recta para mejor eficiencia.
4. Situar las operaciones preliminares cerca del área de recepción.
5. Situar las operaciones finales cerca del área de despacho.

6. Situar las operaciones relacionadas cerca una de la otra.
7. Planear flexibilidad para adaptarse a las condiciones de cambio.
8. Eliminar o minimizar las divisiones o paredes.
9. Planificar la expansión de actividades, inclusive para la planta en general.
10. Proveer manejo mecánico para asegurar un constante flujo de trabajo.
11. Utilizar las mezzaninas o balcones para dejar libres los pisos.
12. Planificar todo el movimiento hacia despacho.
13. Mover el equipo sin uso para liberar espacio.
14. Actualizar los planes de layout.
15. Colocar rampas, conductos o transportadores entre los pisos.
16. Construir un layout básico actual.
17. Planificar y diseñar un layout a largo plazo.
18. Planificar interrelación de actividades.
19. Planificar vías alternas de flujo para emergencia.
20. Combinar proceso e inspección con el manejo de materiales.
21. Planificar el movimiento de SCRAP del área de producción.
22. Planificar todas las actividades de manejo de materiales.
23. Planificar el suministro de material en base a la rata de consumo.
24. Proveer relaciones entre áreas de trabajo de almacenamiento.
25. Utilizar completamente la capacidad cúbica del edificio.
26. Proveer espacio adecuado para el almacenamiento.
27. Situar las actividades auxiliares y de servicio en ubicaciones donde minimicen el movimiento de materiales y de personas.
28. Proveer una continua, uniforme, máxima y controlada rata de movimientos.
29. Planificar el movimiento con trayectoria recta.
30. Mantener cerca las áreas de trabajo relacionadas.
31. Utilizar layout tipo producto cuando aplique.

Racionalización del Sistema de Planificación, Programación y Control de Producción

Hablar de este punto debe remitirnos al Sistema Toyota, mejor conocido como el «Justo a Tiempo». T. Ohno, expresidente de la Toyota Motors, reconocido internacionalmente como el inspirador y creador de dicho sistema, es de quien rescatamos la siguiente cita, por considerar que su sencillez explica en pocas palabras el sentido y alcance del «Justo a Tiempo».

«Todo el Sistema Toyota proviene de la aplicación sistemática de la Ingeniería de Métodos, pero buscado por nuevos métodos».

La aplicación sistemática de la ingeniería de métodos a la operación de

cambios de moldes de prensas, a lo largo de diez años, dio como resultado el SMED (Single Minute Exchange Die / Cambio de prensa en un minuto), pieza clave para romper con el mito de los tamaños de lote económicos con los cuales se buscaba —y todavía algunos siguen buscando— diluir los tiempos y costos de preparación entre las unidades del lote producido, sin dedicarse como lo hicieron los japoneses, a llevar a tiempos mínimos las paradas de máquinas por preparación.

El SMED, combinado con la nivelación de producción y la utilización del KANBAN para notificar las cantidades a producir entre un puesto de trabajo y otro, resultaron los fundamentos para lograr el Sistema Toyota, «producir lo requerido, en las cantidades necesarias, en el momento solicitado» y ello, sin recurrir a inventarios de productos en proceso.

El desarrollo del Sistema de Producción Toyota, tal y como lo conocemos desde 1975, fue el producto de un largo proceso del cual podemos anotar algunos hitos:

SMED

Evolución hacia la reducción del tiempo de cambio de las prensas

1945	Tiempo de cambio	2—3 horas
1962	Tiempo de cambio	15 minutos (planta principal)
1971	Tiempo de cambio	03 minutos (planta principal)

KANBAN

1949	Eliminación de los almacenes de productos intermedios
1950	Sincronización de procesos y máquinas
1953	Introducción del sistema de supermercados. «El cliente es el próximo proceso»
1962	Adopción del Kanban en toda la planta
1965	Incorporación del Kanban a los suplidores

Nivelación de la producción	1953	Implantación
Operación multimáquinas	1947	Manejo de 2 máquinas (Layout paralelo y L.)

Hoy día el «Justo a Tiempo: ya prescinde del KANBAN y con la robotización de la producción, los conceptos adquieren nuevas formas, pero es de

resaltar la continuidad de sus preceptos en cuanto a producir lo requerido, en las cantidades necesarias y en el momento preciso.

Nuevas Tecnologías

Introducción

El hablar de nuevas tecnologías, significa para todos y cada uno de los casos, hablar de los procesos de producción, no existe tecnología que no esté asociada a la producción. Para desarrollar un proceso de consultoría integral dentro de la empresa, es necesario desagregar los procesos de producción en sus componentes y definir la eficiencia en el uso de los recursos para determinar la adecuación de la tecnología empleada.

Cabe aclarar que cuando mencionamos el proceso de producción nos estamos refiriendo en los términos más amplios, a todo aquel proceso o conjunto de actividades que generan un resultado; en el área de administración, el procesamiento de información contable, financiera, etc.; en el área de producción, manufactura o acción sobre los materiales, planificación y control de la producción, calidad de los productos, etc. y así para cada una de las esferas que conforman la empresa.

El rol del consultor no sólo está en modificar algunos o todos los sistemas de organización para la producción, sino que también, como parte fundamental de sus objetivos, debe ayudar a la empresa a ubicar aquellos recursos que le permitirían mejorar sus sistemas de producción, mediante la incorporación de nuevas tecnologías para enriquecer sus capacidades. Nos referiremos a la importancia de detectar, por ejemplo, un cuello de botella en el área de planta que pueda ser solucionado con la incorporación de un ingeniero electrónico, quien diseñe un control digital para mejorar la eficiencia de una de las máquinas utilizadas en el proceso. El consultor debe ser capaz de determinar necesidades y ubicar recursos para dar pronta solución a éstas necesidades.

Cómo puede hacer el consultor para detectar éstas necesidades. Antes que nada deberá establecer una serie de parámetros que le permitan identificar posibles problemas. A manera de ilustración podríamos mencionar los siguientes:

- Recursos humanos necesarios para desempeñar un proceso (intensidad de mano de obra).
- Habilidades o destrezas necesarias y disponibilidad de ellas en el mercado.
- Requerimiento en el uso de materias primas y su disponibilidad.

- Operaciones que generan cuellos de botella.
- Edad de la maquinaria o equipo.
- Factores de producción que afectan la calidad del producto.
- Tiempo requerido para producir en cada etapa, etc.

Así mismo, el consultor deberá determinar algunas de las características asociadas a los procesos, pudieran ser las siguientes:

- Carencia de información sobre lo que está sucediendo realmente.
- Confiabilidad de los resultados de la operación.
- Imposibilidad de predecir los resultados.
- Lentitud del proceso u operación en relación con el resto.
- Controles inadecuados.
- Poca confiabilidad en las destrezas de los operarios, etc.

Tanto los parámetros como las características asociadas a ellos nos permiten tener una primera aproximación a los problemas que pudiesen estar asociados a las tecnologías utilizadas en cada parte del proceso, y de esta manera podríamos identificar posibles áreas de mejoras, las cuales podrían ser atacadas por expertos en las áreas de ingeniería industrial, electrónica, informática, etc., o mejora de los diseños con la ayuda de especialistas. Así como fabricantes que pudiesen desarrollar los equipos necesarios.

Las nuevas tecnologías no son otra cosa que instrumentos que permiten mejorar la eficiencia de algunos procesos, especialmente aquellos que involucran:

- Mejoras en la disponibilidad y acceso a la información, por ejemplo, control de almacenes.
- Introducción o mejoras de los controles.
- Mejoramiento de la flexibilidad mediante el uso de la programación.
- Monitoreo y seguimiento de las operaciones de producción.

La incorporación de nuevas técnicas al proceso de producción es el resultado de presiones externas e internas sobre la empresa para racionalizar los procesos. Las internas pueden resumirse en una lista parecida a ésta:

- Producir a la más alta calidad.
- Precios crecientes de las materias primas.
- La introducción de nuevos productos en el mercado.
- Pronósticos de venta insuficientes.
- Baja productividad de la mano de obra indirecta.
- Inhabilidad para cumplir con los tiempos de entrega.

- Largos períodos para rotar productos en la planta.
- Problemas de rendimiento y rechazo de productos.

Además de estos factores, que pueden variar en el tiempo, existen también las presiones externas entre las cuales podemos enumerar las siguientes:

- **Aumento de la competencia:** para ser competitivos la empresa debe igualar los costos del competidor, si ha de mantener los márgenes. Esto ejerce presiones para reducir costos y reducir o mantener los precios además de participar con menores cuotas de mercado en nichos más especializados, lo cual genera la necesidad de producir menores cantidades más eficientemente.
- **Incremento en el poder de los consumidores,** lo cual obliga a la empresa a tener más en cuenta las necesidades del cliente en términos de especificaciones y tiempos de entrega.
- **Mayor énfasis en factores diferentes al precio** tales como, diseño, calidad, servicios al cliente antes y después de la venta, etc.
- **Ciclo de vida de productos decrecientes** para un amplio rango de bienes y servicios, lo cual genera presiones para disminuir el tiempo de rotación de productos (cambio hacia un mercado de modas).
- **Incremento del costo de los insumos,** lo cual obliga a la empresa a utilizarlos más eficientemente.

Todas estas pueden resumirse como presiones que se ejercen sobre la empresa para que sea más ágil, más eficiente y más innovativa.

Las nuevas tecnologías proporcionan soluciones que tienden a reducir las presiones sobre la empresa ya sea minimizando el uso de recursos, flexibilizando el proceso o poniendo a la empresa en posición de dar respuesta oportuna a los requerimientos del mercado en términos de calidad, precios y oportunidad de entrega. A continuación señalaremos los rasgos más importantes de éstas nuevas tecnologías.

Diseño Asistido por Computadora (CAD)

Ultimamente, uno de los cambios más significativos ha sido el de la disponibilidad de medios de diseño de fácil y bajo precio con la emergencia de los computadores personales.

La actividad de diseño envuelve varios aspectos a los que podemos, para resumir, agrupar en dos bloques:

Habilidades de diseño, las cuales son esencialmente conceptuales, síntesis del diseño de una mezcla de información.

Dibujo de planos, las cuales son habilidades físicas para dibujar con precisión.

De allí que la tecnología resultante de esta necesidad debía cubrir aspectos de ambos bloques para que pudiese ser útil. Los primeros sistemas poseían tres componentes básicos: una especie de mesa de dibujo electrónica; una unidad de video; y un gran poder de procesamiento de la información resultante, esto hacía que los sistemas fuesen altamente costosos y sólo un pequeño número de firmas pudiese tener acceso a ellos.

Hoy día, con el poder y versatilidad de los computadores personales, se pueden adquirir sistemas de diseños a muy bajos costos, lo cual los hace accesibles a un sin número de empresas que no tenían posibilidad de pensar siquiera en tener capacidad de diseño propia. El diseño permite, no sólo mejorar o diseñar nuevos productos sino que, a su vez, se determinan las especificaciones del producto y se simula su comportamiento en situaciones reales, además de permitir la definición de rutas de fabricación para establecer el óptimo.

Podemos enunciar los beneficios más resaltantes como sigue:

En el dibujo:

- Aumento de productividad y más fácil corrección de los errores.
- Repetición de diseños que sólo incorporan cambios menores.
- Velocidad de respuesta en producir un gran número de dibujos.
- Mantenimiento de una biblioteca de planos de fácil acceso y uso.

En el diseño:

- Mejor calidad del diseño por cuanto se puede simular con mayor exactitud el diseño final.
- Incrementos de calidad posteriores, al incorporar otros aspectos al diseño.
- Mejor integración de subensamblajes en un diseño completo.
- Habilidad de recurrir a otros diseños o dibujos en cualquier momento.
- Diseños de complejidad creciente pueden ser abordados.
- Posibilidad de ahorro en el uso de materias primas costosas.

Pero quizá el mayor de los beneficios resida en la posibilidad de interconectar la esfera de diseño con las otras esferas de la producción, por ejemplo CAD/CAM

Ingeniería asistida por Computación (CAE)

Aparte de los beneficios ya mencionados para el diseño de productos, los equipos y sistemas disponibles permiten realizar labores de diseño e ingeniería para la construcción o modificación de plantas industriales. Esto permite concebir procesos utilizando distintos criterios y simular el comportamiento de cada uno de los diseños en diferentes situaciones.

Esta característica se convierte en una poderosa arma para racionalizar los procesos de producción, al optimizar vía diseño, cuestiones tales como: transporte y acarreo de materiales; utilización del espacio; ubicación de los procesos, etc.

Fabricación Asistida por Computadora (CAM)

El término CAM ha sido utilizado para definir un grupo de maquinarias controladas por computadoras que permiten la manipulación de los materiales sin la intervención del operario; sin embargo, para nuestros propósitos definiremos CAM como todas aquellas maquinarias que posean unidades de control que permitan ser programadas; entre ellas podemos contar con un universo de maquinarias de control numérico (cn), máquinas de control numérico computarizadas (cnc), máquinas estándar que hayan sufrido de alguna incorporación de controles digitalizados, sistemas flexibles de manufacturas flexibles y cualquier otra maquinaria o conjunto de ellas que haga uso de los controles digitales.

Como es de suponer, sus aplicaciones son innumerables, así como los sectores donde se aplican. El rasgo más característico, no obstante, es la capacidad de estas máquinas de recibir instrucciones y de realizar operaciones de acuerdo a ellas sin requerir de la intervención directa del operador, hablamos por ejemplo de tornos capaces de reproducir la misma pieza un sinnúmero de veces de acuerdo al programa que se le haya introducido o de un destilador de alcoholes que pueda establecer el ciclo de destilación de acuerdo a los parámetros previamente definidos.

El beneficio más importante en la aplicación de estas tecnologías, y en especial en lo que se refiere a sus aplicaciones en las industrias de productos discretos, es el de la vinculación de la esfera de producción a las otras esferas de la empresa (diseño y coordinación y administración).

Hasta los momentos la automatización de las plantas se había reducido a la incorporación de sistemas de control sobre la planificación de la producción, ahora la automatización puede ir mucho más allá, al integrar sistemas de producción, maquinarias entre sí y con el resto de la empresa mediante el uso de computadores. Como vimos en la sección referente a

CAD, uno de los beneficios de la tecnología de diseño es la de producir información en cuanto a las especificaciones que son introducidas a las maquinarias (CAD/CAM), por ejemplo instrucciones de corte y torneado de una pieza para una máquina-herramienta de control numérico computarizado o un programa de control para manejar una tejedora automática en una empresa textil.

En cuanto al manejo de materiales, existe en la actualidad disponibilidad de tecnologías que permiten su manipulación física como el caso de los vehículos auto guiados (AGVs) o las paletas de carga y descarga controladas por computadoras integradas a los equipos. Estos elementos son por lo general herramientas para transportar producción en proceso de una estación de trabajo a otra, como el caso de los ACVs o de un conjunto de máquinas a otra como las paletas.

Robótica

El término robot se deriva del checo y quiere decir siervo o esclavo, este término se utiliza para definir un conjunto de maquinarias que son programadas para cumplir una rutina de operaciones en forma secuencial. Existe una gran variedad de robots desde los que tan sólo están diseñados para cumplir una sola operación como en el caso de los que levantan y colocan objetos de un sitio a otro, hasta los más sofisticados que incorporan funciones de selección sobre la base de sentidos como la visión o el tacto.

Las aplicaciones de los robots hasta la fecha se han dirigido básicamente a la industria de ensamblaje por cuanto el diseño de la máquina y su programación son relativamente sencillas; sin embargo, en la actualidad se están diseñando robots para cumplir funciones más complejas además de poseer capacidad de aprendizaje de algunos hechos simples, el desarrollo de esta tecnología ha sido inducida por la necesidad de mejorar la eficiencia de algunas tareas en los ambientes más hostiles, de allí que el mayor número de estas máquinas se encuentran en la actualidad en la industria automotriz, desempeñando las tareas de soldadura y pintura, las cuales son de las menos creativas y se desarrollan en los ambientes más hostiles.

Control de Calidad

Es importante señalar que con el uso de las nuevas tecnologías, las actividades de control de calidad se integran a las funciones de producción al convertirse en la variable más importante en la programación de los controles de los equipos, determinadas por la preparación y ajuste de estos. Sin embargo, las funciones de control se mantienen pero en forma más integrada.

Gerencia asistida por Computadores

En las tareas de coordinación y planificación es donde primero se establecieron formas de automatización, por ejemplo, a ninguno de nosotros nos extraña ver una nómina o la contabilidad de la empresa procesadas por computadora y así para un buen número de operaciones que anteriormente se llevaban a cabo en forma manual.

Sin embargo, una de las aplicaciones que requiere la integración de la empresa en forma global es todo lo referente a la gerencia de producción asistida por computadora (CAPM).

La tecnología disponible a la fecha se limita básicamente a programas de aplicación de computadoras para el manejo de materiales en la esfera de producción, MRP - MRPII - BOM y otros. Son una serie de paquetes disponibles para el manejo de materiales en el proceso de producción, estos paquetes son esencialmente una serie de instrucciones y formas de recopilación de información que permiten de manera ordenada llevar un estricto control sobre todos y cada uno de los materiales que intervienen en el proceso. Los beneficios derivados de esta tecnología son los de mantener control e información oportuna sobre la situación de cada material en cualquier momento. Si visualizamos estos paquetes en forma integrada con la esfera de coordinación, podemos ver los beneficios de la emisión de órdenes de compra de cualquiera de los materiales en forma automática, al momento que el sistema detecta una reducción del nivel de inventario, o en el caso de productos terminados la emisión de la orden de almacén y la notificación al departamento de ventas de que el producto se encuentra disponible.

A continuación presentamos dos gráficos que resumen los programas de planificación y control de la producción. Bajo este concepto todos los esfuerzos de la empresa son tomados en cuenta y por medio de un computador se analizan los planes corporativos y se solucionan los problemas. MRPII comienza con los planes globales donde se definen los grandes objetivos por cada proceso. Los objetivos de ventas son traducidos en proyecciones de los items de mayor importancia.

Utilizando una técnica llamada «planificación de capacidades» el computador utiliza las notas de inventarios de recursos para cada producto para calcular la factibilidad en el largo plazo del plan. Si el plan no fuese factible, debe ser alterado o se requerirían recursos adicionales. Obviamente no tiene sentido planificar algo que no se puede fabricar.

Estos datos son luego introducidos a otro conjunto de programas llamados «Programación Maestra», el cual consiste en la comparación entre la

prospección de los productos más significativos y sus cantidades a la mano, cantidades de estos productos requeridos por los clientes (órdenes de venta). Estos datos son luego manejados por paquetes tradicionales de manejo de recursos, los cuales determinan cuáles items comprar o fabricar y cuándo hacerlo. Además, el programa maestro determina las capacidades requeridas para la fabricación de un producto y muestra por cada centro de trabajo aquellos casos donde se requieren recursos adicionales o en caso contrario, donde existen recursos ociosos.

Finalmente, para entrelazar todas las funciones están los programas financieros tales como cuentas por pagar, órdenes de clientes, cuentas por cobrar, contabilidad general, etc., los cuales al ser combinados con los sistemas de producción conforman un sistema de información verdaderamente integrado. (Gráfico N° 1).

Conclusiones

Con la incorporación de equipos de electrónica a la producción se ha venido dando un proceso de transformación vertiginosa. En primer lugar, por la modificación de las máquinas-herramientas, las cuales se consideraban tecnologías ya maduras, como por la introducción de instrumentación digital para el control no sólo del proceso de producción sino también de un conjunto de actividades periféricas como el control de calidad, de inventarios, etc.

En segundo lugar, la electrónica ha permitido, a través del uso de las computadoras y las telecomunicaciones, establecer relaciones dinámicas dentro y fuera de la empresa, dando como resultado nuevos conceptos organizacionales. Estos últimos tienen como efecto una verdadera ruptura en los métodos de administración y gestión de la empresa y en el manejo de su relación con los mercados.

Los cambios más significativos en cuanto a los procesos, vienen dados por:

1. Una reducción importante en las escalas de producción que hacen posible producir pequeñas series, manteniendo bajos los costos de producción.
2. A través de métodos de producción flexible, se logra la fabricación en una misma planta de una gama de productos o familia de productos, conformando plantas multiproducto con alta productividad, pleno aprovechamiento de la capacidad instalada y con una reducción considerable de los costos de producción.

Gráfico N° 1

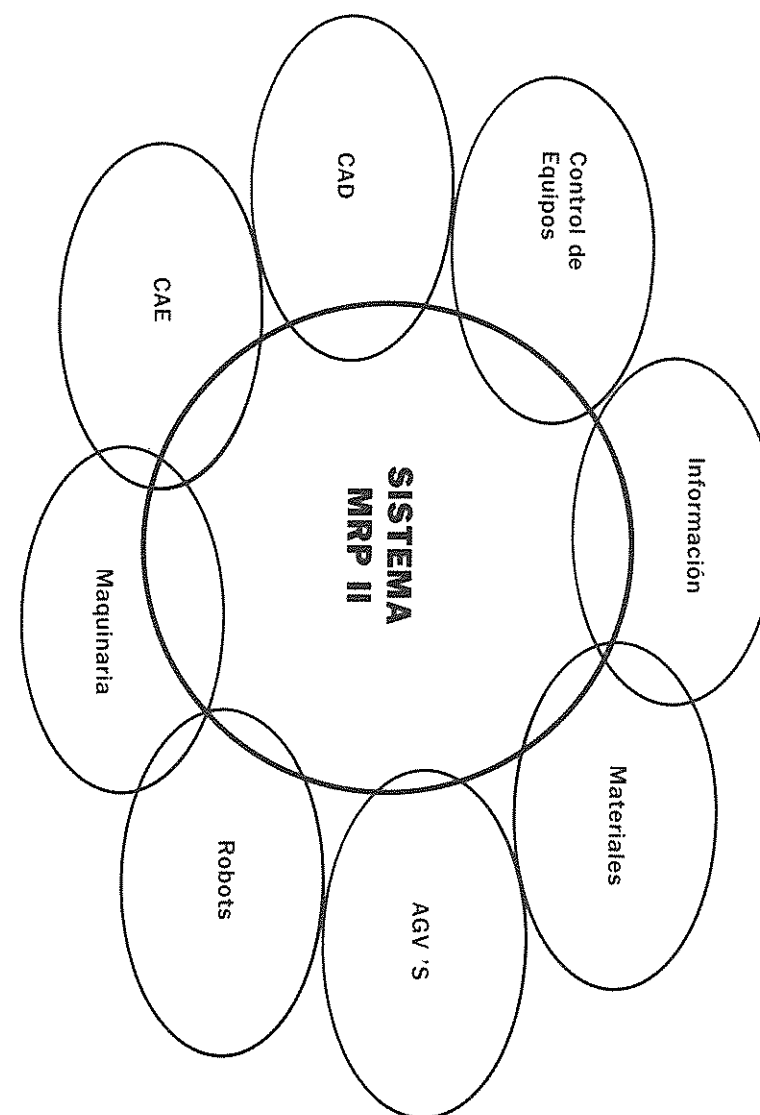
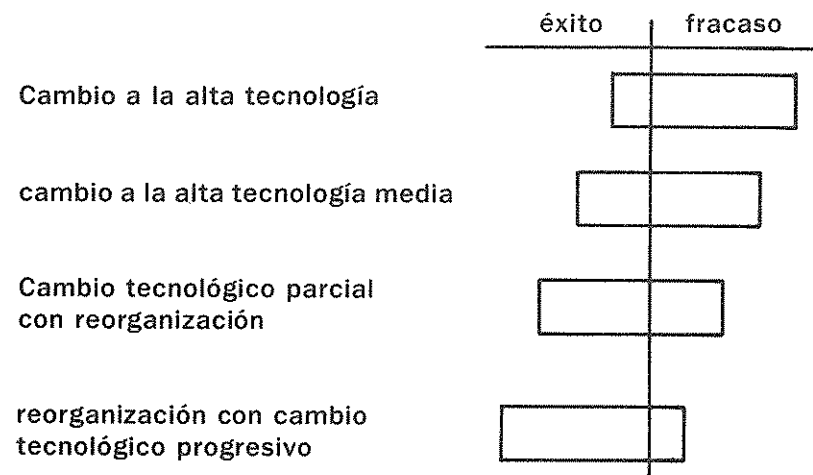
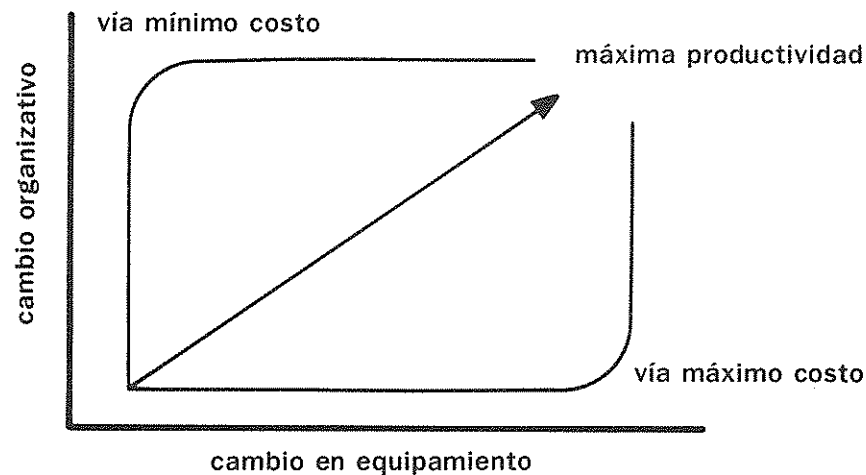


Gráfico N° 2



Fuente: Ingersol, de un estudio realizado en la industria inglesa



3. Conjuntamente con lo anterior, se han desarrollado nuevos conceptos organizativos que transforman los métodos tradicionales de obtener la máxima eficiencia dentro de la planta, por ejemplo los círculos de calidad para la producción cero defecto. Otro tanto ocurre con las nuevas formas de organización del trabajo, las cuales permiten, mediante la flexibilidad de los puestos de trabajo y la libre movilización de la mano de obra dentro de la planta, un aprovechamiento óptimo del recurso laboral, así como una mayor motivación y participación de éste en los objetivos de la producción. Estos y otros nuevos sistemas como el de «justo a tiempo» o el de «inventario permanente de productos en procesos», permiten adaptar la producción al ritmo de las fluctuaciones del mercado.

Todos estos cambios conducen a la *reorganización global de la empresa*, la cual puede tener lugar por dos vías posibles: por una parte se puede lograr un cambio radical incorporando, al máximo, equipamiento electrónico, lo cual produce traumas internos y conlleva una alta probabilidad de fracaso.

Por otra parte, se puede reorganizar la empresa con un mínimo de equipamiento, pero adoptando los diversos métodos organizativos nuevos, lo cual producirá un caldo de cultivo propicio para la introducción posterior de equipamiento. En el Gráfico N° 2 se muestran los resultados de un estudio realizado en Inglaterra sobre una muestra de empresas que introdujeron nuevas tecnologías en sus procesos productivos:

Esto nos indica que la introducción indiscriminada de equipos automáticos sin la preparación previa de la empresa en los *nuevos modelos de gestión y gerencia*, conlleva el riesgo de fracasar; la manera más inteligente de enfrentar el cambio, es pues, *la reorganización previa al equipamiento*.

CAPITULO 4

Sistemas de Medición y Análisis de la Productividad

Introducción

El sistema de Medición y Análisis de Productividad en una organización, representa el sistema de información para gerenciar la productividad; es decir, el sistema que debe nutrir de información útil para emprender acciones de mejora.

Si no está presente el objetivo de mejorar la productividad, no tiene sentido su medición: sería un esfuerzo costoso y dispendioso; sin embargo, si se quiere mejorar, cabe aquí repetir el siguiente dicho: «Para mejorar la productividad, usted debe gerenciarla. Para gerenciarla efectivamente, debe controlarla. Para controlarla consistentemente, debe medirla. Para medirla válidamente, debe definirla. Para definirla con precisión, debe cuantificarla.

Ahora bien, ¿qué información en concreto debería suministrar un sistema de medición y análisis de productividad? Entre otras, se pueden señalar las siguientes:

- a) Información sobre el valor que toman los diversos indicadores de productividad y su comportamiento en el tiempo.
- b) Información que permita evaluar y comparar el comportamiento de la productividad real con los valores potenciales que pueden ser alcanzados dentro de la empresa.
- c) Información que permita orientar las decisiones dirigidas explícitamente a aumentar la productividad, así como evaluar la eficacia de dichas decisiones.
- d) Información sobre productividad que se incorpore a la planificación de factores estratégicos de la empresa, tales como los precios, los costos unitarios, tasa de operación, nuevas inversiones, tasa salarial, rentabilidad y beneficios.

La variedad de la información anterior permite proponer una estructura básica para un sistema de medición y análisis de productividad, siendo su presentación el objeto de este capítulo. Sin embargo, antes creemos conveniente ver algunos tópicos previos sobre conceptos que serán utilizados al presentar dicho sistema.

Algunos conceptos necesarios

Indicador e Índice de Productividad

El término indicador de productividad se reserva para las expresiones que se presentaron en el primer capítulo de este manual, las cuales fueron utilizadas para definir la productividad; esto es, para la relación entre la cantidad de producto o servicios y la cantidad gastada de un insumo en particular o del total de ellos.

$$\text{Indicador de Productividad} = \frac{\text{Cantidad de Productos}}{\text{Cantidad de Insumos}}$$

El término índice de una variable cualquiera, se utiliza para expresar la comparación entre los valores que esa variable toman en dos períodos diferentes. Por ejemplo, considere al siguiente situación para una variable X, en donde: X₀, X₁, X₂, X₃ y X₄ son los valores que tomó dicha variable en los años que se muestran:

8 4	8 5	8 6	8 7	8 8
X ₀	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄

Estableciendo como período base en el año 84, los índices de la variable X para cada uno de los años mostrados con respecto al año base, son los siguientes:

8 4	8 5	8 6	8 7	8 8
X ₀ /X ₀	X ₁ /X ₀	X ₂ /X ₀	X ₃ /X ₀	X ₄ /X ₀

Es decir, conociendo el valor que toma la variable en cada uno de los períodos considerados, y fijando un período base, los índices se obtienen dividiendo el valor de la variable en cada período entre el valor del período base.

Cuando el período base es el primer período de la serie estadística, puede observarse que el índice de una variable cualquiera es una forma de expresar su crecimiento entre dos períodos: el período de comparación y el período base. En efecto, supongamos que se quiere calcular la tasa de crecimiento de la variable X entre el año 88 y el año 84 (nos referimos a la tasa de crecimiento global en dicho lapso, no a la tasa de crecimiento inte-

ranual), el procedimiento que se sigue es el siguiente: (Valor final-Valor inicial)/ Valor inicial, multiplicado por 100, es decir, para el ejemplo sería:

$$\frac{X_4 - X_0}{X_0} \times 100$$

Esta expresión puede ser escrita de la manera siguiente:

$$\left(\frac{X_4}{X_0} - \frac{X_0}{X_0} \right) \times 100$$

O, lo que es

$$\left(\frac{X_4}{X_0} - 1 \right) \times 100$$

En donde X₄/X₀, cuando X₀ es el período base, es el índice de la variable X para el año 88. Por lo tanto si se conoce el índice de productividad de un momento t con respecto a un momento o, podemos decir que restandole uno al valor de dicho índice y multiplicando el resultado por cien, se obtiene la tasa de crecimiento de la productividad en el lapso considerado.

Puede demostrarse que un índice de productividad se puede expresar como el cociente entre el índice de cantidad de producto o servicios y el índice de cantidad de insumos, ya sea que se tenga un índice de productividad parcial o de productividad total.

En efecto, en el momento o, el indicador de productividad es:

$$\frac{\text{Cantidad de Productos en o}}{\text{Cantidad de Insumos en o}}$$

En el momento t, el indicador es:

$$\frac{\text{Cantidad de Productos en t}}{\text{Cantidad de Insumos en t}}$$

Por definición, tomando como base el período o, el índice de productividad en t es:

$$\frac{\text{Productividad en t}}{\text{Productividad en o}}$$

O, lo que es lo mismo:

$$\frac{\frac{\text{Cantidad de Productos en t}}{\text{Cantidad de Insumos en t}}}{\frac{\text{Cantidad de Productos en o}}{\text{Cantidad de Insumos en o}}}$$

Esta expresión puede ser escrita de la siguiente manera:

$$\frac{\frac{\text{Cantidad de Productos en t}}{\text{Cantidad de Productos en o}}}{\frac{\text{Cantidad de Insumos en t}}{\text{Cantidad de Insumos en o}}}$$

Puede observarse que el numerador de esta última expresión es el índice de cantidad de productos, y el denominador, el índice de cantidad de insumos. En conclusión:

$$\text{Índice de Productividad} = \frac{\text{Índice de Cantidad de Productos}}{\text{Índice de Cantidad de Insumos}}$$

Más adelante veremos la importancia de esta expresión.

Requerimiento Unitario de Insumos

Un concepto de uso común en muchas empresas es el de requerimiento unitario de insumos, también conocido como consumo unitario de insumos. Para un insumo en particular, dicho concepto se define y mide de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Cantidad de Insumo}}{\text{Cantidad de Productos}}$$

Obsérvese que dicho concepto no es más que el inverso de la productividad. Puede demostrarse que el índice de productividad para un momento t, tomando como base un momento o, puede ser calculado también de la siguiente manera:

$$\text{Índice de Productividad} = \frac{\text{Requerimiento Unitario en o}}{\text{Requerimiento Unitario en t}}$$

En algunos modelos de análisis de la productividad, como se verá más adelante, es más cómodo matemáticamente, trabajar con el concepto requerimiento unitario de insumos que con el concepto de productividad.

Números Índices

Debemos recordar que la productividad es un concepto que para catalogarlo de alguna manera es de naturaleza física, que corresponde a lo que algunos economistas llaman economía real, en contraposición a la economía nominal. En el primer caso, la salida de una empresa son toneladas de productos, kilovatios-horas vendidos, etc., y las entradas son horas-hombres, horas-máquinas, toneladas de materias primas, etc., es decir, la «expresión física» de los productos o servicios y de los insumos. En el segundo caso, la entrada y la salida de una empresa son costos e ingresos, respectivamente, medidos en las unidades monetarias correspondientes.

Esa propiedad del concepto productividad introduce, en algunos casos, dificultades específicas de medición. Así, por ejemplo si se quiere calcular la productividad total, surge la pregunta: ¿cómo sumar insumos expresados en unidades diferentes: horas-hombres, tonelada de materias primas, kilovatios-horas de energía, etc.? lo mismo puede decirse en el caso de tener una heterogeneidad de productos.

Para resolver esta dificultad, se hace uso del concepto estadístico de Números Índices, a los cuales nos referiremos brevemente en esta sección; para una explicación más amplia puede consultarse cualquier libro de estadística descriptiva.

En el campo de la Economía, los Números Índices se utilizan cuando se desea obtener las variaciones de precio, cantidad y valor de un conjunto o canasta de artículos. Por ejemplo, considérense los datos de la siguiente tabla:

Artículo	Período o			Período t		
	cant.	precio	valor	cant.	precio	valor
1	10	5	50	12	8	96
2	15	2	30	10	4	40
3	25	10	250	30	12	360

Para cada uno de los artículos de la tabla, pueden calcularse sus respectivos índices de precio de cantidad y de valor. Así, para el artículo N° 1 se tendrá:

$$\begin{aligned}\text{Índice de Cantidad} &= 12/10 = 1,20 \\ \text{Índice de Precio} &= 8/5 = 1,60 \\ \text{Índice de Valor} &= 96/50 = 1,92\end{aligned}$$

Así pues, las tasas de crecimiento de la cantidad, precio y valor del artículo 1, son respectivamente, 20%, 60% y 92%.

Sin embargo, ¿cómo calcular un índice de cantidad o de precio para la canasta conformada por los tres artículos? Es decir, se quiere calcular la tasa de crecimiento del precio y de la cantidad no ya de artículos; esto es, vistos como si constituyeran un sólo artículo.

En el campo de la estadística se han desarrollado diversos números índices que permiten obtener lo anterior. Aquí nos referimos únicamente a dos tipos de ellos; los índices de Laspeyres y los índices de Paasche.

Para comodidad en la explicación, nos vamos a referir a la producción de una empresa cualquiera, utilizando, además, la siguiente notación:

q_{io} : cantidad de productos i producidos en el período base o .
 q_{it} : cantidad de productos i producidos en el período de comparación t .
 p_{io} : precio unitario del producto i en el período o .
 p_{it} : precio unitario del producto i en el período t .

Tanto el índice de precio de Laspeyres como el de Paasche, tienen la siguiente forma:

$$I_p = \sum a_i \times I_{pi}$$

ó

$$I_p = a_1 I_{p1} + a_2 I_{p2} + \dots + a_n I_{pn}$$

Es decir, el índice de precio de la canasta de artículos producidos por la empresa, se calcula como la suma ponderada de los índices de precio de cada uno de los artículos (I_p es el índice de precio de la canasta de artículos; I_{pi} es el índice de precio del artículo i ; a_i es el factor de ponderación para el artículo i).

La diferencia entre Laspeyres y Paasche está en el factor de ponderación utilizado. En efecto, en el caso de Laspeyres:

$$a_i = \frac{p_{io} q_{it}}{\sum p_{io} q_{it}}$$

es decir, el factor de ponderación para el artículo i es la proporción que su valor tuvo en el período base con respecto al valor de producción total de dicho período.

En el caso de Paasche, el factor de ponderación del artículo i en el cálculo del índice de precios:

$$a_i = \frac{p_{it} q_{io}}{\sum p_{it} q_{io}}$$

Puede observarse, entonces, la diferencia entre ambos factores de ponderación. Se nos señala, que desde el punto de vista de la teoría de la estadística matemática, no existen diferencias cualitativas en las propiedades de los índices de Laspeyres y Paasche; esto es, ambos son considerados «buenos estimadores» de la tasa de crecimiento del precio de una canasta de artículos.

Es común encontrar en los libros, la siguiente manera de expresar los índices de precio de Laspeyres y Paasche (puede demostrarse que las expresiones anteriores y las siguientes son matemáticamente iguales):

$$\text{Índice de Precios de Laspeyres} = \frac{\sum p_{it} q_{io}}{\sum p_{io} q_{io}}$$

$$\text{Índice de Precios de Paasche} = \frac{\sum p_{it} q_{it}}{\sum p_{io} q_{it}}$$

Es donde, p_{io} , p_{it} , q_{io} , q_{it} , tienen el significado dado anteriormente.

De igual manera, se han construido índices de cantidad o volumen para una canasta de artículos. Las expresiones para las correspondientes a Laspeyres y Paasche son las siguientes:

$$\text{Índice de Precios de Laspeyres} = \frac{\sum P_{io} q_{it}}{\sum P_{io} q_{io}}$$

$$\text{Índice de Precios de Paasche} = \frac{\sum P_{it} q_{it}}{\sum P_{it} q_{io}}$$

Si bien en la explicación nos hemos referido a una canasta de productos, de igual manera, y utilizando expresiones idénticas a las ya presentadas, pueden calcularse los índices de precio y cantidad de una canasta de insumos, ya sea en forma Laspeyres o en forma Paasche.

Con la finalidad de simplificar la notación hasta ahora utilizada, para expresar los números índices, supondremos que todo lo que produce una empresa se vende, es decir, su valor de producción y sus ingresos por venta son iguales. El lector debe tener siempre en mente este supuesto y así evitar interpretaciones erróneas de lo que veremos de aquí en adelante.

Teniendo en cuenta, entonces, el anterior supuesto, podemos interpretar las expresiones vistas de la siguiente manera y, en consecuencia, utilizar la notación que se muestra:

$\sum P_{io} q_{io}$	Ingresos en el período o (Y_o)
$\sum P_{it} q_{it}$	Ingresos en el período t (Y_t)
$\sum P_{io} q_{it}$	Ingresos en t a precios del período base (Y_{to})
$\sum P_{it} q_{io}$	Ingresos en o a precios del período t (Y_{ot})
$\sum P_{jo} Q_{jo}$	Costos en el período base o (C_o)
$\sum P_{jt} Q_{jt}$	Costos en el período t (C_t)
$\sum P_{jo} Q_{jt}$	Costos en el período t a precios del período base (C_{to})
$\sum P_{jo} Q_{jo}$	Costos en el período o a precio del período t (C_{ot})

Los índices del Laspeyres y Paasche quedan, entonces, de la siguiente manera:

$$\text{Índice de precio de Laspeyres} = \frac{Y_{ot}}{Y_o}$$

$$\text{Índice de cantidad de Laspeyres} = \frac{Y_{to}}{Y_o}$$

$$\text{Índice de precio de Paasche} = \frac{Y_t}{Y_{to}}$$

$$\text{Índice de cantidad de Paasche} = \frac{Y_t}{Y_{ot}}$$

Números Índices e Índices de Productividad

En la sección *Indicador e Índice de Productividad*, vimos que un índice de productividad puede ser calculado utilizando la siguiente expresión: Índice de cantidad de productos/Índice de cantidad de insumos. Obviamente, cuando estamos en presencia de productos e insumos heterogéneos podemos calcular esos índices vistos, ya sea en forma de Laspeyres o en forma de Paasche.

Para ejemplificar lo anterior, veamos el siguiente ejercicio cuyos datos se muestran a continuación:

	1985	1986
Producto 1 (T.M.)	100	140
Producto 2 (T.M.)	80	100
Precio Producto 1 (Bs/T.M.)	20	25
Precio Producto 2 (Bs/T.M.)	30	32
Material Prima Consumida (T.M.)	400	500

Se desea calcular el índice de productividad de las materias primas.

Observe que como se está considerando un solo tipo de materia prima, su índice de cantidad puede ser calculado a través de la sencilla expresión: cantidad de materias primas en 1986/cantidad de materias primas en 1985. Esto es, $500/400 = 1,2500$.

No sucede así con los productos, puesto que se están considerando dos productos diferentes. Utilizando Laspeyres, su índice de cantidad según la expresión vista anteriormente, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de Cantidad de Productos} = \frac{20 \times 140 \times 30 \times 100}{20 \times 100 + 30 \times 80} = 1,3182$$

El índice de productividad de materias primas es, entonces, $1,3182/1,2500 = 1,0546$. Esto es, entre 1985 y 1986 la productividad de las materias primas creció en un 5,46%.

De aquí en adelante, los índices de cantidades los calcularemos siempre en forma de Laspeyres y los índices de precio en forma Paasche. Esto permitirá construir más adelante, un modelo matemático sencillo que relaciona la productividad y la rentabilidad. Aunque es necesario decir, que dicho modelo también puede ser construido con los índices de cantidad de Paasche y los índices de precio de Laspeyres.

Regresando al tema de esta sección, recalquemos, entonces, que cuando tengamos productos e insumos heterogéneos, podemos hacer uso de los índices de cantidad, ya sea de Laspeyres o de Paasche, para calcular el índice de productividad que se requiera.

El hecho anterior, estableciendo las consideraciones respectivas, nos permite también hablar de indicadores de productividad, aún en el caso de productos e insumos heterogéneos. En efecto, consideremos el caso de la productividad total; su índice, expresando los índices de cantidad en forma de Laspeyres y utilizando la notación simplificada que se mostró en la sección anterior, puede ser escrito de la manera siguiente:

$$\frac{\text{Índice de Cantidad de Productos}}{\text{Índice de Cantidad de Insumos}} = \frac{\frac{Y_{to}}{Y_o}}{\frac{C_{to}}{C_o}}$$

La expresión anterior puede ser escrita también así:

$$\frac{\frac{Y_{to}}{C_{to}}}{\frac{Y_o}{C_o}}$$

Recordando que, por definición, un índice de productividad es productividad en *t*/productividad en *o*, podemos decir que la relación Y_o/C_o (Ingresos *o*/Costos en *o*) es el indicador de productividad en el período base, y que Y_{to}/C_{to} (Ingresos en *t* a precios de *o*/Costos en *t* a precio de *o*) es el indicador de productividad en *t*. Esto es, podemos hablar de indicadores de productividad siempre y cuando, para su cálculo, se utilicen en cualquier

período considerando los precios del período base. Recuerde que cuando lo producido no se vende totalmente, en vez del concepto ingresos debe utilizarse el de valor de producción.

Estructura Básica de un Sistema de Medición y Análisis de Productividad

Así como reiteradamente, a lo largo de este manual, se ha insistido en que en un proceso de mejora de la productividad y la calidad no es cosa de un «programa más» que se superpone a los existentes, sino más bien, la incorporación explícita de dichos conceptos en los enfoques de la gran mayoría, sino todas, de las actividades que se realizan en la empresa, así decimos que un sistema de medición y análisis de productividad no es un sistema de información más, sino que en la medida de lo posible, los datos y los modelos necesarios para su cálculo y análisis deben ser incorporados en los sistemas de información que existan o piensen ser desarrollados en la empresa. Teniendo en mente esta premisa, podemos presentar la estructura básica de un sistema de medición y análisis de la productividad, la cual estaría conformada por los siguientes subsistemas:

- Subsistemas de medición y análisis en las diversas unidades de la empresa.
- Subsistemas que relacionen la productividad y los costos.
- Subsistemas que relacionen la productividad con el comportamiento de la rentabilidad y los beneficios.
- Subsistema de análisis de escenarios.

Es conveniente decir aquí, que los indicadores de productividad sólo constituyen una categoría de la diversidad de indicadores que deben llevarse en una organización, o en cualquiera de sus unidades, para apoyar las variadas actividades gerenciales que en ella se llevan a cabo. Otra categoría de indicadores no menos importante, es aquella relacionada con la medición de la satisfacción de las necesidades de los clientes; para cuya construcción se requiere conocer los atributos cuantitativos y cualitativos, que los clientes o usuarios valoran de los productos y servicios que se le suministran. Dicho esto, pasamos a la presentación de los subsistemas.

Subsistema de Medición y Análisis en las Diversas Unidades de la Empresa

En estas unidades, la preocupación se centra en la gerencia de los requerimientos unitarios de insumos-mano de obra, materiales, energía, ma-

quinaria, etc. Aquí son importantes los indicadores parciales de productividad y, en la medida de lo posible, deben estar expresados en términos físicos.

A continuación haremos una presentación de este subsistema, con el énfasis puesto en las áreas operativas de la empresa, en donde es más sencilla la viabilidad de la aplicación de los modelos que se explicarán. Al finalizarla, haremos una reflexión con respecto a las áreas de servicios. Sigamos.

Determinados los indicadores de productividad más importantes de la unidad de la empresa que se está considerando (en el capítulo 1 se dijo que un criterio para jerarquizar los indicadores de productividad según su importancia, era el peso de los insumos en la estructura de costo), se deben construir para cada uno de ellos dos tipos de modelos. A saber:

Modelos Normativos: en éstos, lo que está planteado es construir la referencia, el termómetro de los indicadores de productividad, que nos permita conocer si un determinado valor que tomen es o no adecuado, y lo mismo con respecto a su comportamiento en el tiempo.

Estos modelos requieren, entonces, encontrar para cada indicador de productividad dos valores potenciales. A saber:

— *El valor estándar*, esto es, el valor que actualmente debiera alcanzar el indicador en concordancia con las condiciones reales de trabajo, de las instalaciones y de la organización. En otras palabras, el hecho de que en un momento dado en una Unidad de Análisis encontremos un conjunto de condiciones dadas, nos fija el máximo valor que puede tener un indicador mientras prevalezcan esas condiciones. Dicha situación la podemos describir de la manera siguiente: un determinado diseño para cada uno de los productos o piezas que se fabrican; determinados procesos de transformación de los insumos materiales o de ensamblaje de componentes; determinadas maquinarias y equipos con cierta distribución en el espacio de trabajo; cierta división del trabajo y normas y procedimientos sobre cómo deben ejecutarse las diversas operaciones; los trabajadores poseen determinadas habilidades y conocimientos; los insumos materiales que se utilizan poseen ciertas especificaciones.

Los analistas de estudio del trabajo y los ingenieros industriales poseen las técnicas que permiten determinar con precisión esos valores estándar de productividad.

— *El valor de diseño*, o valor teórico, esto es, el valor que se debiera alcanzar si se operara con las condiciones relevantes de producción a nivel óptimo, y se calculan en base a información técnica y de la capacidad instalada.

El valor estándar constituye la referencia para los valores reales de los indicadores de productividad, y el valor de diseño es la referencia para los valores estándar. La siguiente ecuación de identidad nos muestra las interrelaciones entre los conceptos anteriores:

$$PR = \frac{PE}{PD} \times \frac{PR}{PE} \times PD$$

En donde:

PR: Productividad real.

PE: Productividad estándar.

PD: Productividad de diseño.

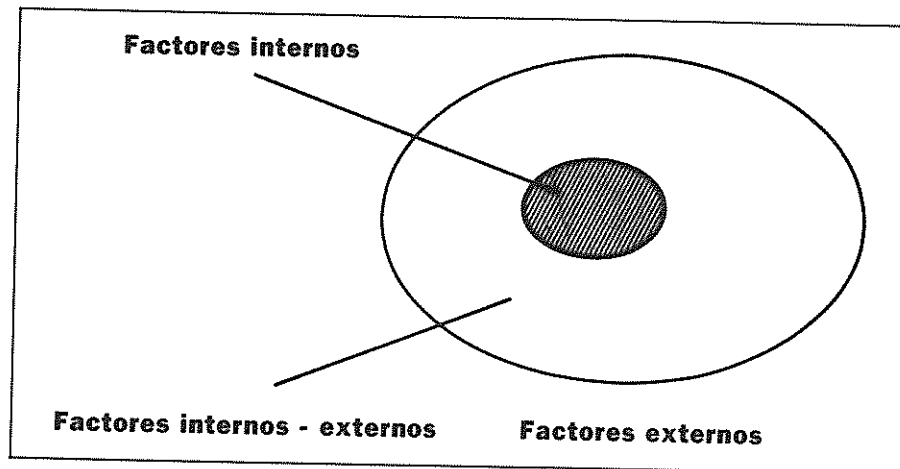
Dicha ecuación podemos interpretarla de la siguiente manera: lo ideal es que la productividad real sea igual a la productividad de diseño. Sin embargo, pueden estar presentes un conjunto de factores que impiden que la productividad real sea igual a la estándar, y que ésta sea igual a la de diseño. Es conveniente analizar estos dos «ratios» separadamente. La gerencia de productividad según nuestra ecuación tendría dos componentes, a saber: una componente que incluye todas las actividades de mantenimiento del status quo; aquí se trata de controlar todos los factores que impiden que la productividad real sea igual a la estándar (materias primas y componentes que no llegan en el momento oportuno, maquinarias y equipos con tiempos de parada por encima de lo programado, accidentes que paralizan el proceso productivo, negligencia y descuido de los trabajadores al realizar sus operaciones, ausentismo, fallas de los supervisores en el control del cumplimiento de las normas y procedimientos de trabajo).

La segunda componente se refiere a las actividades de mejora propiamente dicha: el centro es atacar los factores que impiden que la productividad estándar sea igual a la de diseño, y, aún más, emprender búsquedas que permitan establecer acciones que conlleven a un aumento de los valores de diseño. Aquí se incluyen las mejoras en los diseños de productos y piezas y de los procesos de transformación; mejores layout, optimización de los balances de línea, reducción de los tiempos de preparación de máquina, eliminación de movimientos innecesarios de los trabajadores tanto en el área de trabajo como en los puestos; y mejora de las habilidades de los trabajadores. Con mucha frecuencia se escucha la frase «gerencia en crisis». Con ella lo que se quiere puntualizar es que son las actividades de mantenimiento del status las que absorben el tiempo y esfuerzo de la gerencia, no quedando margen para las acciones que realmente signifiquen un salto cualitativo con respecto a los actuales.

Modelos de análisis: Estos modelos se refieren a lo siguiente: no nos basta con saber que un indicador de productividad tomó un determinado valor o que tuvo cierto comportamiento; queremos saber también qué fue lo que lo causó; esto es, debemos construir para cada indicador, o los más importantes, funciones o relaciones que muestren el efecto que diversos factores tienen sobre ellos.

Para ejemplificar este tipo de modelos, presentaremos uno desarrollado por el Dr. Kasukiyo Kurosawa, basado en la estructura de las horas-hombre (puede ser aplicado también a la de las horas-máquinas) (20).

Consideremos una Unidad de Análisis de Productividad al interior de una empresa determinada. Los factores que afectan la productividad laboral de dicha Unidad pueden ser clasificados en: factores externos a la empresa; factores internos a la empresa pero externos en la Unidad de Análisis, y factores internos a la Unidad de Análisis. (Ver siguiente figura):



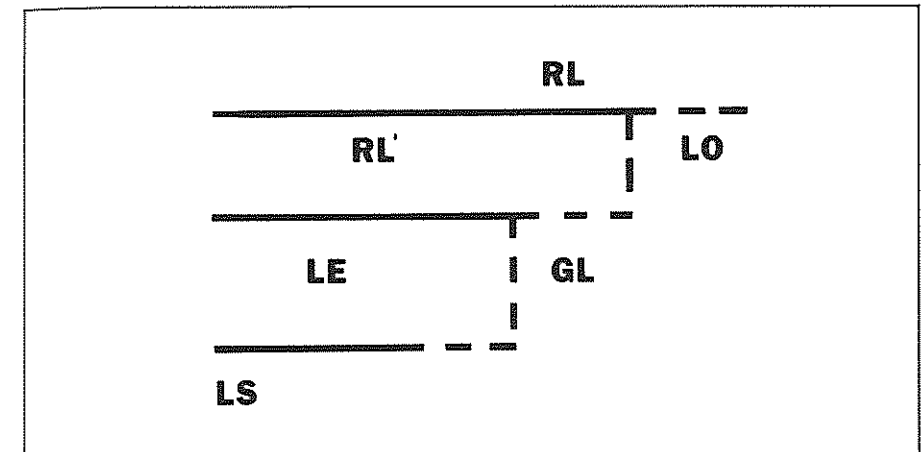
En un período determinado, en dicha Unidad se produjo una cantidad Q de productos, y para ello se utilizó una cantidad RL de horas-hombre. RL se calcula de la manera siguiente: número de trabajadores en nómina multiplicado por el número de horas de cumplimiento obligatorio durante el período considerado. Si se han gastado horas-hombre de sobretiempo deben ser incluidas en RL .

La productividad laboral para el período considerado es, según la defini-

20) KUROSAWA, Kazukiyo. *Medición y Análisis de la productividad en la empresa*. COVEPI/FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1983.

ción, el cociente entre la cantidad de productos y las horas-hombre utilizadas; es decir, q/RL . Nos interesa conocer ahora cómo fueron utilizadas esas RL horas-hombre, es decir su estructura.

Para efectos explicativos, supondremos que en el período en cuestión, suceden todos los eventos que puedan ocurrir. En primer lugar, es posible que de las RL horas-hombre haya un número de ellas (LO) que no fueron utilizadas efectivamente en el proceso productivo de la Unidad de Análisis debido a factores externos (fallas en el suministro de energía, cualquier tipo de evento que escape al control de la empresa y la afecte de la manera indicada anteriormente). (Ver figura siguiente):



De las RL , que quedan, es posible también que un conjunto de horas-hombre (GL) no fueran utilizadas efectivamente en el proceso productivo debido a factores internos a la empresa, pero externos a la Unidad de Análisis (fallas en el suministro de materiales, tiempo de parada de las maquinarias por encima de lo programado, problemas en la programación de la producción).

LE representa las horas-hombre que fueron utilizadas efectivamente en el proceso productivo. Ahora bien, según los datos de productividad laboral estándar, es posible que sólo se necesitaran LS horas-hombre para producir la cantidad q de productos. La diferencia entre LE y LS son horas-hombre utilizadas en exceso y que son fundamentalmente responsabilidad de la Unidad de Análisis (no cumplimiento de los métodos de trabajo, fallas en la supervisión, negligencia de trabajadores, ausentismo).

Dada la situación anterior, la productividad laboral y los efectos de los diversos factores mencionados pueden ser expresados a través de la siguiente ecuación de identidad:

$$\frac{q}{RL} = \frac{q}{LS} \times \frac{LS}{LE} \times \frac{LE}{RL'} \times \frac{RL'}{RL}$$

En donde:

- q/RL = Productividad laboral real.
- q/LS = Productividad laboral estándar.
- LS/LE = Efecto de los factores internos a la Unidad de Análisis.
- LE/RL' = Efecto de los factores internos a la empresa, pero externos a la Unidad de Análisis.
- RL'/RL = Efecto de los factores externos a la empresa.

Obsérvese que, según la ecuación, la productividad laboral de la Unidad de Análisis debiera ser igual a la productividad estándar. Si es menor fue que se hicieron presente un conjunto de factores que hicieron que uno o más de los tres últimos componentes del lado derecho de la ecuación tuvieran un valor menor de uno.

La información que suministra este modelo bastante sencillo, pudiera ser analizado semanalmente, por lo menos, de manera de corregir los problemas que estuvieran sucediendo. Como se dijo inicialmente, en vez de hacer un análisis basado en la estructura de las horas-hombre, se puede realizar utilizando la estructura de las horas-máquinas; ésta última es la más aconsejable si son las máquinas las que imponen el ritmo de producción. En cualquier caso, la estructura a construir debe basarse en las características específicas de la Unidad de Análisis y de los factores que influyen a sus indicadores de productividad.

Otros modelos que pueden ser útiles para el análisis de los indicadores de productividad, son los basados en el concepto estadístico de regresión múltiple. Los cuales exigen diseñar adecuados experimentos que permitan recoger datos confiables para la construcción de dichos modelos. Igualmente, se pueden construir modelos que permitan analizar el efecto que tiene la mezcla de productos sobre los indicadores de productividad, cuando se construyen éstos para el conjunto de la producción. Aún más, se pueden desarrollar modelos (la investigación de Operaciones nos brinda algunos) que permitan determinar la mezcla de productos más adecuados, según algún criterio de optimización, tomando en cuenta las condiciones del mercado y la productividad.

No es sencillo, en general, construir modelos matemáticos que mues-

tren las relaciones entre los indicadores de productividad y los factores que los afectan. Sin embargo, se debe por lo menos conocer los factores y determinar indicadores que los representen, de manera que ante un comportamiento dado de los indicadores de productividad, observando el valor que toman los indicadores de factores, se pueda dar una explicación de lo que ha sucedido.

En las áreas de servicio, la dificultad para construir indicadores de productividad no estriba en la determinación de sus productos y servicios (no conocer ésto sería, en todo caso, una gran debilidad de gestión), sino, más bien, en el hecho de que, por lo general, el recurso de mayor peso en la estructura de costo es el laboral, y en consecuencia, el indicador de productividad más importante es el de dicho insumo; sin embargo, resulta difícil discriminar qué cantidad de este recurso se utiliza en cada uno de los servicios que genera el área. Por lo tanto, no se puede medir dicho indicador para cada servicio. Por otro lado, y ésto le sucede a todas las áreas cuyos clientes o usuarios son agentes internos de la empresa, no se acostumbra asignarle precio a cada uno de los servicios, lo cual permitiría medir, por lo menos, el indicador de productividad laboral para el conjunto de servicios.

Debemos decir que la anterior dificultad no se presenta en todas las áreas de servicio, o mejor dicho, puede hablarse de grados de dificultad. Por ejemplo, en una unidad de mantenimiento la dificultad es menor que en una de contabilidad; además, que en la primera, puede suceder que sean los repuestos los insumos de mayor peso en la estructura de costo.

En el caso de resultar imposible medir un determinado indicador de productividad, los indicadores de factores pueden muy bien sustituirlos para los análisis y acciones que quieran realizarse.

Subsistemas que Relacionan la Productividad y los Costos

Aquí lo que está planteado es elaborar modelos que se incorporen a los sistemas de contabilidad de costos que existan en la empresa, y que tengan como objetivo analizar el impacto que tiene la productividad sobre los costos unitarios y absolutos.

Los sistemas de contabilidad de costos estándar incorporan modelos que calculan las variaciones de los costos tanto en cantidades como en precio, tomando como referencia los valores estándar. Estos mismos modelos pueden ser utilizados para calcular dichas variaciones, pero tomando como referencia los valores de un período base, o si se quiere, del período

inmediatamente anterior. En este caso, lo que se estaría analizando es el comportamiento en el tiempo de los costos y la explicación de ellos por elementos tales como la productividad.

A continuación presentamos dos modelos; el primero permite conocer el efecto de las variaciones de productividad sobre las variaciones de los costos unitarios; y el segundo, el efecto sobre las variaciones de los costos absolutos.

Productividad-Costo Unitario

En el capítulo 1 de este manual, se demostró que el costo de un insumo por unidad de producto es igual a:

$$\frac{\text{Precio Unitario del Insumo}}{\text{Productividad del insumo}}$$

Recordando que el requerimiento unitario de insumo es el inverso de la productividad, la anterior expresión puede ser escrita de la siguiente manera:

$$\text{Precio Unitario del Insumo} \times \text{Requerimiento Unitario}$$

Mostremos, ahora, la notación que vamos a utilizar para representar el modelo;

Uo, Ut: Requerimientos unitarios reales del insumo en los períodos o y t respectivamente.

Po, Pt: Precios unitarios del insumo en los períodos o y t, respectivamente.

Con estos símbolos, se tiene que:

UoPo: Costo del insumo por unidad de producto en el período o.

Ut Pt: Costo del insumo por unidad de producto en el período t.

Ahora bien, conceptualmente, la variación del costo unitario depende de las variaciones del precio unitario y de la productividad del insumo que se esté considerando; esto puede ser expresado a través de la siguiente fórmula matemática:

$$(PtUt - PoUo) = (Pt - Po) Uo + (Ut - Uo) Po$$

En donde,

- (Pt Ut - Po Uo): Variación del costo unitario entre o y t.
 (Pt-Po) Uo: Efecto del cambio de precio sobre la variación del costo unitario.
 (Ut-Uo) Po: Efecto del cambio de productividad sobre la variación del costo unitario.
 (Ut-Uo) (Pt-Po): Efecto «combinado» de las variaciones de precio y de la productividad sobre el costo unitario.

Si se desea una expresión más simplificada, el último efecto puede ser agregado a uno cualquiera de los otros dos. Si se desea tener el efecto «puro» de la productividad, se le puede añadir al efecto de los precios, quedando la ecuación de la siguiente manera:

$$(Pt Ut - Po Uo) = (Pt - Po) Ut + (Ut - Uo) Po$$

Productividad - Costo

Conceptualmente sabemos que la variación del costo de un insumo entre un período y otro depende del cambio de uno o más de los siguientes tres elementos: precio del insumo, productividad del insumo y volumen de producción.

Haciendo uso de dicho concepto y manipulando la ecuación que permite calcular la variación del costo,

$$DC = Pt Qt - Po Qo$$

en donde:

DC: Variación de costo

Po, Pt: Precio Unitario del insumo en o y t, respectivamente

Qo, Qt: Cantidad gastada del insumo en o y t, respectivamente

se puede demostrar que:

$$DC = (Pt-Po) Qt + (qt-qo) Po Uo + (Ut Uo) Po qt$$

En donde

- DC, Po, Pt, Qt, Uo, Ut: Tienen el significado que ya se ha dado.
 qo, qt: Cantidad de productos producidos en o y t, respectivamente.

- (Pt - Po) Qt: Efecto cambio de precio sobre variación del costo.
 (qt - qo) Po Uo: Efecto cambio en volumen de producción sobre la variación del costo.
 (Ut - Uo) Po qt: Efecto cambio de productividad sobre la variación del costo.

Subsistemas que Relacionan la Productividad con el comportamiento de la Rentabilidad y los Beneficios

Con estos subsistemas, se trata de incorporar la productividad al análisis de los Estados de Ganancias y Pérdidas de las empresas. Se apoya en dos modelos matemáticos que también sirven de base al subsistema de análisis de escenarios de la próxima sección. Los modelos son los siguientes:

Productividad-Rentabilidad

El concepto rentabilidad que utilizaremos aquí, es presentado en el capítulo 1 del manual; es decir, el definido mediante la relación Ingresos/Costos.

Conceptualmente, el comportamiento de la rentabilidad de la empresa depende de dos grandes factores: el mercado, el cual se expresa a través de las variaciones de precios de los productos e insumos al interior de la empresa, es decir, del comportamiento de la productividad total.

Con este hecho conceptual, y haciendo uso de los números índices vistos, expresados en lo que en ese momento se llamó su notación simplificada, el modelo que relaciona la productividad total con la rentabilidad, puede ser escrito de la siguiente manera.

$$\frac{Y_t}{C_t} = \frac{Y_t}{C_t} \times \frac{Y_o}{C_o}$$

Como se dijo en su oportunidad, los símbolos representan:

- Yt: Ingresos en t.
 Ct: Costos en t.
 Yo: Ingresos en o.

- Co: Costos en o.
 Yto: Ingresos en t a precios de o.
 Cto: Costos en t a precios de o.
 Yt/Ct: Rentabilidad en t.
 Yo/Co: Rentabilidad en o.
 (Yt/Ct) / (Yo/Co): Índice de Rentabilidad.
 Yt/Yto: Índice de precio de los productos (forma Paasche).
 Ct/Cto: Índice de precio de los insumos (forma Paasche).
 Yt/Yto / (Ct/Cto): Índice de precios relativos o índice del factor recuperación de precio.
 Yto/Yo: Índice de cantidad de productos.
 Cto/Co: Índice de cantidad de insumos.
 (Yto/Yo) / (Cto/Co): Índice de productividad total.

Puede observarse que la ecuación que relaciona la productividad con la rentabilidad, es del tipo de ecuación que los matemáticos denominan «idénticas»; esto es, el lado izquierdo es exactamente igual a lo que está en el lado derecho (Si usted elimina los elementos que se anulan en el lado derecho, puede observar que ello es así). La «gracia matemática» reside en que la ecuación permite separar y, por supuesto, calcular el efecto de los cambios de precios y el efecto del cambio de productividad, sobre la variación de la rentabilidad.

Una manera simplificada de escribir la ecuación, es la siguiente:

$$I\pi = I_{p/p} \times I\tau$$

en donde,

- I π : índice de rentabilidad
 I $_{p/p}$: índice de precios relativos
 I τ : índice de productividad total

Productividad-Beneficios

Definimos beneficio como la diferencia entre los ingresos y los costos. Conceptualmente sabemos que la variación de beneficios de una empresa, entre período y otro, puede ser explicada por cambios en los precios de los productos, precios de los insumos, volúmenes de producción y productividad. La siguiente ecuación permite conocer el efecto de cada uno de esos cambios en la variación de los beneficios.

$$[(Y_t - C_t) - (Y_o - C_o)] = (Y_t - Y_{to}) - (C_t - C_{to}) + [(Y_{to} - Y_{to}/T_o) - (Y_o - C_o)] + (Y_{to}/T_o - C_{to})$$

En donde,

- $Y_t - C_t$: Beneficios en t.
 $Y_o - C_o$: Beneficios en o.
 $(Y_t - C_t) - (Y_o - C_o)$: Variación de beneficio entre o y t.
 $(Y_t - Y_{to})$: Efecto del cambio de precios de los productos sobre la variación de beneficios.
 $(C_t - C_{to})$: Efecto del cambio de precios de los insumos sobre la variación de beneficios.
 T_o : Productividad total en el período o.
 $(Y_{to} - Y_{to}/T_o) - (Y_o - C_o)$: Efecto del cambio de volumen de producción sobre la variación de beneficios.
 $(Y_{to}/T_o - C_{to})$: Efecto del cambio de productividad total sobre la variación de beneficios (expresado en términos del ahorro de costo total en t, por mejoras de productividad).

Esta ecuación, que relaciona la productividad total con los beneficios, se obtiene de la ecuación que relaciona la productividad con la rentabilidad. Esta última es del tipo de ecuación matemática que tiene la propiedad de convertirse en otra ecuación si sus signos de multiplicación y división son transformados, respectivamente, en signos de suma y resta. Si usted realiza esa operación, se encontrará una ecuación algo parecida a la que hemos presentado relacionando la productividad con los beneficios. En efecto, en el lado izquierdo, el efecto precio de los productos y el efecto precio de los insumos son iguales; sin embargo, aparece un término que no coincide con la expresión que hemos denominado efecto volumen de producción y efecto productividad. Dicho término es el siguiente:

$$(Y_{to} - Y_o) - (C_{to} - C_o)$$

Conceptualmente, sin embargo, conocemos que él encierra los dos efectos mencionados. Para separarlos, se puede utilizar el siguiente camino: responder la siguiente pregunta: ¿Cuál sería la variación de beneficios entre o y t, si en este último período, los precios de los productos, los precios de los insumos y la productividad total hubieran sido iguales a la del período o? Obviamente, si bajo estos supuestos hay una variación de benefi-

cios, ella no puede ser explicada por otra cosa que no sea la variación del volumen de producción.

En el camino de responder la pregunta, ya conocemos el beneficio en o ($Y_o - C_o$), nos faltaría conocer cuáles hubieran sido los beneficios en t bajo los supuestos dados, para calcular la variación que hubiera existido (efecto volumen).

Como se está asumiendo precios de productos en t iguales al del período o, los ingresos hubieran sido Y_{to} . Sabemos, además que la productividad en t puede ser calculada de la siguiente manera:

$$T_t = \frac{Y_{to}}{C_{to}}$$

Es decir, el costo en t, a precios del período base es igual a:

$$C_{to} = Y_{to}/T_t$$

Si, además, la productividad en t es igual a la del período o, el costo en t a precios y productividad de o, C_{to} es igual a:

$$C_{to} = Y_{to}/T_o$$

Por lo tanto, los beneficios en t, bajo los supuestos dados, hubieran sido:

$$Y_{to} - Y_{to}/T_o$$

y la variación de beneficios (efecto volumen), en consecuencia es:

$$(Y_{to} - Y_{to}/T_o) - (Y_o - C_o)$$

Si a la expresión:

$$(Y_{to} - Y_o) - (C_{to} - C_o)$$

se le resta el efecto volumen, se obtiene el efecto productividad:

$$Y_{to}/T_o - C_{to}$$

Subsistema de Análisis de Escenarios

Quizas el concepto análisis de escenarios le quede grande a los que queremos plantear con este subsistema. La idea es que aquellas personas que, dentro de la organización, tienen que ocuparse de lidiar con lo que «Puede pasar mañana», cuenten con instrumentos que le permitan conocer, por ejemplo las tasas de crecimiento de productividad que debiera tener la empresa si se desea obtener una rentabilidad y unos beneficios dados, o que permita compensar situaciones desfavorables esperadas del mercado, manifestadas a través del comportamiento de los precios de los productos e insumos y de los volúmenes de ventas.

Los dos modelos explicados en la sección anterior, sirven para el fin; sólo que ahora el período base o, es el actual, y t es cualquier período futuro que se quiera considerar.

Puede observarse, que dichos modelos pueden aceptar como datos de entrada, los siguientes:

- a) Ventas actuales.
- b) Costos actuales.
- c) Estructura actual de las ventas; esto es, porcentaje en que cada producto participa en los ingresos por ventas.
- d) Estructura actual de los costos; esto es, porcentaje en que cada uno de los insumos participa en el costo total asociado a los productos vendidos.
- e) Hipótesis sobre las tasas de crecimiento, en los diversos períodos futuros que se quieran considerar de:
 - Precios de los productos.
 - Precios de los insumos.
 - Cantidad de productos.
 - Productividad de los insumos.

Como salida básica de los modelos, a partir de los anteriores datos de entrada, se puede obtener cual va a ser el comportamiento de la rentabilidad y los efectos que sobre ellas tendrán la productividad total y los precios; lo mismo puede decirse de la variación de beneficios, con las respectivas contribuciones de los precios de los productos e insumos, volúmenes de venta y productividad total.

Asimismo, si se quiere, se puede plantear como dato una rentabilidad deseada, y de aquí obtener, tomando en cuenta las hipótesis sobre el comportamiento del mercado, el crecimiento de productividad total necesaria. Con esta última información, se puede buscar luego diversas combinaciones de crecimiento de productividades parciales que generen el crecimiento de productividad total indicado.

Igualmente, se podrían hacer diversos análisis de sensibilidad; por ejemplo, el efecto de cambios de mezcla de productos en la rentabilidad y los beneficios, o el impacto del comportamiento del precio de cada uno de los productos e insumos sobre dichas variables económicas.

Para finalizar este capítulo, queremos reiterar que el sistema de medición y análisis de productividad debe ser incorporado en la medida de lo posible, a los sistemas de información existentes en la empresa. Y cada modelo que conforme dicho sistema debe estar donde se necesite; es decir, donde está el usuario que va a utilizar esa información para apoyar sus decisiones. Sin embargo, es importante, para evitar discrepancias, que se conforme una base de datos común a todos los modelos.

CAPITULO 5

Recursos Humanos: Motivación y Entrenamiento para Mejorar la Productividad y la Calidad

Visión general de los Recursos Humanos

Introducción

Cuando se inicia un proceso de mejoramiento de la productividad y la calidad (PM de PyC) dentro de una empresa, entre los problemas que limitan el mismo, nos encontramos con aquellos relativos a la tecnología, la administración y los recursos humanos. Estos últimos, los podemos clasificar y caracterizar de la siguiente manera:

Motivación

Existe poca identificación de los trabajadores con la empresa, sabotaje, alto índice de ausentismo y rotación. Cuando le preguntamos a la alta gerencia sobre el problema de motivación, hacen alusión únicamente, por lo general, a los supervisores de primera línea y a los trabajadores. La motivación de la gerencia en la mayoría de los casos no está orientada al logro, sino al poder y esto no se ventila en ningún momento como obstáculo. La fijación de metas, suele hacerse muy por debajo de lo que conscientemente se sabe que se puede alcanzar.

Capacitación

Generalmente, la gente se queja del entrenamiento recibido. El aprendizaje a nivel profesional se produce por el peregrinar de éstos por la organización, preguntando cómo se hacen las cosas; posteriormente, cometiendo errores y corrigiendo. No hay un plan sistemático de entrenamiento en los puestos. En el caso de obreros, éstos son enseñados por los supervisores, quienes lo hacen a su manera de muy buena voluntad, pero sin una metodología estudiada y sistematizada por la empresa. Cuando ya más o menos conocen su trabajo, hasta ahí llega el entrenamiento. Las cosas que no aprenden, serán realizadas por el supervisor. Los programas formales de entrenamiento cubren muy poco las necesidades reales del puesto. Las quejas vienen porque formalmente casi todo el mundo en la organización siente que le falta capacitación y los procedimientos para conseguirla.

Clima

Comúnmente se consigue un clima de desconfianza. Las personas se cuidan de «lo que van a decir y delante de quien». Si se habla de cambio, no se cree en ello. Hay poca credibilidad en la gerencia. Los rumores tienen

mayor validez que las comunicaciones formales y la atención está centrada en ellos.

Comunicación

Las comunicaciones que vienen de la alta gerencia, se quedan en el camino; hay poca comunicación entre departamentos. Las personas no saben qué está pasando en la organización. El flujo de información es lento y de poca confiabilidad. Las cosas que se tienen que decir no se dicen dentro de un grupo natural de trabajo, solamente por los pasillos, trayendo como consecuencia el clima de chismorreos, resentimiento y desconfianza.

Cultura

En casi todas las organizaciones nos encontramos con una cultura donde el estándar es bajo; se aceptan como normales los errores, cualquier intento de mejora es mal visto y cuestionado. Hay gran rigidez en los puntos de vista y se hacen las cosas por tradición. Los problemas son culpa de otros, nadie está dispuesto a aceptar su cuota parte, ya que de existir, está dentro de lo normal; para los de abajo los culpables son los de arriba, y para los de arriba los de abajo. Para las áreas operativas, las áreas staff no sirven y para los staff, los de operaciones son cerrados y poco inteligentes.

Estilo Gerencial

Cuando nos adentramos, como consultores, en el proceso de mejoramiento de las organizaciones, nos tropezamos prontamente con el inconveniente siguiente:

La gerencia no tiene tiempo para analizar, ni tomar acción en las actividades que demanda el proceso de mejoramiento.

La alta gerencia demanda de su gerencia media aspectos que tienen que ver con el día a día, a lo cual le da reconocimiento, restando importancia al proceso de mejoramiento. Existe mucha presión sobre el resultado inmediato y no hay seguimiento sistemático a las acciones que supuestamente han aprobado como importantes.

Hay puntos que parecen intocables: la estructura organizacional y los salarios. Esto pareciera que desde su punto de vista no tiene que ver con la productividad y la calidad. Tendiendo a manejarse para repartir poder el primero y lo segundo como arma para negociar con el sindicato y conservar los costos de mano de obra bajos.

La participación es casi nula, tomándose las decisiones unilateralmente.

Cuando se les pregunta al respecto, responden que sí son participativos, pero que la gente no tiene la madurez para tal involucramiento. Su estrategia: la presión y el control. Si preguntamos a los empleados y a cada nivel respectivo, hay quejas de la desconfianza, poca participación y poca delegación de autoridad. Los conflictos no se resuelven directamente, sino que se postergan, se evitan, se resuelve el síntoma y no la causa raíz.

Política, Normas y Procedimientos

En muchas empresas no existen políticas y normas respecto a los recursos humanos, dando pie a que cada gerencia lo maneje a su discreción, encontrándose casos de total contradicción entre una gerencia y otra. En las empresas donde si existen, muchas veces son muy restrictivas o no se ven reflejadas en la práctica.

En el caso de los procedimientos, generalmente hay quejas de que éstos en vez de ayudar, obstaculizan la gestión. Se encuentran procedimientos obsoletos, inadecuados y en muchos casos no existen. Esta panorámica es encontrada en mayor o menor grado en las diferentes organizaciones. Puesto que nuestro rol como Consultores, es hacer ver a la gerencia cómo impactan estos problemas en la productividad y la calidad, y a su vez cómo podrían encararles para su solución, en lo sucesivo, vamos a reflexionar sobre las causas raíces de esta problemática y sobre los nuevos enfoques que deberían acopiarse para superar esta situación y responder a las exigencias de los nuevos tiempos, que colocan en el tope de las prioridades y de la estrategia empresarial a la mejora de la productividad y la calidad.

Importancia del Recurso Humano

No podemos encontrar la causa raíz de esta problemática si no damos un vistazo a algunas de las condiciones en las que se han encontrado las organizaciones nuestras.

Hasta ahora en nuestro país no ha sido necesario, para los empresarios, mejorar la productividad, ya que el indicador más importante: Rentabilidad, ha sido alcanzado con relativa facilidad. El mercado ha consumido más de lo que se produce, en su mayoría. Cuando los insumos aumentan sus costos se aumenta el precio del producto, manteniendo así el margen de rentabilidad esperado.

Ha habido un pleno dominio del mercado interno; así, el énfasis ha estado en producir todo lo que se pueda. El sistema de producción se ha concebido para producir grandes volúmenes de productos estandarizados y se ha diseñado de tal forma, que todo responde a ello, incluyendo la espe-

cialización de los recursos laborales, al diseñarse tareas bien definidas y simplificadas con el objeto de que puedan ser desarrolladas por cualquier trabajador sin que éstos tengan que pensar, de esta forma, los trabajadores son intercambiables y de fácil reemplazo.

Estas características: dominio del mercado (entre otras), tareas simples y estandarizadas, abundante mano de obra, ha hecho que las organizaciones puedan convivir con la problemática manifestada por el Recurso Humano. Si hay ausentismo, se contrata más personal. Si el Estado aumenta los salarios de los trabajadores, esto se compensa con aumento de los precios.

Nuestro medio permite que este sistema de producción funcione cómodamente; al fin y al cabo, se obtiene la rentabilidad ambicionada.

Estas condiciones han ido generando una actitud y estilo gerencial en donde el Recurso Humano es menos importante que las instalaciones: los equipos para la producción, los trabajadores no. Esto se observa en la organización cuando penetramos en ella. Cualquier aumento en los precios de los insumos (materiales, equipos, herramientas), son considerados casi sin objeción en los presupuestos. Sin embargo, aun cuando los estándares de vida de los trabajadores disminuye periódicamente, no ocurre así con el presupuesto de salarios.

Es aquí donde creemos está la causa raíz: la posición que tiene la gerencia ante el Recurso Humano.

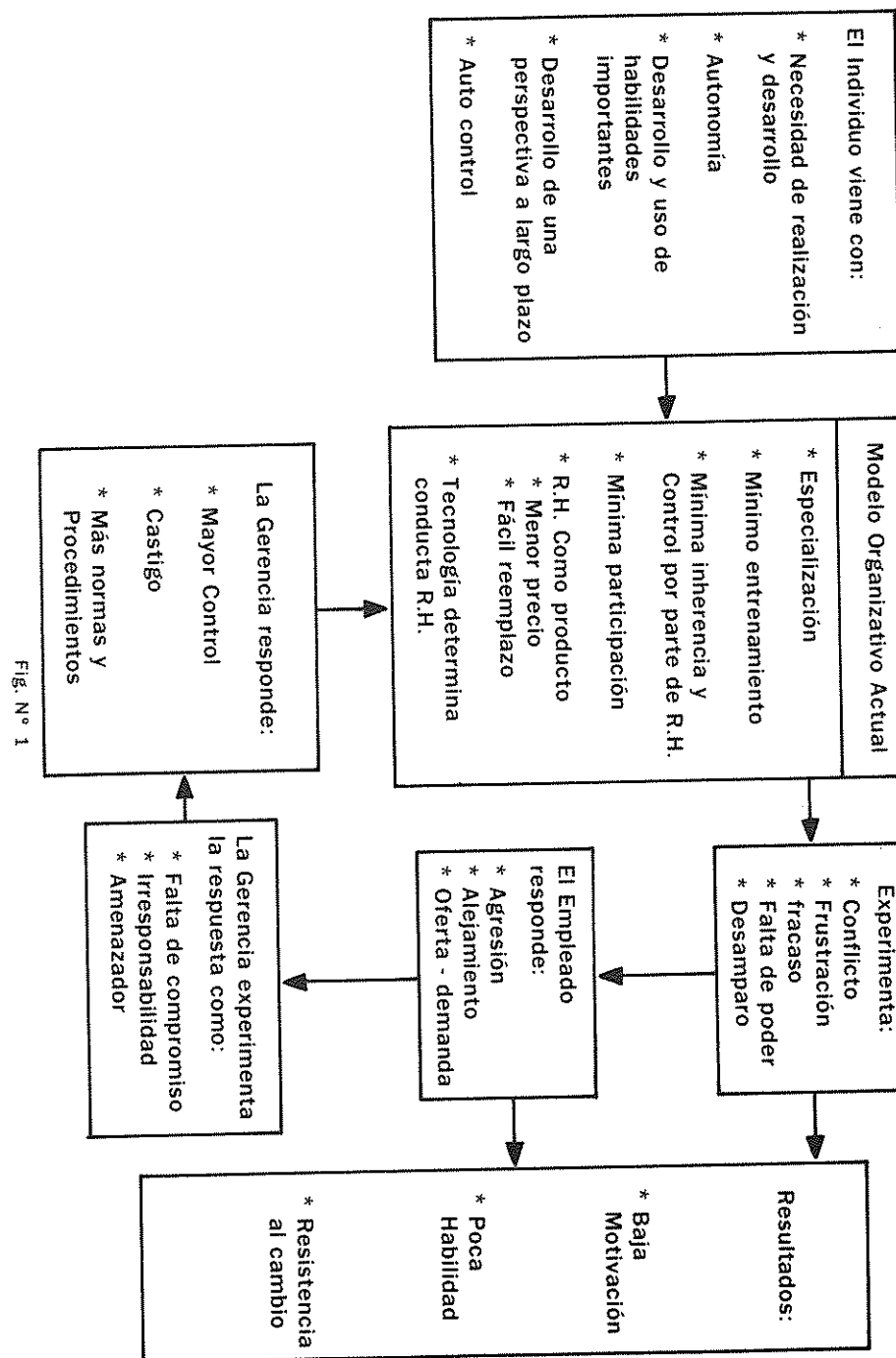
De lo anterior podríamos deducir que la situación en que han venido operando nuestras empresas, ha generado las siguientes posturas:

- El proceso de producción debe depender lo menos posible del trabajador. Por tanto, las tareas deben ser precisas, sencillas y donde el trabajador tenga la menor ingerencia posible.
- El proceso de aprendizaje es rápido ya que la tarea está muy simplificada; los errores son cargados al costo del producto. No requerimos de programas de entrenamiento.
- El trabajador es irresponsable, no tiene compromiso; por lo que el trato debe ser estricto y mantenerlo bajo control.

La Fig. 1 muestra en forma de síntesis, cómo al ingresar a una organización con estas características, deviene en los problemas inicialmente planteados.

Todo lo anterior ha ido sucediendo como consecuencia de las condiciones que se han dado en el entorno de las empresas.

Estas condiciones en los últimos años han ido cambiando, ya que los márgenes de rentabilidad han ido disminuyendo en algunos casos y, en otros,



las empresas ven con buenos ojos los márgenes que podrían obtener en el exterior; sin embargo, en el exterior existe la competencia, una competencia que en la mayoría de los casos ofrece más calidad y menor precio. Esto hace que los empresarios comiencen a pensar en el mejoramiento de la productividad y la calidad como necesario para lograr una mayor competitividad.

Aun cuando se ha comenzado a considerar la mejora de la productividad y la calidad como una opción para aumentar la rentabilidad, nos encontramos con el difícil obstáculo de la prevaleciente y arraigada actitud de la gerencia hacia el recurso humano. Consideran que el problema mayor es la motivación de los trabajadores.

Esta visión no es tan fácil de cambiar: hacer ver que el mayor problema que dificulta la productividad es el enfoque que se le ha venido dando al sistema de producción, y que éste a su vez depende casi en su totalidad de la gerencia. Hay que comenzar por allí, cambiar la visión de que la productividad no depende del trabajador únicamente, sino de la tecnología, de los sistemas y de la manera en que aquel se relacione con éstas.

En el sistema de producción japonés, a diferencia del sistema de producción de los EEUU y del nuestro, sí se le ha dado importancia a la relación que existe entre los Recursos Humanos y la tecnología y los sistemas.

Para mejorar la productividad hay que ver a los recursos humanos desde otro ángulo. Es cierto, el recurso humano tiene alta incidencia sobre productividad, pero los factores que inciden en su motivación no tienen que ver con disposición natural, sino de la importancia que se le dé y de la oportunidad que se le brinda para manejar la tecnología, aprovechando realmente sus capacidades.

Para producir un cambio real, es necesario que la alta gerencia cambie la concepción que tiene del recurso humano, ya que el mejoramiento de la productividad y la calidad es un proceso de la gente (gerencia y trabajadores) en la búsqueda permanente y sistemática de mejoras; de cada vez hacerlo mejor.

El proceso de mejoramiento requiere de sistemas gerenciales altamente integrados, donde lo interfuncional prima sobre lo funcional, con elevada capacidad de repuesta a los cambios; es decir, flexibilidad y adaptabilidad y, fundamentalmente, donde la creatividad se ponga en juego permanentemente y a todos los niveles.

La caracterización anterior puede parecer utópica e irrealizable; sin embargo, sólo diremos que no solamente es el modelo que en la presente década ha comenzado a implantar la gran mayoría de empresas de países industrializados, siguiendo el irrefutable ejemplo japonés; sino que, inclu-

so en nuestro país, un buen número de empresas lo ha adoptado como modelo no sólo viable sino indispensable.

A continuación vamos a ver los elementos de la gerencia del recurso humano y el proceso de mejoramiento de la productividad y la calidad.

El Proceso de Mejoramiento de la Productividad y la Calidad y la Gerencia del Recurso Humano.

En la nueva concepción se introducen cambios profundos en la manera de hacer las cosas dentro de la organización.

Al contrario del esquema organizativo actual, se requiere romper con la concepción de que el equipo determina la conducta del individuo; esto es, el individuo, dentro de los nuevos esquemas, tiene la posibilidad de influir sobre las máquinas mejorando sustancialmente su efectividad.

Otro elemento importante es el de que el individuo tiene mayor control sobre los procesos de trabajo, dándole un alto grado de responsabilidad, los trabajadores tienen la posibilidad de determinar sus propios procedimientos y métodos específicos de trabajo, revisándolos periódicamente para su mejoramiento.

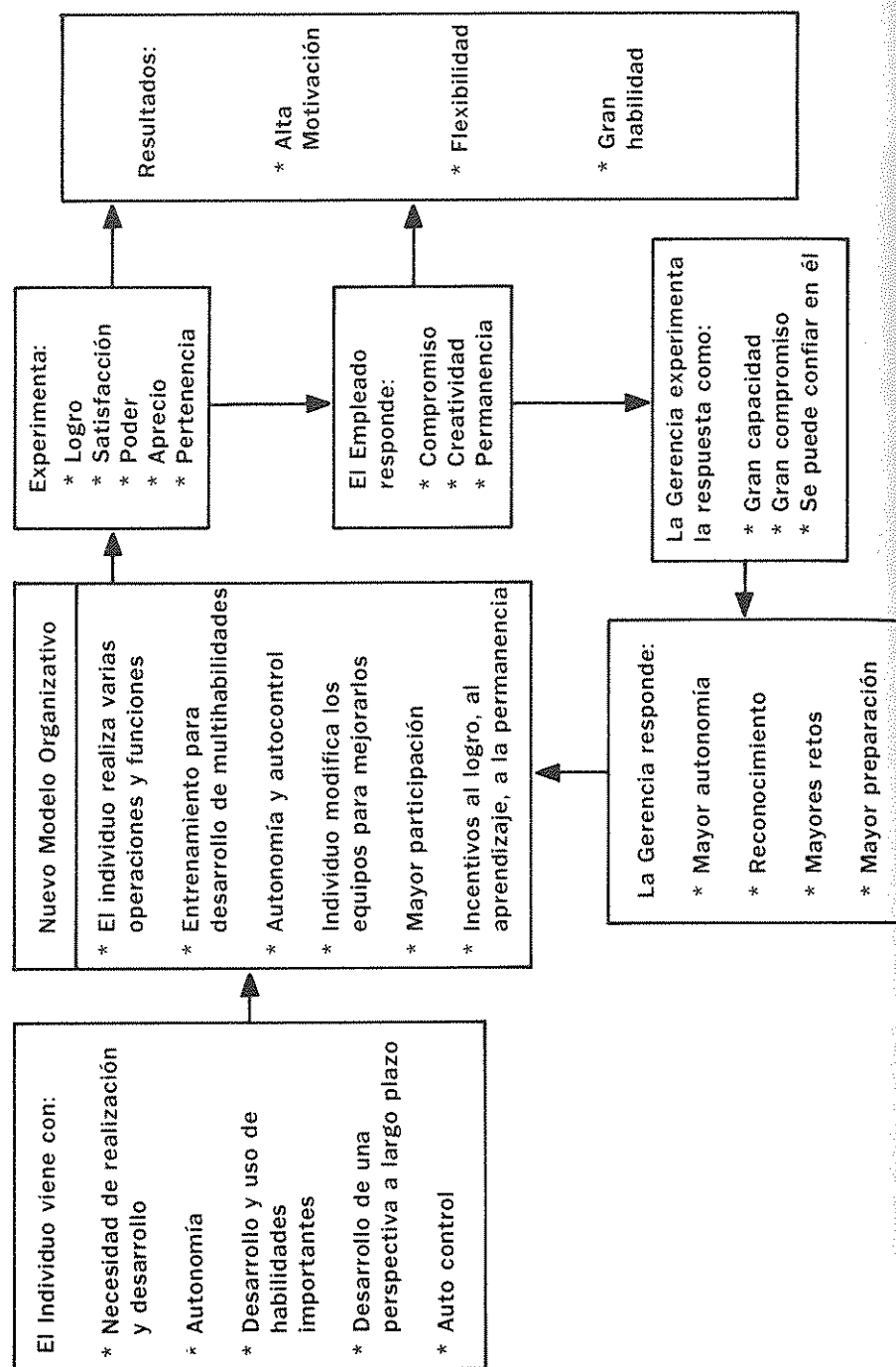
Además del elemento anterior, un aspecto importante es que el trabajador puede controlar la calidad de lo que hace. Esto aumenta su responsabilidad; además de operar inspecciona, demandando que los trabajadores tengan la posibilidad de control sobre el proceso de producción con el fin de corregir defectos en sus puestos de trabajo cuando sean detectados.

Estos cambios contrastan enormemente con la forma organizativa actual, y podemos ver que de esta manera el recurso humano juega un rol protagónico en el proceso de mejoramiento. Como observamos en el nuevo modelo ilustrado en la fig. 2, el recurso humano juega un rol protagónico, permitiéndole esta nueva forma de trabajo satisfacer plenamente sus expectativas.

Esto es posible si el recurso humano cuenta con la capacidad que le permita abordar con éxito este nuevo rol, entendiendo por capacidad una noción-síntesis de tres variables: 1) la habilidad, 2) la motivación y 3) la flexibilidad o adaptabilidad a los cambios.

Ahora bien, un PM de PyC requiere que se desarrolle en la empresa un sistema que permita:

- Contar con trabajadores habilidosos, entrenados para hacer el trabajo bien, para controlar los defectos y errores y realizar diferentes tareas u operaciones.
- Contar con trabajadores motivados que pongan empeño en su trabajo,



que busquen realizar las operaciones de manera óptima y sugieran mejoras.

- Contar con trabajadores con disposición al cambio, capaces y dispuestos a adaptarse a nuevas situaciones en la organización del trabajo y de la empresa.

A continuación planteamos el desarrollo de las tres dimensiones mencionadas: motivación, habilidad y flexibilidad.

Desarrollo de las Tres Dimensiones

Estos rasgos de la efectividad del recurso humano pueden ser desarrollados por un cambio sustancial en el diseño y gerencia de los procesos de entrenamiento y desarrollo, retribución y reconocimiento, participación y diseño de los puestos de trabajo.

Hay una estrecha dependencia entre estos procesos y las dimensiones estudiadas y esto se puede visualizar excelentemente en el esquema del modelo japonés de gerencia del recurso humano y de relaciones industriales según HARVO SHIMADA (mostrado en la figura 3) (21).

Los nuevos rasgos cualitativos centrales de tales procesos serían:

1. Diseño de Puestos y Cargos

Estos deben ser genéricos, incorporar funciones de mejora, control y mantenimiento y, susceptible a los cambios y modificaciones permanentes.

2. Entrenamiento y Desarrollo

El entrenamiento, además de dar formación para operar, mejorar, controlar y mantener las operaciones y equipos, debe permitir contar con las habilidades necesarias para rotar por diferentes puestos de trabajo, lo cual a su vez, facilita la flexibilidad y aumenta la capacidad de adaptación a los cambios en la estructura del trabajo.

3. Retribución y Reconocimiento

La remuneración y beneficios deben estructurarse sobre la base de compartir los beneficios del proceso de mejora, de estimular la permanencia como mecanismo de acumulación de la capacidad desarrollada.

4. Relaciones y Comunicaciones

Deben permitir estimular la participación de los trabajadores tanto en el

21) SHIMADA, Haruo. *El sistema japonés de producción: Una perspectiva humana*. First Policy Forum International Motor Vehicles Program, U.S.A., mayo, 1987. (Traducción al castellano, FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1988).

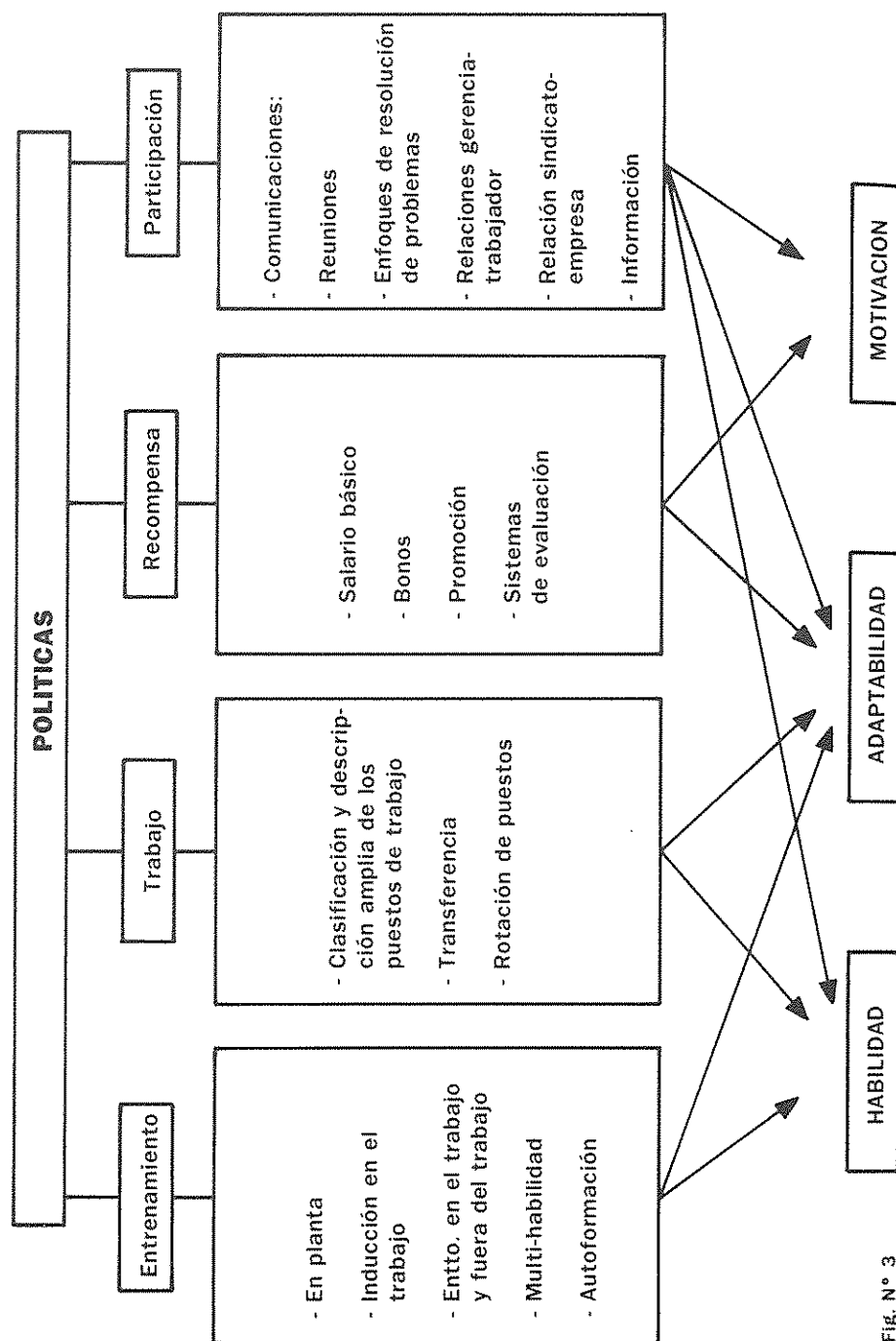


Fig. N° 3

diseño de sus puestos como en la búsqueda e implantación de mejoras y lograr una relación de cooperación con el sindicato.

Como puede inferirse, un sistema que opere bajo los enfoques de motivación y desarrollo del recurso humano anteriormente descrito, requiere involucrar y comprometer en el mismo, a todos los niveles gerenciales de la empresa.

Una de las grandes debilidades o carencias actuales, aún en la empresas más avanzadas del país en esta materia, es que el desarrollo de tales sistemas y mecanismos es responsabilidad exclusiva de la gente de Recursos Humanos, dejándole sobre sus hombros toda la responsabilidad en el diseño e implantación de los mismos.

Estos cuatro elementos: entrenamiento, trabajo, recompensa y participación, son interdependientes; no podemos hablar de uno de ellos sin tener que mencionar o tomar en cuenta los otros. Vamos a comenzar tratando el entrenamiento; luego el diseño de los puestos; después los programas de repartición de beneficios para finalmente hablar de las estrategias de participación.

Plan de Entrenamiento

Los niveles que vamos a considerar dentro de la organización son los siguientes:

- Alta gerencia (AG): constituido por el líder máximo y sus inmediatos.
- Gerencia Media (GM): constituido por los gerentes de área y los niveles inmediatos antes de los supervisores.
- Supervisores: constituidos por los supervisores generales, supervisores de primer línea, jefes de turno y capataces.
- Nivel de base: trabajadores y empleados.

Además de estos niveles organizacionales, hay que distinguir al agente de cambio interno, quien es una figura estratégica dentro de un PM de PyC. Esta figura generalmente se le conoce como coordinador general, campeón o zar de la productividad, consultor interno y puede ser una persona, un grupo o comité.

Vamos ahora a especificar el entrenamiento que cada uno de estos niveles recibirá en un primer ciclo de mejoramiento.

Entrenamiento de la Alta Gerencia (AG)

La AG tiene que iniciarse con un proceso en donde comprendan los conceptos de calidad y productividad, los factores que afectan a estos, los nue-

vos enfoques y estrategias, además de las implicaciones que traería para ellos y la organización el iniciar un PM de PyC.

En este proceso se espera que la actitud ante el proceso de mejoramiento sea la adecuada. Harrington habla de la escalera hacia el mejoramiento que significa romper tres niveles actitudinales: primero, la toma de conciencia de la necesidad de mejorar. Segundo, la toma de conciencia de que se requiere apoyo y compromiso; y tercero, se necesita que juegue un rol activo, participando y dedicándole tiempo.

También menciona, acerca de este propósito: «Sin la sincera convicción —por parte de la AG— de que la compañía cuenta con la capacidad para hacer las cosas mejor de lo que las ha venido haciendo, ni siquiera viene al caso iniciar el proceso de mejoramiento» (22).

Este objetivo, generalmente se aborda con una sesión de 3 días para discutir lo arriba mencionado.

Esta sesión no garantiza el objetivo, por lo que debe incluirse, dentro del plan de entrenamiento de la alta gerencia, las visitas a otras empresas donde están trabajando con éxito el PM de PyC, invitación de algún directivo de otra empresa con éxito en el PM de PyC o un experto en la materia.

Una vez alcanzado este objetivo, la AG debe conocer cuales son los indicadores principales que den cuenta de la calidad y productividad. Esto persigue que la AG pueda contar con criterios para fijar las metas retadoras de compromiso y hacer requerimientos.

Entrenamiento del Coordinador General o Comité Coordinador

Al inicio del PM de PyC, hay una cantidad de actividades logísticas que realizar, información que recopilar de diferentes áreas y funciones y sobre todo, la GM, requiere apoyo en el manejo de los nuevos conceptos y su aplicación.

Estas funciones las realiza el coordinador general o comité coordinador. Para cumplir esta función éste requiere del siguiente entrenamiento:

Sesión 1. Comprensión de los conceptos de productividad y calidad, nuevos enfoques, estrategias e implicaciones de un PM y de PyC y Rol que debe jugar como coordinador o comité.

En esta sesión, también debe manejarse la parte actitudinal, pues éste tendría sus dudas, temores y la resistencia natural al cambio.

22) HARRINGTON, H. James. *Ob.*, cit, pag. 13.

Sesión 2. Esta iría dirigida a desarrollar habilidades como facilitadores de procesos grupales y de interacción interpersonal. Esto lo requiere por las interacciones que va a tener en su nuevo rol y además necesita actitudes y destrezas para transmitir la energía que se requiere en el PM de PyC.

Sesión 3. Se entrenará en el manejo de técnicas y herramientas para el análisis y solución de problemas. Esto es complementario al entrenamiento anterior.

Sesión 4. Va dirigido al manejo de herramientas para analizar un área de gestión: sus clientes, productos, atributos, indicadores, problemas, prioridades, planes de acción.

Además de estas sesiones básicas, el coordinador requiere del asesoramiento personal del consultor externo y la asignación de lecturas sobre la materia.

Entrenamiento de la Gerencia Media (GM)

Producto de los problemas reinantes mencionados al inicio, este nivel también presenta una gran resistencia. Primero, no cree que realmente la AG esté dispuesta a cambiar. Segundo, no cree que los supervisores ni los trabajadores sean capaces de resolver problemas por sí mismos.

La primera sesión, sesión «0», que recibe este nivel, es una dirigida por el máximo líder, en donde se les anuncia la firme disposición de la empresa de involucrarse en un PM de PyC, y las políticas que regirán el mismo. Esto persigue encarar la actitud, y como producto de esta reunión, la gente debe salir pensando que la cosa parece que va en serio. Seguidamente, este nivel será objeto de una serie de eventos, anunciados tanto en aquella primera reunión, como corroboradas por sus jefes inmediatos, y esto en cascada para cada nivel correspondiente:

Sesión 1. Esta primera sesión se dedica a la discusión en profundidad de las políticas, el proceso de mejoramiento y las implicaciones para la empresa y sus áreas respectivas.

Sesión 2. Esta sesión es igual a la sesión 1 del coordinador y/o comité.

Sesión 3 y 4. Dirigidas a la aplicación de los conceptos en cada una de sus áreas de gestión, además, del manejo de herramientas de análisis de problemas.

Sesión 5. Dirigida a desarrollar habilidades para gerenciar participativamente.

Como hemos mencionado en la sección inicial, la actitud es fundamental, por lo que no se debe pasar de un nivel a otro de gerencia, sin que se esté plenamente convencido de lo que hay que hacer, los beneficios que esto genera tanto para la empresa como para los empleados y trabajadores, y el rol que se tiene que jugar.

Junto con todas esas sesiones, también se debe programar la asignación de lecturas periódicas a todo este nivel.

Junto con el desarrollo de las sesiones de formación en cada área y cada nivel, van identificándose problemas relativos a la formación, por lo que debe formularse un plan complementario para ir eliminando estas debilidades en cada puesto de trabajo.

Entrenamiento del Nivel Supervisorio

De nuestra experiencia, este nivel carece de una formación básica para el desempeño de su rol. Por lo general son supervisores aquellas personas que por su destacada labor como trabajadores, han sido ascendidos, sin considerar las características de liderazgo que tienen que tener y sin una previa y planificada formación. En muchas de las empresas en la que nos ha tocado asesorar, encontramos supervisores sin una educación básica como el saber leer y escribir, ni realizar las operaciones aritméticas elementales. El liderazgo que ejercen es a base de imponer sus criterios fundados por un lado, por su falta de aceptación como líder y por el otro, la experiencia de hacer las cosas de una determinada manera. También encontramos supervisores que son seleccionados externamente por ser profesionales; no tienen la experiencia (son jóvenes) y por esto tampoco gozan de la aceptación del liderazgo.

Ante esta situación, este nivel requiere de un programa especial.

Primero que todo, hay que lograr la aceptación o aprobación de la AG y GM del programa especial; esto es, que esté consciente, que apoye y que se involucre, pues los supervisores requieren de tiempo libre para su proceso formativo; además de los gastos que se generan por la logística y quizás el pago de horas extras.

Alcanzado esto, se requiere de una primera sesión (compuesta por una o varias sesiones dependiendo del número de supervisores y del tipo de empresa) donde se explique el plan general que tiene la empresa para el PM de PyC, las políticas y el rol importante que ellos van a jugar. Además, se explicará el programa en donde ellos participarán. Esta sesión es funda-

mentalmente dirigida a conseguir una disposición o actitud favorable al programa. Luego deberá seguirse un programa como el siguiente:

- 1° Se nombra un coordinador del programa de formación supervisorio (PFS).
- 2° Se forman instructores internos, con una formación similar a la del coordinador.
- 3° Se conforman grupos de 5 a 8 supervisores.
- 4° Se inicia el proceso de formación con las siguientes sesiones:

Sesión 1. El concepto de productividad y calidad, los factores que limitan y el rol que juega el supervisor dentro del PM y PyC, reconociendo la necesidad de mejorar. Los conceptos deben estar elaborados de una manera sencilla y con ejemplos de su campo de experiencia.

Su sesión debe estar diseñada de tal forma, que les permita hablar sobre la cantidad de problemas que les rodean y de la situación como es vista por ellos.

Sesión 2. De los problemas que ellos han visto en la sesión 1, se diferencian en los que tiene que resolver la gerencia, y los que puedan ser resueltos por ellos mismos.

Sesión 3. Escogiendo uno de los problemas, se comienza a analizar, con el diagrama causa-efecto y luego priorizar las causas (puede ser Pareto si hay datos; si no, técnica de grupo nominal).

Sesión 4. Teniendo seleccionadas las prioridades, se les enseña lo que es un objetivo, cómo debe ser formulado y la elaboración de un plan de acción en donde se determinan acciones claves, responsables y recursos.

Sesión 5. Revisión de las acciones tomadas y selección de una nueva causa o problema para aplicar el mismo ciclo.

A partir de aquí se repite el ciclo indefinidamente. En muchos casos el problema de comunicación es uno de los principales obstaculizadores, por lo que hay que realizar sesiones de integración, dirigidas a cambiar las actitudes del supervisor hacia su jefe y viceversa. Resolviendo este bloqueo actitudinal, se encara el problema comunicación y sus diferentes causas.

Paralelamente a este ciclo, se realizan dos acciones: 1) Detección de necesidades de las deficiencias particulares, y se elabora un plan de entrenamiento dirigido a solventar estas deficiencias. 2) Entrenamiento en habilidades supervisorias de participación, delegación, manejo de información, procedimientos, seguridad industrial, etc.

Entrenamiento para el Nivel de Empleados y Trabajadores

Para este nivel, se aplica el mismo procedimiento que el anterior, sólo que no se hacen grupos de obreros aisladamente, sino que se reúnen con

supervisores; y éstos, apoyados con un facilitador o instructor liderizan las sesiones.

Entrenamiento Después de la Participación Total

Una vez que el proceso de mejoramiento ha involucrado a todo el personal, el programa de entrenamiento se ha venido dando dentro del lapso de aproximadamente un año y medio, y la empresa ha decidido dar más control a supervisores y empleados sobre las operaciones y la calidad. Se determinará la profundidad de conocimientos en materia de herramientas y técnicas a manejar por todos los niveles de la organización.

Elementos Claves y Medios para el Entrenamiento

Un aspecto clave dentro del plan de entrenamiento de la empresa es que éste sea dictado en su mayoría por personal interno, sobre todo a nivel supervisorio, trabajadores y empleados. Por tal motivo, una estrategia inicial es la de desarrollar a uno o varios individuos dentro de la compañía para fungir como instructores internos.

Para la AG dijimos que era conveniente la visita de estos a otras empresas y las charlas dictadas por algún experto de la calidad y productividad, así mismo a veces inclusive es conveniente la pasantía de algunos de ellos en una empresa en donde esté funcionando el PM de PyC. Esto también es válido para el coordinador interno. Para el caso de la GM, la estrategia de rotación de puestos es útil para que miren sus funciones desde otras perspectivas.

Para el caso del nivel supervisorio, trabajadores y empleados, los materiales didácticos deben ser elaborados de manera especial, muy sencillos y tomando en cuenta la cultura de ese nivel.

La estrategia de rotación de puestos es fundamental, lo cual incide en la disposición al cambio.

Fundamentalmente, el entrenamiento está centrado en el trabajo, puesto que el entrenamiento fuera del trabajo va dirigido a buscar la formación básica requerida por el puesto.

Finalmente, es bueno para la difusión de políticas, conceptos y principios clave, utilizar los medios audiovisuales y diseñar una estrategia para hacerlos llegar masiva e intensamente.

En los ciclos de mejoramiento siguientes, el entrenamiento se va profundizando en todos los niveles, incluyendo a trabajadores en nuevas técnicas, nuevas funciones y una formación más integral.

Diseño de puestos

En el primer ciclo de mejoramiento, se deben ir identificando aquellas funciones que pueden ser desempeñadas por un mismo trabajador: operaciones similares, mantenimiento correctivo y preventivo menor, etc., a fin de preparar el plan correspondiente de entrenamiento, negociación con el sindicato, involucramiento del trabajador, el salario correspondiente, modificación de las descripciones de cargo, etc. Este es un proceso gradual y se da en la medida que se profundiza en la optimización de las operaciones.

Programa de Incentivos Económicos

Se requiere incentivar la capacitación y la permanencia; por este motivo se debe considerar en los salarios básicos el hecho que el trabajador, en la medida en que permanece en la organización está más capacitado, y ello debe tomarse como elemento importante para los aumentos periódicos. También, el trabajador participa en las mejoras, por lo que la repartición de beneficios que generan estas mejoras, formarán parte de los incentivos.

El tema está plagado de confusiones y malentendidos, y por tal razón hemos creído conveniente dejar sentados algunos parámetros que permitan aclarar la situación. Tener claridad en torno al sentido y los objetivos de un programa de repartición de beneficios permitirá generar un diálogo más fluido entre gerentes y trabajadores y entre empresa y sindicato.

A continuación algunas consideraciones que creemos importantes tomar en cuenta para el diseño de un programa de incentivos económicos:

1. Debe concebirse como un mecanismo para repartir directamente los beneficios por mejoras en la productividad.
2. Tener siempre presente que la productividad depende de muchos factores que no están bajo el control de los trabajadores por lo que debe verse con detenimiento la forma de repartir los beneficios.
3. Entender la necesidad que tiene la empresa de mejorar su productividad total y no solamente su productividad laboral. La decisión de iniciar un plan de repartición de incentivos es de la gerencia, quién está mostrando disposición a repartir los beneficios generados por la productividad y por tal razón no debe incluirse en la discusión de los contratos colectivos.
4. Es necesario entender los alcances y limitaciones del dinero como motivador.

Programas específicos

Existe una gran variedad de planes de incentivos económicos, unos directamente asociados con los planes de producción, incentivos individua-

les e incentivos de tipo colectivo. Creemos que estos últimos son más apropiados, sin negar, no obstante, la importancia de los primeros.

1. Plan Scanlon.

Entre los sistemas de repartición de beneficios el plan Scanlon es de suma importancia. Una extensa bibliografía y varios casos prácticos en empresas del país, permiten conocer a fondo la manera en que éste opera.

En este plan se reparten los ahorros en los costos laborales en relación con las ventas de la empresa. La fórmula se construye a partir de la relación entre venta y nómina mensual, respecto al valor de la venta en un período base. La forma en que se reparte es: 75% para los trabajadores y 25% para la empresa.

2. Plan Rucker.

Este plan de incentivos reparte los ahorros en los costos laborales en proporción al valor agregado que produce la empresa. Al mejorar el uso de los recursos y en esa medida disminuir los costos, se incrementa el valor agregado. En este plan la repartición se hace sobre la base del 50% para la empresa y el restante para los trabajadores.

3. Improshare.

Este programa reparte los incentivos en función de los beneficios que se obtienen al mejorar la productividad laboral histórica de una empresa. El plan persigue mejorar la seguridad industrial, los métodos de trabajo, etc... En este plan se reparten los beneficios de la siguiente manera: 50% para los trabajadores y 50% para la empresa.

Cada uno de estos planes tiene una serie de implicaciones para la administración de la empresa y exige de ella una serie de requisitos mínimos, sin los cuales resultaría imposible iniciar el plan. Estos requisitos hay que contrastarlos con la situación de la empresa para decidir la viabilidad del plan o la necesidad de elaborar políticas para crear las condiciones que permitan su implantación.

Programas de Participación. Características

Con la participación se persigue mejorar el desempeño de los trabajadores en la empresa. A través de ella se desarrollan equipos de trabajo que utilizan la inteligencia y el conocimiento de los trabajadores para mejorar el desempeño de la empresa.

La incorporación del trabajador a un programa de participación es emocional, motivo por el cual la participación no puede decretarse, y mental, pues contribuye con ideas a solucionar problemas de su área de trabajo. La participación no es un proceso sencillo y, por esto, la gerencia debe definir la estrategia a desarrollar.

El desarrollo de la estrategia participativa supone la disposición y apoyo de la alta gerencia, la gerencia media y los supervisores. No son pocos los gerentes que muestran disposición e interés por la participación, no obstante, dudan de la capacidad y responsabilidad de los trabajadores, a quienes se les considera como niños y jóvenes inmaduros. La implantación de la estrategia participativa requiere que la gerencia asegure apoyo y credibilidad; si existen dudas, es preferible postergar el inicio del programa.

Pre-requisitos de la participación

El marco de trabajo para impulsar la participación debe partir del concepto de participación conjunta. Debe concebirse como un compromiso para un esfuerzo a largo plazo, que día a día se irá perfeccionando. Hay que respetar el carácter voluntario de la participación. Esto obliga a generar políticas que la hagan posible, que estimulen la confianza y la credibilidad, pues la participación se produce cuando existe un consenso y consentimiento colectivo.

La empresa, para tal fin, debe:

1. Destinar un tiempo para que la participación se pueda desarrollar.
2. Considerar los costos y beneficios. Los costos de la participación no pueden exceder los beneficios que ella produce.
3. La participación debe basarse en aspectos relevantes para la empresa y el trabajador en su lugar de trabajo.
4. Entrenar a los participantes en herramientas que faciliten y estimulen la participación y suministrar la información necesaria para que la discusión del grupo tenga sentido.

La participación es un fenómeno complejo, cuyo desarrollo amerita la creación de condiciones y políticas que la estimulen; es necesario precisar el momento más adecuado para su instalación en el marco de un programa integral de productividad.

La participación debe ser entendida como un proceso social que se debe adelantar por etapas. En primer lugar, a través de la participación de los gerentes altos y medios, se puede adelantar la construcción del objetivo que persigue la organización. Es una vía para lograr una mayor identi-

cación de quienes toman las decisiones con los propósitos de la empresa (comités de normalización, task forces).

En la segunda etapa se puede desarrollar la participación para identificar los indicadores más importantes del desempeño de la organización como un todo y de los distintos departamentos y unidades. La construcción de los indicadores a través de mecanismos participativos, produce consenso en torno a lo que constituyen las actividades de la empresa y de las distintas unidades.

Como complemento de la etapa anterior, la información que arrojan los indicadores permite entrar en la etapa de análisis de las causas que están afectando el comportamiento de los mismos. La discusión participativa permite encontrar áreas de problemas, buscar soluciones mucho más sólidas y generar un mayor conocimiento de la empresa.

Puede considerarse lo anterior como la primera etapa en el proceso de participación. Desde este momento se está entrenando a la organización en el proceso, y generando confianza y credibilidad en esta alternativa de participación. Igualmente, esta alternativa permite vencer los obstáculos que se pudieran presentar de parte de la gerencia media y los supervisores al momento de instalar el programa en toda la empresa.

Definición del Sentido Estratégico del Proceso

- a) El éxito del proceso depende de la definición del sentido estratégico del mismo.
- b) Concebirlo como un medio para el cambio y desarrollo de la organización.
- c) La gerencia debe asumirlo como un compromiso filosófico (acuerdo gerencial).

Instalación del Programa

Se recomienda, independientemente del tipo de plan, cubrir una serie de etapas que a continuación enumeramos.

- a) Estudios y análisis apropiados. Ya han sido señalados algunos de los instrumentos de diagnóstico con los cuales se obtiene una adecuada caracterización de la situación.
- b) Seminario inicial a la alta gerencia. Allí se discute el sentido estratégico del plan y los beneficios y riesgos del mismo.
- c) Difusión a partir de los altos niveles gerenciales hasta llegar a los trabajadores.
- d) Seminario dirigido a trabajadores para aclarar el sentido del plan y establecer las reglas del juego.

Programas Específicos

Planes de Sugerencias.

La definición misma del término plantea problemas semánticos que es necesario evitar. Algunos la identifican como una idea cualquiera lanzada a la ligera; otros, con un estudio muy profundo; por nuestra parte la definimos como: **TODA IDEA QUE CONDUCE A PRODUCIR UNA MEJORA.**

Un plan de sugerencias constituye una modalidad de participación en la que el trabajador, en los distintos niveles de la empresa, aporta conocimientos y experiencias para mejorar los métodos de trabajo y aumentar la productividad. El objetivo de este programa de participación es lograr que **LA INTELIGENCIA, LA MATERIA GRIS, INTERVENGA DE NUEVO EN EL TRABAJO.**

Para que el trabajador pueda aportar su materia gris no basta con la creación de la necesidad de mejorar; hay que propiciar, además, su formación. Es decir, crear los medios adecuados para que éste pueda expresar sus ideas. Hay que formarlo en métodos que le permitan presentar sus sugerencias. En otras palabras, las sugerencias suponen cambios importantes en los sistemas de formación dentro de la empresa. Asimismo, ofrece a los trabajadores la posibilidad de discutir con otros miembros de la empresa que antes desconocían.

a) Planificación del Plan de Sugerencias.

1. Es fundamental que la alta gerencia esté persuadida y convencida de que el plan de sugerencias es un medio básico para mejorar la productividad y el clima de trabajo. Hay que iniciar el plan con una gran confianza, pues no hay que olvidar que el recuerdo de un fracaso o la interrupción después de iniciado el plan perdura mucho tiempo.
2. Preparación de la gerencia media y los supervisores. No se puede olvidar que una de las más importantes fuentes de resistencia a un plan de participación se encuentra, no en el trabajador, sino precisamente en la gerencia media y los supervisores: estos constituyen el principal foco de resistencias. Es necesario convencer a la gerencia y a los supervisores de que las sugerencias no son críticas a las labores que desempeñan, sino contribuciones de los trabajadores al proceso permanente de mejoras. Hay que crear un clima de confianza recíproca.
3. Preparación del personal. El proceso de formación de personal debe iniciarse con un vasto proceso de información, de convencimiento de las ventajas que ofrece el plan de sugerencias, acompañado de la documentación necesaria.

La empresa debe comunicar a sus trabajadores los objetivos del plan y los medios que pondrá en práctica para alcanzarlo. Además de la información, un proceso de convencimiento debe apoyarse en argumentos dirigidos a los beneficios que para el trabajador significa participar en el plan:

- a) Uso de su capacidad y experiencia.
- b) Que todas las sugerencias serán bien recibidas.
- c) Se les proporcionará ayuda e instrumentos para facilitar la presentación de las sugerencias.
- d) Las sugerencias no serán sinónimo de despido de personal.

La gerencia tiene que hacer un despliegue propagandístico del plan de sugerencias adelantando una campaña de información a lo largo de la empresa. Afiches, folletos, etc...

b) Implantación del Programa de Sugerencias.

1. Selección de facilitadores o de una unidad de responsables, cuya misión es asegurar el funcionamiento y mantenimiento del plan de sugerencias. Asimismo es el encargado de formar y asesorar al personal al momento de elaborar las sugerencias.
2. Permanencia de la motivación y del programa.
3. Colocación de los buzones de sugerencias, los cuales deben estar ubicados en lugares prácticos y convenientes para el personal. La cantidad va a depender del tamaño de la empresa.
4. Análisis de las sugerencias. Tan pronto como la sugerencia llega se la registra y se le envía acuse de recibo al interesado.
 - a) Las sugerencias se envían a los jefes de servicio implicados en la sugerencia para que den su opinión.
 - b) Deben establecerse los plazos respectivos de entrega a los servicios, así como de respuesta de los servicios a la unidad de sugerencias.
5. Comisión de estudio. Su trabajo consiste en aceptar o rechazar las sugerencias, y si es aceptada la sugerencia determinar los criterios de costos y beneficios de la misma e incluso el monto de la bonificación por la sugerencia realizada.
6. Constitución del comité. El comité de análisis de las sugerencias estará integrado por:
 - a) Personal técnico.
 - b) Representantes de la Gerencia de la empresa.
 - c) Representantes de los trabajadores y empleados.
7. Notificación de la decisión.
 - a) La decisión (favorable o negativa) se notifica al empleado. Esta notifica-

ción debe ir acompañada de una carta que explique los motivos de la decisión adoptada.

- b) El establecimiento de plazos es de suma importancia tanto en el plano administrativo como en el psicológico. El que propone la idea mostrará siempre una gran prisa por conocer el resultado; por ello, establecer un plazo que no supere los tres meses suena lógico y administrable.
8. Implantación de la sugerencia. Evitar los problemas de dilación y resistencia.
9. Recompensa por la sugerencia. Depende del sistema que se adopte, pero en todo caso debe traducirse en un suplemento de salario interesante para el que propone la mejora. Dadas las dificultades de la recompensa, se recomienda el diseño de una serie de criterios de repartición de beneficios que no perjudiquen a la empresa y que el trabajador perciba como atractivo.

Programa de Círculos de Calidad

Constituye posiblemente el programa que ha tenido mayor difusión en el país; el que se ha asociado con el éxito japonés, y que mayores implicaciones tiene para la empresa. Por esta razón, dedicaremos unas cuantas líneas con el propósito de superar algunas confusiones y evitar equívocos de consecuencias muy negativas para la productividad y la calidad.

a) Equívocos más Comunes.

1. Los círculos de calidad son una técnica que puede acoplarse a cualquier organización.
2. Es un grupo de reunión y trabajo en el que se discuten y promueven soluciones a problemas específicos. Cualquier grupo de trabajo es, en cierta medida, un círculo de calidad.

b) Qué es un Círculo de Calidad.

1. En primer lugar es una concepción organizativa y no una mera técnica. Esta diferencia, fundamental, es clave para su instalación.
2. Por lo anterior, es necesario establecer las condiciones previas en la organización para que los círculos de calidad puedan funcionar adecuadamente. No sólo se trata del despliegue de políticas, creación del clima de confianza, etc., sino de prever las consecuencias organizativas que genera la instalación de los círculos de calidad.
3. La preparación de un programa de círculos requiere, de manera general, cubrir los siguientes pasos:

- a) Comprensión del propósito de los círculos de calidad, sus consecuencias e implicaciones por parte de la alta gerencia, sobre todo en organizaciones piramidales como las occidentales.
- b) Difusión del contenido, alcances y objetivos de los círculos de calidad a lo largo y ancho de la organización. Ello puede realizarse a través de folletos, carteles, lemas, reuniones de presentación, etc. El período de difusión requiere de un tiempo que oscila entre 2 y 3 meses dependiendo del tamaño de la empresa.
- c) El personal debe ser entrenado en una serie de técnicas que son fundamentales para la operación de los círculos de calidad. Entre estas técnicas tienen carácter prioritario las de control estadístico de la calidad. Esta labor de entrenamiento es constante y sin ella los círculos de calidad están destinados a perecer. Antes del inicio del funcionamiento propiamente dicho se requiere una labor de entrenamiento que toma varios meses.
- d) Para adelantar toda la estrategia de formación, difusión y elaboración de materiales, es preciso crear un comité encargado de desarrollar de manera coherente el programa completo de los círculos de calidad.
- e) Compete a este comité el establecimiento de políticas para la selección y formación de los líderes de los círculos de calidad. La selección de los líderes constituye un problema organizativo importante por cuanto en la literatura japonesa sobre el tema se considera que la selección de los líderes debe ser hecha democráticamente por quienes son miembros del círculo. En el caso de las organizaciones occidentales se recomienda designar a los supervisores como líderes para evitar confrontaciones innecesarias.
- f) Formación de los líderes del círculo en técnicas de dinámica de grupo, manejo de problemas, etc...
- g) Luego del período de difusión y selección de los líderes, la gerencia general de la empresa se dirige a todos los empleados señalando la importancia de la participación, el apoyo que se le brindará al funcionamiento de los círculos, etc...
- h) Selección de áreas piloto para la implantación de los primeros círculos de calidad.

Todas estas actividades se llevarán a cabo de manera sistemática durante por lo menos un año, para garantizar un adecuado funcionamiento del programa.

c) Cómo Funciona un Círculo de Calidad

1. Los círculos de calidad son parte de la estrategia de mejoramiento de la productividad y calidad de la empresa. En tal sentido complementan

- la actividad que despliega la empresa en el mejoramiento de su calidad y productividad.
2. Esta parte de la estrategia se erige sobre la filosofía que promueve la participación de los empleados y trabajadores.
 3. Como tal, informa y forma a los participantes en una serie de técnicas y herramientas sin las cuales sería imposible la puesta en marcha del programa.
 4. Se persigue con los círculos de calidad:
 - a) Mejorar la calidad de los productos y servicios.
 - b) Mejorar la calidad de vida en el trabajo.
 - c) Mejorar las relaciones entre trabajadores y gerentes.
 - d) Mejorar el desarrollo de la gente.
 - e) Mejorar y hacer más participativo el proceso de toma de decisiones.

d) ¿Qué hace un círculo de calidad?

1. Identifica y analiza las causas de los problemas que afectan el lugar de trabajo de los miembros del círculo.
2. Determina las soluciones apropiadas a sus problemas.
3. Analiza las soluciones y recomienda la más adecuada para que la gerencia la analice.
4. Implanta, cuando es posible, las soluciones aprobadas por la gerencia.

e) Integración de un Círculo de Calidad

1. Líder del Círculo.
2. Miembros del Círculo (5-11 miembros).
3. Facilitador externo; que puede ser de la propia empresa o un consultor externo.
4. Un comité guía, el cual controla, apoya y orienta el funcionamiento de los círculos de calidad.

CAPITULO 6

Primeros Pasos en el Proceso de Mejoramiento de la Productividad y la Calidad

Introducción

En los capítulos anteriores hemos revisado una serie de planteamientos sobre conceptos, estrategias y técnicas que deben ser utilizados en el proceso de mejoramiento de la productividad y calidad. Además, hemos analizado la contribución de las diferentes unidades o funciones dentro de una organización. Particularmente, en el primer capítulo se han establecido los aspectos básicos del proceso y lo que denominamos «la dirección del cambio», para advertir que el proceso de mejoramiento es un proceso de cambio organizacional especialmente profundo y debe afectar la cultura, estilo, políticas, sistemas y estructuras de la empresa, colocándola hacia objetivos tales como: satisfacción plena del cliente, cero defectos, cero desperdicios, cero inventario, justo a tiempo, etc.

Un proceso de esta naturaleza se encontrará con una serie de obstáculos y resistencias, los cuales serán mayores en la medida que la situación actual de la empresa se aleje más del nuevo deber ser. Lograr un cambio en la dirección propuesta requiere de un esfuerzo sostenido e intenso no menor de 2 o 3 años. El objetivo último que se persigue con el mismo, es hacerle el trabajo más fácil a todos los miembros de la organización y poner en juego su creatividad para enfrentar y superar las situaciones de desperdicios, de trabajo innecesario, etc. Sin embargo, en sus inicios requiere mayores esfuerzos y sobre todo de la gerencia, y es importante que la misma esté consciente de ello.

Los primeros pasos en el proceso son cruciales por enfrentar dos tipos de resistencia:

1) A pesar de la posible insatisfacción que pueda existir, dentro de la empresa, por la forma en que tradicionalmente se ha administrado, prevalece la sensación de que no se está haciendo tan mal. En algunos casos se llega hasta el extremo de catalogar el desorden actual con la elegante frase: «Nuestro estilo es gerenciar por crisis», lo que indica aceptación del caos. En el fondo, se asume que se opera en una situación normal, y las ganancias obtenidas por la empresa se erigen en un argumento fundamental para justificar la misma.

2) Aceptado su propósito el cambio se enfrenta al obstáculo «tiempo»: es necesario restarle tiempo a aquellas actividades que hemos venido realizando (con las cuales en cierto sentido nos sentimos cómodos), para poder dedicárselo a la implantación de la nueva estrategia, realizando actividades de las cuales no estamos muy seguros.

Las resistencias al cambio se expresan de diversas maneras. Se formulan argumentos en los que se caracteriza la idiosincracia del trabajador como el primer obstáculo para alcanzar el nuevo deber ser. De esta manera, se hace un llamado a la inacción, lo cual constituye una forma de resistencia. Otra forma de resistir el cambio es el enfrentamiento activo o pasivo (siendo éste último el más peligroso) al consultor seleccionado; tal resistencia se expresa de distintas formas: desvalorización de los nuevos planteamientos o simplemente negando la novedad de los nuevos enfoques, pues «eso ya lo veníamos haciendo, sólo que con otro nombre», etc...

La gran mayoría de los gerentes con los cuales hemos intercambiado ideas o a quienes hemos apoyado para iniciar el proceso de mejoramiento, conocen los problemas y, sin embargo, conviven con ellos. Señalaremos a continuación algunos de esos problemas típicos:

- Procedimientos engorrosos que retrasan y desmejoran los servicios.
- Pérdidas y desperdicio de materiales, de recursos humanos, etc., porque así está definido el producto y las relaciones entre los diferentes pasos del proceso.
- Errores y defectos que se corrigen permanentemente porque el proceso no es perfecto o el personal no está capacitado.
- Rotación del personal porque no es posible pensar que la organización pueda satisfacer las necesidades de todos los individuos y «el gasto» en personal estable es mayor que «el gasto» en entrenamiento para el iniciado.
- Áreas clave de oportunidad, cuyo aprovechamiento implicaría poner de acuerdo a todas o varias gerencias de la empresa, y ello dentro de la cultura «cada quien a lo suyo» es cuesta arriba.

No obstante que la gerencia conoce la situación descrita, se constata como hecho paradójico que ese estado de cosas se considera normal, parte de las reglas del juego, y que por lo demás resulta muy difícil o imposible de cambiar.

Nuestras conclusiones apoyadas en nuestra experiencia y por los autores que hemos venido citando en los capítulos anteriores, son las siguientes:

- No se ha creado en la empresa la capacidad de indignarse ante tales situaciones.
- No se han creado los mecanismos para romper las barreras departamentales y funcionales.
- No se tiene clara noción de los pasos a seguir para romper con la inercia existente.

En los puntos siguientes desarrollaremos una serie de planteamientos cuya aplicación nos permitirá superar esas debilidades y enfrentar exitosamente las inercias y resistencias, las cuales adquieren su mayor nivel en los inicios del proceso. Si bien para esto no existen recetas infalibles, ya que no hay dos empresas iguales, los planteamientos a realizar han sido probados en empresas exitosas y demostrada su necesidad a través de los fracasos de otras que no han seguido los mismos.

Compromiso e Involucramiento de la Alta Gerencia

¿Por qué la Alta Gerencia? (A.G.)

Este es el factor clave para llevar adelante un PM de PyC. La mayoría de los obstáculos que se presentan en el proceso son consecuencia de las siguientes causas:

- La A.G. ha dado su apoyo; sin embargo, no participa en él por falta de tiempo y/o considerarlo algo más operativo.
- La A.G. no ha evaluado las implicaciones del proceso de cambio y las resistencias que deben ser vencidas, las cuales, muchas veces, tienen que ver con los mecanismos que han permitido en el pasado acumular poder y mérito en la organización.
- Gran parte de las posibilidades de mejora y eliminación de desperdicios requerirán de una modificación de las estrategias, políticas y estructuras de la organización, lo cual está en manos de la alta gerencia.

Los casos exitosos nos refieren a una activa y permanente participación de la máxima autoridad de la organización en el proceso y a la asunción directa de su liderazgo. Por el contrario, aquellas situaciones donde la alta gerencia está poco clara, no asume un rol activo y delega «antes de tiempo» en un comité de gerencia media o en un coordinador; el proceso se ve plagado de múltiples obstáculos, perdiéndose energía y limitándose los resultados y a veces llegando al fracaso rotundo.

Jerarquizar adecuadamente el proceso de mejoramiento implica que la discusión y evaluación de los resultados en productividad y calidad y de los problemas existentes en los mismos sean considerados por la A.G. Lo común es que en el mismo se manejen los índices financieros, las grandes políticas y estrategias de crecimiento, mercadeo e inversiones; sin embargo, también es usual que se desconozcan, a menos que la situación sea muy crítica, asuntos tales como: porcentaje de defectos en los servicios,

porcentajes de retrabajo, incumplimiento en los tiempos de entrega, tasa de fallas y demoras, nivel de desperdicio de recursos, tiempos (y su cumplimiento) de compra, de despacho, nivel de inventario final y en proceso (lo cual sólo se ve en la cuenta del Balance como un Activo).

Por otra parte, también es común encontrar que la alta gerencia piensa que productividad y calidad sólo se refieren a las funciones operativas de producción, sin considerar que todas y cada una de las funciones contribuyen o limitan los resultados. Tal forma de pensar es la que ha llevado, por un lado a que los procesos productivos estén más controlados desde el punto de vista de la productividad y calidad que las demás funciones: ventas, administración de personal, etc., y, por el otro lado, a que estas últimas carezcan de indicadores que den cuenta de su desempeño en calidad y productividad y mucho menos a que sean evaluadas en cuanto a su contribución a la calidad total de la empresa; por ejemplo, porcentajes de cambios imprevistos en los programas de ventas, niveles de inventarios de productos finales, costo de las informaciones contables, retrabajos por errores en los mismos, satisfacción de los usuarios de la información (operatividad, contenido, asesoría), tiempo del ciclo de selección de personal, calidad del entrenamiento, errores en nóminas, calidad de los servicios al personal. Muchas veces los departamentos staff y de apoyo amparados por las normas y procedimientos (por ellos propuestas o impuestas), se convierten en los grandes dictadores de la empresa y en aliados del desperdicio oculto, aquel difícil de detectar porque está incorporado a los procesos operativos y administrativos, a sus normas.

Por ello, jerarquizar el proceso de productividad y calidad implica también que se le exija a todos los niveles y áreas de la empresa su contribución.

Rol de la Alta Gerencia

El proceso de mejoramiento requiere un cambio radical en la concepción y forma de manejar las cosas por la alta gerencia y corresponde a ella:

1. Definir la política de productividad y calidad que se seguirá en la empresa.
2. Evaluar la situación general de la empresa, en particular las mejoras y ahorros potenciales que puedan lograrse y las causas generales que lo impiden.
3. Convencer y comprometer a sus colaboradores inmediatos de los nuevos enfoques con los que deben ser guiadas y evaluadas cada actividad y unidad de la organización.
4. Crear los mecanismos para romper las barreras interdepartamentales

y modificar las políticas y normas que impiden la aplicación de los nuevos enfoques, tanto de racionalización como del rol de los recursos humanos.

5. Hacer seguimiento permanente y eliminar los obstáculos que limiten el avance del proceso.
6. Liderizar el proceso para lo cual debe ser un profundo conocedor y practicante de los nuevos principios de productividad y calidad.

Más que el apoyo de la Alta Gerencia, es indispensable su compromiso voluntario y su total convencimiento. El Vicepresidente Ejecutivo de la Florida Power and Light, H. Brunetti, decía que luego de un período de reticencia y oposición fue cabalmente comprometido con el proceso por el Presidente de la empresa; y agregaba: «el proceso de mejoramiento de la calidad total debe convertirse en una obsesión de la Alta Gerencia, para ser exitoso».

Mecanismos para Lograr el Efectivo Compromiso e Involucramiento de la Alta Gerencia

Si la Alta Gerencia tiene dudas y lagunas, o no está plenamente convencida de la necesidad y posibilidad de lograr niveles cuantitativos y cualitativos sustancialmente diferentes en productividad y calidad, el proceso fracasará o tendrá más contratiempos de los normales. Por supuesto, en la medida en que el proceso avanza y se obtienen resultados significativos, el convencimiento e involucramiento de la Alta Gerencia se acrecienta, no obstante no se recomienda iniciar un proceso cuando la duda supera al convencimiento, porque puede producir resultados y acciones contraproducentes. Por esta razón, recomendamos al consultor promover en la Alta Gerencia las siguientes actividades:

Conocer los Nuevos Enfoques y sus Bondades e Implicaciones

- Discutir algunas lecturas claves sobre los nuevos enfoques de productividad y calidad total.
- Asistir a charlas y conferencias donde se presenten experiencias y casos de otras empresas.
- Visitar empresas en las cuales se haya aplicado con éxito el proceso de mejoramiento.
- Realizar un taller donde se presenten y discutan los principios de productividad y calidad, nuevos enfoques, estrategias y técnicas.

Esta última actividad podría ser realizada por el Presidente como un medio para sondear las opiniones y creencias de sus colaboradores y particularmente identificar los obstáculos que podrían presentarse y el grado general de desviación entre los enfoques y estilo usuales en la empresa y los nuevos.

Evaluación General de la Situación en Términos de Mejoras Potenciales de Productividad y Calidad

Una actividad que ayuda a tomar rápida conciencia de la necesidad de un proceso de mejoramiento, consiste en realizar un análisis de las debilidades de productividad y calidad que muestra la organización, y prever los impactos, entre ellos los ahorros potenciales, si se estuviera en condiciones de excelencia, sin defectos, errores ni desperdicios.

Por supuesto, una de las grandes limitaciones para realizar este análisis, radica en la inexistencia o inadecuación de los sistemas de información y contabilidad con que cuenta la empresa. Ello impide que, a la máxima autoridad de la organización llegue información confiable acerca de la forma en que se desempeña la empresa en calidad y productividad, y como consecuencia, la Alta Gerencia no puede, o se le hace difícil, tomar decisiones adecuadas. Como sabemos, que aquello que no se mide difícilmente puede gerenciarse correctamente, se abre un gran potencial de mejora en la empresa si acrecentamos la capacidad y calidad de los sistemas de información y contabilidad de la misma. En tales condiciones de desinformación, es común encontrar en las empresas que solamente los costos adicionales por incumplimiento de los niveles estándares (los cuales incorporan errores, desperdicios y retrabajos) oscilan entre un 10% a 15% del costo total y a veces más. Cuando comparamos contra la situación de excelencia, los costos adicionales pueden llegar hasta el 30% o 40% del costo total.

El Presidente debería poder dar respuesta a las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el grado de satisfacción de nuestros clientes?
- ¿Cómo están los siguientes indicadores de calidad del servicio y cuál es su tendencia?
- Tiempo del ciclo de despacho.
- Cumplimiento en la entrega.
- Reclamos y quejas por productos fuera de especificación.
- ¿Cómo están los siguientes indicadores de uso de recursos?
- Lo que dejamos de producir por fallas y demoras, tiempos de preparación, ¿cuál es el ingreso dejado de percibir por tal concepto?

- La productividad de los principales insumos materiales y el ahorro potencial si se cumplieren los estándares o niveles de diseño.
- Desperdicio de recurso humano directo por retrabajos, inadecuado entrenamiento, falta de motivación.
- Desperdicio del recurso humano indirecto en corregir errores o verificar y corregir el trabajo de otros.
- Nivel de inventario de insumos, productos en proceso y terminados.
- El tiempo promedio entre la prestación del servicio y la facturación del mismo y su cobro.
- Nivel de rotación y ausentismo en comparación con otras empresas y cuál es su costo.

Una empresa que no ha desarrollado un proceso de mejoramiento de productividad y calidad, tendrá dificultades para dar una respuesta rigurosa a las anteriores interrogantes. Sin embargo, en estos pasos iniciales se debe recoger y analizar la información cuantitativa disponible y la opinión de la Alta Gerencia.

La reflexión acerca de las debilidades existentes en materia de cuantificar el costo de la baja productividad y mala calidad actual respecto a un nivel estándar, ideal o deber ser, es un importante elemento para lograr el convencimiento y compromiso de la Alta Gerencia. Por supuesto, una vez que la máxima autoridad está plenamente convencida de la necesidad y bondades del proceso, un aspecto central del mismo será construir el sistema de medición y análisis de productividad y calidad total en la empresa.

Evaluar el Clima a Nivel Gerencial

Otra de las actividades a realizar por la dirección de la empresa en esta etapa, es la de sondear la opinión de los gerentes (sólo conviene llegar hasta la gerencia media a menos que ya existan mecanismos de evaluación del clima en toda la empresa) acerca de aspectos tales como:

- Cumplimiento de objetivos.
- Actitudes frente a los problemas.
- Cooperación entre departamentos.
- Apertura hacia nuevas ideas y el riesgo.
- Participación en las decisiones.
- Apreciación sobre el desempeño y su evaluación.

Con la finalidad de lograr la mayor sinceridad de los juicios, es conveniente garantizar la confidencialidad de las respuestas, para lo cual puede asignarse el trabajo a un consultor externo. Elevadas o reiteradas evidencias de deficiencias en tales aspectos nos pueden estar diciendo que:

- En la empresa se gasta más energía y recursos de los necesarios.
- Existen áreas de potencial mejora cuya responsabilidad queda en el vacío.
- Hay inconformidad, disipándose energía en asuntos menos importantes.
- Conformidad con el desempeño actual, no obstante la existencia de oportunidades de mejora.

Además de informar acerca de las mejoras potenciales ocultas u olvidadas, estas situaciones contribuyen a justificar la necesidad de desarrollar el proceso de mejoramiento. Igualmente, nos informa acerca de la necesidad de establecer un orden de prioridades para encarar las dificultades evidenciadas en el sondeo, y de la necesidad de imprimir un ritmo que ha de ser más lento de lo normal, para asegurar el involucramiento de los niveles medios e inferiores de la organización.

Dentro de este aspecto, la dirección de la empresa deberá reflexionar acerca de la actitud de sus colaboradores. Es posible que los mejores colaboradores de ayer y hoy, no sean los mejores dentro de los nuevos enfoques, y como es de esperarse, se generen resistencias pasivas hacia el proceso. Por tanto, la dirección debe adoptar las medidas necesarias para evitar que el mismo fracase. En situaciones donde cada área de la organización se ha convertido en una especie de feudo, conviene, antes de iniciar el proceso, una rotación de los directores de cada área; en algunos casos no hay más remedio que removerlos y sustituirlos.

El Coordinador General del Proceso

Una vez que la Alta Gerencia conoce las implicaciones del proceso de mejoramiento y ha decidido implantarlo, requiere identificar quién será el encargado de facilitar, coordinar y orientar su desarrollo. La necesidad de esta figura es mayor en la medida que el tamaño y complejidad de la empresa aumenta; en empresas medianas o pequeñas ésta puede ser desarrollada por un gerente que comparta tales funciones con las normales dentro de su función; sin embargo, en medianas empresas inicialmente con muchos problemas de gestión, o en grandes empresas, se requerirá una coordinación a tiempo completo.

Esta figura es llamada por diferentes autores y consultores de diversas maneras: campeón, coordinador, zar, beaon; sin embargo, las características y perfil del mismo, así como las razones de su presencia, son similares.

Hemos dicho que lograr que los principios de productividad y calidad sean internalizados por los miembros de la empresa, y formen parte de su cultu-

ra y estilo, lleva al menos 2 o 3 años; no obstante, puede ser nunca, si no se cuenta con el involucramiento pleno de la Alta Gerencia y los medios para canalizar e imprimir consistentemente esa energía al cambio de rumbo.

Perfil del Coordinador General

La escogencia del coordinador general del proceso de mejoramiento es la segunda decisión más importante que debe asumir el presidente de la empresa, y la calidad de tal decisión reflejará su convencimiento y compromiso.

Los consultores de FIM-Productividad hemos vivido en carne propia desatinos en esa decisión. Entre ellos, nombramiento de personas de bajo nivel jerárquico en la organización, asignación de la responsabilidad a gerencias sin prestigio en la organización, o donde el criterio de escogencia ha sido «el que tiene más tiempo entre los gerentes» independientemente de su capacidad y reconocimiento en la organización.

En algunas organizaciones en donde la Gerencia de Planificación Estratégica ha iniciado procesos muy relacionados al que planteamos en este libro, en cuanto al desarrollo estratégico de la capacidad de la organización, se le ha dado la coordinación del PM de PyC, a esta gerencia. Sin embargo, el proceso de mejoramiento de productividad y calidad no sustituye el de planificación y probablemente más bien ayude a visualizar mejor su importancia y a que dicha gerencia precise y cumpla mejor su rol. Ahora bien, si la misma tiene las debilidades arriba mencionadas, el proceso entrará en problemas.

El coordinador general del proceso de mejoramiento debe reunir las siguientes características:

- Capacidad de liderazgo y comunicación con el nivel gerencial.
- Reconocido y respetado en la organización.
- Abierto a las nuevas ideas y elevada capacidad de aprendizaje.
- Contar con la confianza de la máxima autoridad de la empresa.
- Motivado al logro y estar dispuesto a apartarse de sus actividades normales por 2 o 3 años, en caso de no ser totalmente compatibles.

Funciones del Coordinador General

Entre las funciones que debe desempeñar el coordinador general del proceso están:

- Coordinar al comité de mejoramiento de la productividad y la calidad.
- Asesorar a la gerencia en el establecimiento del proceso de mejora en su área.

- Coordinar las actividades de entrenamiento y promoción en las materias específicas de productividad y calidad.
- Ser el interlocutor entre el comité de mejoramiento y la alta gerencia de la empresa en caso del primero estar conformado por representantes de áreas.
- Analizar y preparar las políticas que requieran ser modificadas o establecidas.
- Coordinar las actividades de medición de productividad o calidad total de la empresa.
- Realizar auditorías acerca de la aplicación de las políticas en las diferentes áreas.

Dependiendo del tamaño de la empresa y de su distribución geográfica se requerirán coordinadores locales o funcionales, los cuales deben reportar su labor al coordinador general de la empresa.

El coordinador general (y los coordinadores por áreas, si fuere el caso) requerirá de un entrenamiento intenso y especial en principios, conceptos, técnicas y herramientas para el mejoramiento de la productividad y la calidad, lo cual debe colocarlo en capacidad de formar y asesorar a los demás gerentes y miembros de la empresa.

El Consejo de Mejoramiento de la Productividad y Calidad

El tercer paso o decisión a tomar por la alta dirección de la empresa, es la constitución del Consejo de Mejoramiento de la Productividad y Calidad. Este será el mecanismo para garantizar que todas las áreas de la empresa estén involucradas y marchen a un ritmo parejo, para identificar las limitaciones de carácter general y para establecer o modificar las políticas que sean requeridas para desarrollar el proceso. Si la empresa es pequeña o mediana, con poca complejidad, el consejo de mejoramiento puede ser el propio comité ejecutivo o directivo de la misma, incorporando al mismo, al coordinador general del proceso de mejoramiento. En los casos de empresas grandes o medianas complejas, el consejo puede ser conformado con la participación de un gerente representante de cada área funcional y presidido por el Coordinador General, el cual reportará periódicamente los avances, limitaciones y proposiciones al Comité Directivo.

Objetivos y Funciones del Consejo de Mejoramiento

En general, el objetivo del Consejo es diseñar, implantar y hacer seguimiento al proceso de mejoramiento y determinar los recursos de apoyo al mismo, especialmente en lo que respecta a los siguientes aspectos:

- La política de productividad y calidad y revisión y modificación de aquellas que no sean coherentes con la misma.
- La estrategia a seguir de acuerdo con la situación de la empresa y el plan de acciones requeridas.
- La medición de productividad y calidad a nivel global y departamental y la evaluación de impactos y ahorros reales y potenciales.
- Los programas de entrenamiento requeridos a los diferentes niveles.
- La política de reconocimiento y/o distribución de beneficios del mejoramiento.
- Los programas de promoción y concientización.
- Proyectos de mejora interfuncional de áreas claves de oportunidad o críticas y de racionalización integral (nuevos enfoques).

Algunas Previsiones en la Instalación del Consejo

En la constitución e inicio del funcionamiento del Consejo de Mejoramiento es usual que se presenten algunas trabas u obstáculos, y fundamentalmente cuando este consejo se ha conformado por delegación con representantes de las diferentes áreas; los más comunes son:

- No se les ha comunicado bien lo que se espera de ellos y cómo será considerada su actuación en el comité.
- Tener que adoptar un nivel de análisis corporativo, por no haberlo hecho antes.
- Cómo incidirá en su actividad normal el tiempo que requerirá dedicar al Comité y sin su jefe inmediato (miembro del comité directivo) estar suficientemente claro.
- Desconocimiento del tema, lo cual se refleja a veces como rechazo al mismo, y resistencias pasivas.
- Un clima previo de escasa cooperación e integración entre gerencias.

Para disminuir al máximo posible la influencia de tales situaciones en el funcionamiento del consejo, es conveniente, en primer lugar, verificar ante cada miembro del Comité Directivo que los representantes de sus áreas han sido informados ampliamente del objetivo del proceso, el rol esperado

y que se han tomado las previsiones que eviten sobrecarga de trabajos inusuales de los mismos; en segundo lugar, que sea el propio presidente el que instale el consejo; en tercer lugar, realizar una sesión inicial de integración, intercambio y discusión sobre los principios y enfoques de productividad y calidad y la situación general de la empresa.

Los Ciclos de Mejoramiento Continuo y la Estrategia General

El proceso de mejoramiento consiste en realizar ciclos de mejoramiento continuo en todos los niveles y funciones de la organización, orientando los mismos por los principios guías que debe seguir el cambio planteado en el punto «La Dirección del Cambio», del primer capítulo.

Los más notables consultores y autores en materia de productividad y calidad, y fundamentalmente la experiencia japonesa en la materia, nos informan de una serie de pasos a seguir, que si bien con algunas variantes, guardan similitud tanto en la secuencia como en los objetivos buscados. En primer lugar, se suscribe la necesidad de comenzar con el logro del compromiso y convencimiento de la alta gerencia acerca de la necesidad, bondad e inevitabilidad de asumir un nuevo enfoque de hacia dónde y cómo dirigir estratégicamente la organización. Nuevos enfoques, donde la excelencia en productividad y calidad total juegan un rol preponderante. En segundo lugar, prescriben una serie de pasos que deben seguirse para lograr, con aproximación paso a paso, el objetivo deseado. En tercer lugar, señalan la necesidad de fundamentar el sistema en el desarrollo permanente de las habilidades, motivación y flexibilidad del recurso humano de la organización, a todos los niveles.

Pasos Generales a Seguir en los Ciclos de Mejoramiento

En general, los pasos a seguir en cada nivel de la empresa son los mismos; sin embargo, según el nivel y la naturaleza de los problemas, causas, factores y soluciones, variará, así como los lapsos de cierre de un ciclo y de maduración de los resultados. Estos pasos son:

1. Determinación de los niveles de productividad y calidad y su desviación respecto a algún deber ser (estándar, diseño, excelencia) y del potencial impacto en la satisfacción del cliente y los ahorros o beneficios esperados.

2. Analizar las causas o factores raíces que explican aquellas desviaciones y priorizarlas, según su influencia.
3. Definir las metas a alcanzar, de atacarse o eliminarse las causas evaluadas y priorizadas.
4. Definir las acciones y proyectos para eliminar las causas o superar las deficiencias.
5. Implantar las acciones y hacer seguimiento de su impacto, revisarlas, modificarlas o intensificarlas, según se esté logrando o no el resultado.
6. Evaluar los resultados y la nueva situación lograda.
7. Reconocer y premiar los logros alcanzados.
8. Iniciar un nuevo ciclo.

La particularidad de las acciones, su alcance e impacto y períodos de desarrollo, dependerá del nivel de la organización. A niveles operativos de base en cada departamento, los ciclos tienen corta duración (mes(es)), a niveles intermedios-departamentales, semestrales y hasta anuales; a nivel corporativo (anuales o más).

FIM-Productividad ha producido, recogiendo las experiencias de empresas venezolanas y de otros países, un manual sobre los pasos y técnicas utilizados a nivel departamental. Todo gerente, jefe de departamento y supervisor en la empresa, deberá estar en capacidad de llevar adelante un ciclo como el propuesto, antes de emprender la participación en la base, a través de círculos o pequeños grupos.

La Estrategia en Cascada y la Situación de la Empresa

En general los autores mencionados, y ha sido confirmado por FIM-Productividad, proponen el desarrollo de un proceso en «cascada», es decir de arriba hacia abajo, lo que implica que cada nivel debe manejar los principios y conceptos, debe adelantar el ciclo en un nivel y conocer y utilizar todas las herramientas antes de bajar al próximo nivel. Con esta estrategia se pretende garantizar el compromiso, de parte de la gerencia alta y media, con el proceso (y disminuir la resistencia al cambio por inseguridad y desconocimiento), crear la capacidad de entrenar a todos los niveles de la organización; logrando paralelamente una mejor integración y comunicación entre los diferentes niveles de la organización, lo cual es fundamental para las empresas, dada la situación de muchas de ellas. En una revisión de una gran cantidad de empresas en nuestro país, hemos podido observar una serie de características como las siguientes:

— Deficientes políticas y sistemas de personal (selección, entrenamiento,

asignación de cargos, evaluación, servicios al personal). Debilidades en estos aspectos dan como resultado un pobre clima: empleados, trabajadores y hasta gerentes desmotivados, sin identificación con la empresa y con sus superiores.

- Débil capacidad de racionalización y sistematización de métodos y procedimientos básicos, tanto operativos como administrativos. Ello conduce a excesivas pérdidas de energía y recursos; a nivel general están agobiados por los problemas al carecer de un apoyo interno especializado para resolverlos de la mejor manera posible.
- Deficiencias en los sistemas de gestión e información, lo cual hace cuesta arriba la tarea de medir el desempleo, evaluar alternativas de solución y analizar las causas.

En tal situación cobra más importancia la estrategia en cascada, ya que pueden ser muchos los problemas que por deficiencias en los aspectos anteriores, limiten más de la cuenta el desarrollo de ciclos de mejoramiento a los niveles supervisorios y de base en la organización. En tal sentido, para definir la estrategia a seguir y las acciones generales dentro del proceso de mejoramiento, debe realizarse un diagnóstico que además de incluir la evaluación y análisis de causas de los indicadores de productividad y calidad deberá considerar los siguientes aspectos:

1. Situación general de la organización en cuanto a la estructura y los sistemas de gestión e información en todas sus funciones. Para realizar las mismas, un instrumento como la NORMA Nro. 1980 (23) es una guía de gran ayuda para la evaluación de medianas empresas, debiendo adaptarse para empresas grandes y pequeñas. La NORMA Nro. 1980 nos permite, en corto tiempo, identificar debilidades en los sistemas básicos de gestión e información. Dependiendo del resultado de la evaluación y de las deficiencias encontradas, en una primera etapa el proceso de mejoramiento podría concentrarse fundamentalmente en superar tales deficiencias, jerarquizando las acciones y proyectos, según el impacto esperado en los indicadores claves de la empresa. En tal sentido, inicialmente se incorporarán los gerentes medios y los departamentos staff tales como: ingeniería industrial, sistemas, organización y métodos, personal, etc...
2. Situación de los entes dinamizadores. Por los mismos entendemos a los recursos o unidades dentro de la organización, en materia de ingeniería industrial, organización y métodos, personal, planificación estratégica. Mu-

23) COVENIN. Ob., Cit.

chas de las carencias en el área operativa en cuanto a normas, métodos, sistemas, clima, etc., se deben a debilidades o deficiencias (e incluso ausencia) de los recursos destinados a tales funciones staff; por ello debe evaluarse cuál es el estado de los mismos en la organización y si la dotación, capacidad y ubicación jerárquica está acorde con las dimensiones de la empresa y su complejidad. La superación de las debilidades y carencias en estas áreas, es clave para el mejoramiento de la productividad y calidad. Si las deficiencias o debilidades son muy grandes, deberá invertirse gran parte del esfuerzo a realizar, en superarlas bien, reestructurando, dotando de recursos y/o capacidad a los mismos, según sea el caso, o contratando consultoría en las mencionadas áreas que permita superar en breve tiempo las carencias fundamentales.

3. Evaluación del clima organizacional en toda la empresa. Es éste el último aspecto que debería considerarse en el diagnóstico integral; sin embargo, debe tomar parte del ciclo de mejoramiento a nivel corporativo, aunque tal vez no del primer ciclo. La razón para considerarlo en última instancia es que, habiendo realizado previamente la evaluación del clima gerencial y la evaluación de las políticas, sistemas y servicios de personal y de los recursos staff de esta área, no es conveniente realizar el sondeo a nivel de base, si se encuentran deficiencias marcadas en los anteriores aspectos, ya que con toda seguridad existirán graves problemas de clima en la base. Una encuesta de clima a nivel laboral crea expectativas positivas y permite dar demostraciones por parte de la empresa de que los trabajadores y su opinión son muy importantes. Sin embargo, de no contarse con la adecuada capacidad y voluntad de respuesta puede convertirse en un elemento de frustración.

Por supuesto, una empresa con una buena situación en los anteriores aspectos (sistemas de gestión, entes dinamizadores) y con los sistemas y servicios del personal básicos adecuados, podrá y deberá incluir desde el principio la evaluación de clima a todos los niveles como una herramienta para comprobar el estado de ánimo de la gente o identificar factores que están afectando la motivación de los mismos.

Una Estrategia Hecha a la Medida

Luego de evaluar integralmente la situación, considerando los aspectos señalados en el punto anterior, debe definirse la estrategia y plan a seguir. Obviamente, no hay recetas de estrategias y planes estándares; la estrategia a seguir para desarrollar el proceso de mejoramiento requiere ser he-

cha a la medida, adecuada a cada situación. Las alternativas van desde una total reorganización de la empresa, si se amerita, hasta la implantación de círculos de calidad en la base, si la empresa ya posee condiciones para ello. En nuestra experiencia no hemos encontrado dos procesos iguales, siempre encontramos diversidad de situaciones que llevan a plantearse estrategias, planes y ritmos diferentes. Sin embargo, un rasgo común para la mayoría de nuestras empresas, es que deben recorrer primero un camino que los lleve a mejorar y consolidar los siguientes aspectos:

- La capacidad de la alta y media gerencia para desarrollar ciclos de mejora en base a datos y con estilo participativo.
- Los sistemas básicos de gestión e información.
- Los entes dinamizadores y particularmente la gerencia de personal, y las gerencias o departamentos de la racionalización y sistematización operativa y administrativa.
- Un clima laboral donde prive la identificación y comunicación entre trabajadores, sindicato, gerencia y empresa.

Uno de los peligros que debe evitarse y enfrentarse al diseñar la estrategia a seguir es el de la urgencia; es normal encontrar que las empresas que más necesitan el proceso, son las que a su vez, por la cantidad de debilidades presentes, no pueden acelerar el proceso; y, contradictoriamente, las que «menos» lo necesitan son las que pueden ir más rápido.

Sin embargo, la superación de las debilidades existentes, aún en las empresas más graves desde el punto de vista de productividad y calidad, debe ser la oportunidad para desarrollar proyectos que permitan implantar un cambio en la organización, dirigido hacia el fomento de las relaciones interfuncionales, el enfrentamiento en todo momento de las causas raíces, la aplicación de nuevos enfoques de racionalización para eliminar todo desperdicio y fundamentalmente, para aprovechar y rescatar el mejor recurso del ser humano como cliente directo del proceso de mejoramiento; su inteligencia y creatividad.

En este paso de diseñar la estrategia y plan a la medida, juegan un rol clave el consultor y/o el coordinador nombrado por la empresa; ya que son ellos los que manejan más información y deben tener mayor claridad sobre los pasos que puede dar la organización según sus condiciones actuales.

CAPITULO 7

El Consultor en Productividad y Calidad

Introducción

En el presente capítulo hacemos una revisión general del rol y las capacidades del consultor específicamente cuando se trata de ayudar a las organizaciones a establecer procesos de mejoramiento de productividad y calidad. Es nuestra posición que las organizaciones sanas y estratégicamente bien dirigidas no deberían requerir de consultores, y mucho menos en aquellas empresas grandes, funcionalmente especializadas, en las cuales se encuentra todo tipo de «especialistas» de carrera. Sin embargo, la realidad es otra; las empresas por diferentes causas requieren de consultoría tanto de contenido como de procesos y sobre todo en este campo que aún no siendo nada nuevo como lo es el de productividad y calidad, por diversas razones ha estado olvidado en nuestras empresas. No obstante esta necesidad, la labor del consultor en productividad y calidad no es nada fácil y fundamentalmente cuando se trata de ayudar a las empresas a iniciar y consolidar procesos de cambio en la dirección que hemos venido discutiendo en los capítulos precedentes. En los próximos puntos revisaremos los siguientes aspectos:

- El proceso de mejoramiento como un proceso de cambio planeado.
- ¿Qué es el consultor en productividad y calidad?
- ¿Cuáles deben ser sus capacidades y habilidades?
- Situaciones que comúnmente enfrenta este tipo de consultor.
- Los aspectos claves a tener en cuenta en el inicio del proceso y en su desarrollo desde el punto de vista de la relación consultor-cliente.

Para el que se inicia en este campo existe una serie de bibliografías y documentos en la materia que es conveniente revisar y sobre la cual reflexionar para mejorar el servicio de ayuda a las organizaciones-clientes actuales y potenciales. Sin embargo intentaremos a través del tratamiento de los puntos arriba señalados, bosquejar un cuadro general del terreno que pisará el consultor y las herramientas que requiere para salir airoso.

¿Qué Debe Ser el Consultor en Productividad y Calidad? (Capacidades y Habilidades)

El consultor en este campo debe ser un consultor generalista que maneje y conozca de contenido y de procesos.

Debe ser un consultor de contenido, porque se requiere dar direccionali-

dad al proceso. Transmitir los nuevos enfoques, las diferentes técnicas existentes, ayudar a establecer índices potenciales de ahorro, a definir las acciones más oportunas, evitar acciones inconvenientes y a identificar áreas de oportunidad y posibles ayudas de consultoría más especializada en aspectos particulares de contenido. La solidez en contenido a veces es clave para lograr una orientación hacia el proceso. Sin embargo, también requiere manejar procesos ya que por definición éste es un proceso de cambio, en el cual es indispensable que el cliente y los miembros de la organización internalicen los nuevos valores y enfoques en los cuales privan relaciones de cooperación y trabajo en equipo, asunción de riesgos y pérdida del temor a equivocarse, consideración y respeto fundamental del ser humano y un clima de confianza y de motivaciones hacia el logro. Puede decirse que las mayores trabas al proceso de mejoramiento se encuentran en los propios valores y estilos subyacentes en la organización más que en deficiencias en conocimientos de contenido del mismo.

Vale destacar que la consultoría de procesos, es entendida como «un conjunto de actividades del consultor, que ayudan al cliente a percibir y comprender los acontecimientos que se presentan en su ambiente y a influir en ellos». De ahí la importancia de ganar experticia en este aspecto de la consultoría.

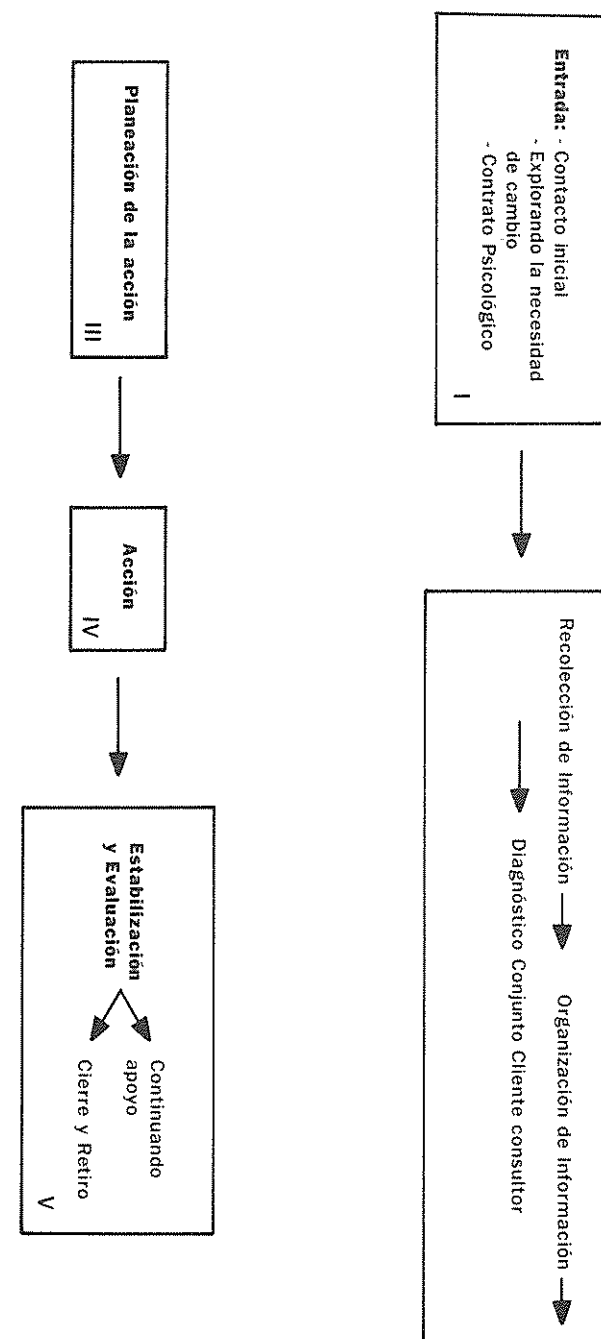
Fases del Proceso de Consultoría para Mejorar la Calidad y la Productividad

Entendemos que el proceso de mejora de la productividad y la calidad, es un proceso de cambio planeado que se inicia generalmente a partir del sentimiento de insatisfacción positiva generado en el sistema-cliente; este proceso de cambio planeado, considera varias fases en cada una de las cuales el consultor tiene un rol que cumplir, el cual demanda de capacidades específicas. A continuación presentaremos brevemente las fases del proceso y posteriormente, describiremos las capacidades más relevantes que requiere el consultor para orientar el proceso exitosamente.

Fase I: Entrada.

En esta fase, vital para el proceso, se lleva a cabo generalmente el contacto inicial con el cliente, en el cual un objetivo fundamental para el consultor, si desea realmente entrar en el sistema, debe ser el generar confianza. Entendemos de nuestra experiencia, que el éxito de un proceso de este tipo, está fundamentado en un 80% de confianza y en un 20% de técnica.

Fases del Proceso de Consultoría para el Mejoramiento de la Productividad y la Calidad



Además, en esta fase, el agente de cambio o consultor explora la necesidad real de cambiar. El cliente expresa la problemática y la necesidad de cambiar y el consultor le ayuda a identificar y clarificar si éste realmente es requerido.

Una vez determinada la necesidad de comenzar el PM de PyC, se procede a formular un contrato psicológico y formalizarlo; esto es, clarificar las expectativas de ambos en cuanto a los objetivos a perseguir, los roles a jugar por cada uno, la metodología; cuándo comenzar y las condiciones contractuales.

Fase II. Diagnóstico.

Acordado dar inicio al PM de PyC, se realiza la recolección de información (previo y paralelamente a la creación de condiciones, entrenamiento y logística necesarias para el PM de PyC), organización de la misma y el diagnóstico conjunto entre cliente y consultor.

En esta fase el consultor en conjunto con el cliente, debe apoyar el proceso de definición de cual modelo y estrategias van a ser utilizados para orientar y llevar a cabo la recolección de información; cómo va a ser realizado el proceso de feed-back o retroalimentación al sistema, para juntos, diagnosticar e identificar áreas de oportunidad.

Fase III. Planeación de la acción.

Una vez identificadas las áreas de oportunidad se determinan las acciones a seguir tanto para el aprovechamiento de tales áreas, como de las resistencias al cambio que hay que eliminar. El consultor requiere dar a conocer las estrategias, enfoques y aspectos clave del PM de PyC para que el sistema cliente tome las decisiones más acertadas.

Fase IV. Acción.

Esta es la fase más larga y donde se involucran todos los niveles organizacionales. El consultor tiene que facilitar diferentes reuniones, apoyar a personas, capacitar para dirigir grupos, dar a conocer enfoques, apoyar el seguimiento, etc...

Fase V. Estabilización y Evaluación.

Anualmente o en los períodos que se hayan determinado, se realiza una evaluación para identificar los logros y decidir tanto los próximos pasos a dar, como lo que requiere hacer el sistema para no dar marcha atrás. También hay un reconocimiento y celebración de estos logros.

Aquí se determina si existen las capacidades del sistema cliente para con-

tinuar con el ciclo de mejoramiento por su cuenta, o si aún se requiere el apoyo del consultor externo.

Capacidades

Para poder cumplir estos roles durante el proceso de mejoramiento, el consultor necesita contar con las siguientes capacidades:

1. Explicar los conceptos de productividad y calidad, los factores que influencia, así como el proceso a seguir para su mejoramiento en una organización.
2. Iniciar una relación de ayuda con una organización cualquiera de producción o servicios.
3. Elaborar propuestas de programas para el mejoramiento de la productividad y calidad en las organizaciones.
4. Determinar áreas claves de oportunidad para el mejoramiento de la productividad y la calidad en una organización.
5. Interaccionar con los distintos niveles organizacionales: Alta Gerencia, Gerencia Media, Supervisores y Personal de Base.
6. Identificar potencialidades de aplicación de nuevas tecnologías.
7. Identificar indicadores de productividad y calidad en una organización cualquiera.
8. Diseñar estrategias de mejoramiento adecuadas a las organizaciones clientes.
9. Transmitir conocimientos tanto en forma oral como escrita.
10. Facilitar cualquier tipo de sesiones de trabajo, insertas dentro de los programas de mejoramiento de las organizaciones.
11. Manejar modelos de diagnóstico y estrategias de búsqueda de información e intervención.
12. Apoyar a cualquier persona o grupo dentro de una organización para que identifique áreas de oportunidad y diferentes alternativas para su aprovechamiento.

Habilidades

Las capacidades están conformadas por un conjunto de actitudes y habilidades, de los cuales vamos a describir algunas que nos parecen muy importantes:

Escuchar. Realmente escuchar es una habilidad difícil; se requiere disposición para ello. Escuchar implica no sólo oír las ideas del otro, sino tam-

bién que se mire a la persona, se observen sus expresiones y gestos; esto es, escuchar su lenguaje no verbal.

Podemos escuchar una idea de alguien, inclusive su lenguaje no verbal; pero si la persona no se siente escuchada, la comunicación no se habrá realizado.

Preguntar. En los procesos participativos, quien menos debe hablar son el jefe y el consultor. Su manera de participar principalmente es mediante la formulación de preguntas. Formular preguntas requiere cierta habilidad; no es preguntar por preguntar. En la medida que las preguntas sean las acertadas, el proceso mental de la otra persona será el adecuado para aportar ideas creativas y sacar conclusiones con mayor rapidez.

Resumir. Es expresar en forma de síntesis las ideas de los otros y de sí mismo. En la interacción con otras personas, es importante ir sacando conclusiones, cerrando acuerdos, procesos y otros. Además, cuando hacemos resúmenes de lo que se ha dicho, damos evidencia de haber escuchado.

Motivar. El consultor necesita crear una actitud o disposición del cliente hacia el PM de PyC para cada una de las acciones que tiene que realizar; por esto es necesario que se manejen técnicas y formas de conseguirlo. Durante el PM de PyC se requiere mantener un alto nivel de energía, sobre todo en los individuos claves.

Generar confianza. Todas las habilidades anteriores se requieren para generar confianza. Es necesario que el consultor pueda establecer rápidamente confianza con el cliente. Esto se consigue cuando el cliente siente que sus ideas han sido comprendidas; cuando las preguntas del consultor y sus ideas propias le ayudan a comprender y tomar conciencia de su real necesidad; y la propiedad y seguridad con que el consultor expresa el conocimiento que tiene el tema. La confianza entre consultor y cliente es tan o mucho más importante que la experticia en la materia.

Presentación de información. De nada sirve todo el conocimiento que pueda tener el consultor, si no puede transmitirlos tanto en forma oral como escrita. Esta habilidad es muy importante para la presentación de propuestas de la consultoría, información para enseñanza e información de diagnóstico.

Asertividad. «Es una opción de la comunicación que implica la habilidad de respuesta interpersonal que respeta los derechos de los demás, se respeta a sí mismo ante los demás, se es honesto, directo, oportuno y apro-

piado». Es muy importante en el proceso de consultoría ya que cuando se están expresando las condiciones del contrato, tanto psicológico como contractual, a lo largo del proceso, cuando se intercambian puntos de vista, se hace necesario tomar posiciones racionales y objetivas.

Flexibilidad. Estar en disposición de cambiar, de ajustarse al ambiente, terminologías, hábitos, tradiciones y formas de trabajo del cliente. La flexibilidad es esencial para irse adecuando a la dinámica cambiante de la organización y su entorno.

Oportunidad. Habilidad para intervenir en el momento oportuno, tanto en una interacción o proceso grupal como durante el PM y PyC. La intervención debe hacerse en el momento en que el cliente está listo para oír, comprender o emprender algo, así mismo con la organización total.

Diseñar situaciones de aprendizaje. La principal meta del consultor debe ser transferir su experticia a la organización; por esto debe tener la habilidad para crear situaciones en donde el cliente aprenda, desarrollándose, al mismo tiempo, la capacidad de aprender a aprender.

Proactivo. Permanentemente el consultor debe tener la actitud de «cómo sí se pueden hacer las cosas», en vez de buscar la justificación de por qué no se pueden hacer. Esta actitud es no sólo necesaria en el consultor, sino que debe desarrollarla en el cliente.

Automotivación. Es necesario que el consultor posea su propia motivación. El consultor motiva al cliente a avanzar, a superar los impases, pero si no cuenta con una motivación propia, muy pronto el cliente se encontrará, probablemente con una actitud similar. Quien no posea esta energía deberá revisar seriamente su participación como consultor.

Manejo de la ambigüedad y la frustración. Durante el PM de PyC se presentan con frecuencia situaciones en donde no se sabe exactamente qué hacer. Esto requiere del consultor seguridad, para poder reflexionar con juicio y al mismo tiempo no transmitirle al cliente inseguridad. Quien no posee esta capacidad, con toda certeza cargará con un stress muy alto.

Conocimiento de sus debilidades y fortalezas. Es importante que el consultor conozca cuales son sus fortalezas para aprovecharlas al máximo en su oportunidad y sus debilidades, para no emprender acciones donde no va a prestar ayuda y buscando un apoyo complementario.

Dar y recibir Feed-Back. (Retroalimentación). Durante el PM de PyC, el consultor se ve sometido a múltiples intervenciones sociales y se topará

con diferentes personalidades. Durante estas interacciones recibirá un sinnúmero de críticas positivas y negativas, para lo cual debe estar preparado a recibirlas y procesarlas adecuadamente. Esto también se presenta a la inversa, es decir, el consultor requiere dar retroinformación sobre conductas al cliente.

Deseos de ayudar a otros. Para poder funcionar como consultor de cualquier proceso, debe contarse con este requisito. Es necesario sentirse bien trabajando con personas y con deseos genuinos de ayudarles. Quien carece de esta cualidad, difícilmente podrá desempeñarse con éxito en la consultoría.

Manejo de conceptos, técnicas y herramientas. Finalmente englobamos aquí la habilidad que debe tener el consultor en el uso adecuado de los conceptos, técnicas, modelos y herramientas durante todo el PM de PyC.

Situaciones Comunes Que Enfrenta el Consultor en Productividad y Calidad

En la relación consultor-empresa, el consultor en productividad y calidad se enfrenta con situaciones-problema tales como de rechazo por aquellos que dentro de la organización creen innecesaria su participación; de resistencia al cambio por la incertidumbre que el mismo crea en las personas; de dependencia donde se espera que él diga exactamente lo que se debe hacer y otras manifestaciones vinculadas a la introducción en la organización de un elemento extraño. El consultor debe tener la habilidad necesaria para sortear ese tipo de situaciones, como se verá más adelante. Sin embargo, particularmente al consultor de productividad y calidad se le presentan las siguientes situaciones:

- La ayuda para mejorar la productividad y calidad de la empresa es solicitada por un gerente responsable de un área o función dentro de la organización. Normalmente ocurre que con el ánimo de ayudar (o no perder el contrato) se comienza a trabajar con el mismo en un proceso que trasciende su autoridad, responsabilidad e influencia, dejando de lado, incluso, que por más apoyo que dicha área tenga directamente de la máxima autoridad en la empresa, es ésta la única en condiciones de adelantar el proceso y enfrentar los obstáculos y limitaciones normales que en él se presentan.
- El cliente ya se ha recetado sin haber realizado una evaluación más o menos completa de la situación. Estos son los casos típicos donde el

consultor es llamado para establecer programas de círculos, de incentivos, sugerencias, paquetes de medición. En la mayoría de los casos por nosotros analizados, tales recetas han terminado en fracasos aún con las mejores intenciones iniciales.

- El recurso contraparte en la empresa no posee el nivel jerárquico adecuado o la capacidad y motivación necesaria para impulsar el proceso.
- El cliente se guarda una serie de opiniones y decisiones que afectarán el proceso, pero por su incompreensión del mismo o por desconfianza con el consultor, no ve necesario o cree inconveniente comunicarlas.
- Se exige un nivel de detalle de las acciones a emprender desde el inicio de la relación de consultoría, en fecha y contenido, lo cual se constituye en una camisa de fuerza para el normal desarrollo del proceso.
- Se espera que el consultor dé respuesta a todos los aspectos del proceso, tanto en contenido como proceso en sí, olvidando que es la propia organización la que debe cortar y coser su traje a la medida.

Las situaciones anteriores son reflejo de la falta de claridad del consultor, de cuál es su rol y de los aspectos claves para iniciar el servicio de ayuda al cliente, aunque no pocas veces están relacionados con la falta de habilidades para manejarse en la relación de consultoría.

Aspectos Claves para el Inicio de la Intervención

El proceso de mejoramiento es un proceso de cambio planeado y se inicia con la exploración entre el cliente —quien desea hacer el cambio— y el consultor —quien ayudará en el proceso de cambio— de ser necesario realmente iniciar un PM de PyC.

En el punto anterior del capítulo se mencionaron los posibles problemas que se le pueden presentar al consultor en el inicio de un proceso de cambio.

En este punto vamos a mencionar algunos aspectos claves que se requiere clarificar en esta fase inicial, ya que ello determinará el éxito o no de la relación cliente-consultor del PM de PyC.

¿Quién es el cliente?

Definir quién es el cliente y negociar con él es el primer aspecto clave, ya que como mencionamos anteriormente, muchas veces la solicitud de participar como consultor en el PM de PyC viene de un gerente de área, quien no tiene el poder ni la visión para emprender este proceso. El consultor tiene que estar claro que el cliente es el máximo líder de la organiza-

ción y para esto, después de la primera entrevista con el gerente intermedio, debe proponer como primer paso, una entrevista con este máximo líder para conocer sus expectativas. Si esto no es posible, el PM de PyC no es recomendable ni siquiera pensarlo.

Contrato psicológico

Al comienzo de la relación cliente-consultor, hay una serie de expectativas de ambos sobre qué se espera lograr, cómo va a funcionar el proceso, cuál papel van a desempeñar, tiempo de duración, etc. Estas inquietudes son necesarias, no sólo aclararlas, sino negociarlas mediante la formulación de un contrato psicológico cliente-consultor.

¿Qué significa contrato psicológico?

Independientemente de que exista un contrato o una propuesta escrita formal, lo que realmente funciona es lo que el consultor o el cliente está esperando del otro y esto determina finalmente la conducta de ambos. Aclarar qué espera el uno del otro y cómo van a relacionarse, es lo que estamos llamando contrato psicológico.

El contrato psicológico está conformado por tres puntos:

- a) Expectativas en:
 - Metas
 - Roles
 - Métodos
- b) Negociación
- c) Control

Expectativa de metas

El cliente puede estar esperando tan sólo iniciar un programa para conseguir mayor volumen de producción o reducir costos y no estar pensando en un proceso continuo y sistemático de mejoramiento. En este caso, las expectativas del consultor son diferentes. Al clarificar lo que se persigue con un PM de PyC, puede ser que el cliente decida no involucrarse en un proceso de esta naturaleza, o bien el consultor no acepte tal proposición. Si esto no se clarifica y se inician las acciones, el consultor verá como se estancan las cosas, se darán acciones contradictorias y por supuesto, el

responsable probablemente será él. Clarificar metas significa definir qué se espera de manera negociada y compartida.

Expectativa de roles

El cliente por lo general quiere que su organización cambie, pero puede estar esperando que el consultor:

1. Diagnostique lo que está sucediendo.
2. Le diga qué es lo que hay que hacer, inclusive a nivel de detalle.
3. Responder todas las dudas que tengan él y cualquier persona de la organización.

Esta expectativa es muy frecuente, e inclusive detrás de esto puede haber evasión de la responsabilidad: El consultor es el responsable del éxito o fracaso del PM de PyC.

Debe quedar claro que el responsable es el cliente; es él quien decide «QUE» y «COMO» actuar y su rol es activo, mientras el consultor es un apoyo para que él pueda realizar ese rol.

El diagnóstico debe ser en conjunto consultor-cliente.

El consultor sabe la dirección que hay que tomar, pero cada organización tiene diferencia con otras, por lo que los detalles van surgiendo en la medida en que avanza el proceso. Habrán situaciones en las que el consultor no sabe ciertamente qué hacer, por lo que no puede responder a todas las dudas en todos los momentos.

Al aclarar su rol, el consultor tiene que manifestar su expectativa de que el cliente designe un coordinador interno de alto nivel, de tal forma que la organización cuente con un recurso para realizar actividades del PM de PyC. Si esto no se especifica y finalmente la contraparte no tiene el nivel adecuado, tanto de jerarquía como de capacidad, el consultor terminará haciendo las cosas por la organización.

Expectativa de métodos

El cliente puede tener una decisión previa de cómo implantar el proceso de mejoramiento y como se mencionó también al inicio, puede tener recetas previas, pensando que hay que iniciar por la base o niveles de supervisión. Esta expectativa no concuerda con el método del PM de PyC, por lo que es necesario aclararlo.

Todas estas expectativas se aclaran con una o varias sesiones con la alta gerencia, en donde el consultor expone lo que significa un PM de PyC, lo que puedan esperar de él e intercambiar sobre las expectativas de ambos.

Negociación

Por supuesto, después de expresar las expectativas y discutir las, se pasa a una negociación, en donde se determine cuándo comenzar, hasta donde van a llegar y a qué ritmo.

Control

Una de las fallas en los contratos psicológicos que se establecen entre consultor-cliente es que no se aclara el punto de «NO SORPRESAS». Las sorpresas pueden venir por el lado de las decisiones que el cliente se ha guardado como se mencionó en el punto anterior o por incumplimiento de una de las partes (cliente o consultor) con el convenio establecido. Es necesario desde un principio aclarar cómo se procederá en estos casos, para tener control sobre este contrato y reformularlo nuevamente.

El contrato psicológico es dinámico y debe estar renegociándose continuamente.

Bibliografía

- BESSANT, John. *Integrated Manufacturing*. UNIDO, Viena 1987.
- BESSANT, J. HAYWOOD, B. *Flexibility in Manufacturing Systems*. OMEGA International Journal of Management Science. London, 1986.
- CHIAVENATO, Idalberto. *Administración de Recursos Humanos*. McGraw Hill, 1983.
- CONWAY, Bill. *La forma correcta de gerenciar*. Conway Quality, Inc., USA, 1987.
- . *Creando el nuevo sistema gerencial*. Conway Quality, Inc., USA, 1987.
- COVENIN, Norma (Provisional) N° 1980-80 para la evaluación de Empresas: *Capacidad para mejorar la productividad*. COVENIN, Caracas, 1980.
- CROSBY, Philip. *La calidad no cuesta*. CECSA, México, 1987.
- DEMING, W. Edwards. *Cambios drásticos para la gerencia occidental*. Resumen de la Reunión de TIMS/ORS Gold Coast City, Australia, 15-18 Julio 1986.
- . *El sistema de mérito al trabajo y la evaluación anual: Destrucción de Recursos Humanos*. Calidad y Productividad 89, Grupo Deming, Caracas, 1989.
- Department of Trade and Industry. *Appling Microelectronics in Manufacturing Industry: The Rol of Consultants*. London, 1986.
- DRUCKER, Peter. *La Gerencia: Tareas, responsabilidades y prácticas*. Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1976.
- FEIN, Mitchel. *Improshare: Improving Productivity Through Sharing*. USA, 1981.
- FORDYCE, Jack; WEIL, Raymond. *Métodos de desarrollo organizacional para ejecutivos*. Fondo Educativo Interamericano, S.A., E.U.A., 1976.
- FUKUDA, Y. *Productividad, planificación y control de la calidad*. Edición COVER, Caracas, 1983.
- GELLERMAN, Saul. *Motivación y productividad*. Editorial Diana, México, 1979.
- GOMEZ, Luis. *Malos entendidos y enfoques sobre productividad*. Material de apoyo del Curso: Gerencia de Productividad y Calidad. FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1985.
- . *El proceso de mejoramiento de la calidad y la gerencia de recursos humanos*. II Simposio: Recursos humanos y productividad, Caracas, octubre 1988.
- GOMEZ Luis y otros. *Productividad: Un enfoque integral: Lo que todo gerente debe saber*. FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1985.
- HARRINGTON, H. James. *Como incrementar la calidad-productividad en su empresa*. McGraw-Hill, México, 1988.
- IMAI, Masaaki. *KAIZEN: The Key to Japan's Competitive Success*. Random House, Inc., New York, 1986.
- ISHIKAWA, Kaoru. *¿Qué es control total de calidad? La modalidad japonesa*. Editorial Norma, Bogotá, 1986.
- . *Quality Control Circles at Work*. Asian Productivity Organization. 1984.
- ISO. *Normas Serie 9000 (9001, 9002, 9003, 9004) referidas al aseguramiento de la Calidad*. ISO, Ginebra, 1987.
- KEITH, Davis. *Human Behavior at Work*. McGraw-Hill, USA, 1979.

INDICE

- KELLOCK, Brian. *In Process Q.C. Lifts Quality Levels*. Engineering Computers, March, 1985.
- KLEIN, A.W. *El diagnóstico de empresas*. INPRO, agosto, 1966.
- KUROSAWA, Kazukiyo. *Medición y análisis de la productividad en la empresa*. COVEP/FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1983.
- LIPPITT, R.; LIPPITT, G. *El proceso de consultoría en acción*. Universidad de Monterrey. Mimeo, s/f.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT). *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra, 1981.
- RODRIGUEZ, Francisco. *El rol de la ingeniería industrial en la estrategia de desarrollo de las empresas japonesas*. FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1988.
- . *El mantenimiento desde una perspectiva de productividad y calidad*. FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1988.
- . *Productividad y calidad: un enfoque convergente*. FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1988.
- ROSS, T.; MOORE, B. *The Scanlon Way to Improve Productivity*. Willey & Sons, 1978.
- SCHEIN, Edgar H. *Consultoría de procesos: recomendaciones para gerentes y consultores*. Vol 2. Serie de desarrollo organizacional. Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1988.
- . *Consultoría de procesos: su papel en el desarrollo organizacional*. Fondo Educativo Interamericano, S.A., México, 1973.
- SCHONBERGER, Richard. *Japanese Manufacturing Technics: Nine Hiden Lessons in Simplicity*. Free Press, New York, 1982.
- SHIMADA, Haruo. *El sistema japonés de producción: una perspectiva humana*. First Policy Forum International Motor Vehicles Program, USA, mayo, 1987. (Traducción al castellano, FIM-PRODUCTIVIDAD, Caracas, 1988).
- SHINGO, Shigeo. *Study of Toyota Production System from Industrial Engineering Viewpoint*. Japan Management Association, Japan, 1981.
- SINK, Scott. *Productivity Management: Planning, Measurement and Evaluation, Control and Improvement*. USA, John Wiley & Sons, 1985.
- . *The ABC'S of Theories X,Y,Z*. Industrial Engineering Conference, USA, 1982.
- SUGIMOR, Y. y otros. *El sistema de producción Toyota y el sistema Kanban - Materialización del sistema justo a tiempo y respeto por lo humano*. Departamento de Control de Producción, Toyota Motor Co., Ltd., Japón. (Traducción al castellano, FIM-PRODUCTIVIDAD), Caracas, 1984.
- SZILAGYI, Wallace. *Organizational Behavior and Performance*. USA, 1983.
- TAYLOR, F.; FAYOL, H. *Principios de la administración científica, administración industrial y general*. Herrero Hermanos, 1972.
- THOMPSON, Philip. *Quality Circles: How to Make Them Work in America*. American Management Association, USA, 1982.
- TRIBUS, Myron. *La técnica gerencial de Deming*. Manufacturing Productivity Frontiers, Vol. 7, N° 51, 1-5 pp., mayo, 1983.

Introducción

Presentación

Capítulo 1

Productividad y Calidad y el Proceso de Mejoramiento

Introducción	21
Calidad y Productividad.....	21
Productividad, Costo Unitario y Rentabilidad.....	28
Factores de Productividad en una Organización.....	30
El Proceso de Mejoramiento de la Productividad y la Calidad...	31
Resumen.....	44

Capítulo 2

Las Funciones de la Empresa Vistas con un Enfoque de Productividad y Calidad

Introducción	49
Mercadeo.....	50
Investigación y Desarrollo.....	51
Preparación y Planificación de la Producción.....	52
Programación y Ejecución de la Producción.....	57
Mantenimiento.....	58
Ventas	61
Suministro	64
Control de Calidad.....	65
Administración y Finanzas.....	68
Higiene y Seguridad Industrial.....	69
Recursos Humanos.....	70

Capítulo 3

La Racionalización en la Empresa y los Nuevos Enfoques para Mejorar la Productividad y la Calidad

Racionalización: El Deber Ser.....	75
Lineamientos de la Racionalización.....	76
Aplicación de la Racionalización.....	81
Nuevas Tecnologías.....	89

Capítulo 4

Sistemas de Medición y Análisis de la Productividad

Introducción.....	103
Algunos Conceptos Necesarios.....	104
Estructura Básica de un Sistema de Medición y Análisis de Productividad.....	113

Capítulo 5

Recursos Humanos: Motivación y Entrenamiento para Mejorar la Productividad y la Calidad

Visión General de los Recursos Humanos.....	131
El Proceso de Mejoramiento de la Productividad y la calidad y la gerencia del Recurso Humano.....	137
Desarrollo de las Tres Dimensiones.....	139
Programas Específicos.....	151

Capítulo 6

Primeros Pasos en el Proceso de Mejoramiento de la Productividad y la Calidad

Introducción.....	159
Compromiso e Involucración de la Alta Gerencia.....	161
El Coordinador General del Proceso.....	166
El Consejo de Mejoramiento de la Productividad y la Calidad...	168
Los Ciclos de Mejoramiento Continuo y Estrategia General.....	170
Una Estrategia Hecha a la Medida.....	173

Capítulo 7

El Consultor en Productividad y Calidad

Introducción.....	177
¿Qué debe ser el Consultor en Productividad y Calidad?.....	177
Fases del Proceso de Consultoría para Mejorar la Calidad y la productividad.....	178
Capacidades.....	181
Situaciones Comunes que Enfrenta el Consultor en Productividad y Calidad.....	184
Aspectos Claves para el Inicio de la Intervención.....	185
Bibliografía.....	189

CORPORACION ANDINA DE FOMENTO

Torre Central - Av. Luis Roche
Altamira - PO Box 5086
Caracas - Venezuela
Teléfono: 285 55 55 - Fax: 284 28 80
Télex: 27418 CAFVE

REPRESENTACIONES

BOLIVIA

Teléfonos: 36 39 34 - 36 39 36
Télex: 2287 - Fax 005912 39 10 32
PO Box 550 - La Paz - Bolivia

COLOMBIA

Teléfonos: 287 95 84 - 287 64 08
Télex 41207 - Fax 00571 288 25 17
PO Box 17026 y 5140 - Bogotá
Colombia

ECUADOR

Teléfonos: 52 42 46 - 54 981
Télex 2402 - Fax 005932 56 42 46
PO Box 259 - Quito - Ecuador

PERU

Teléfono: 40 27 90
Télex 21074 - Fax 005114 40 04 91
PO Box 5140 - Lima - Perú