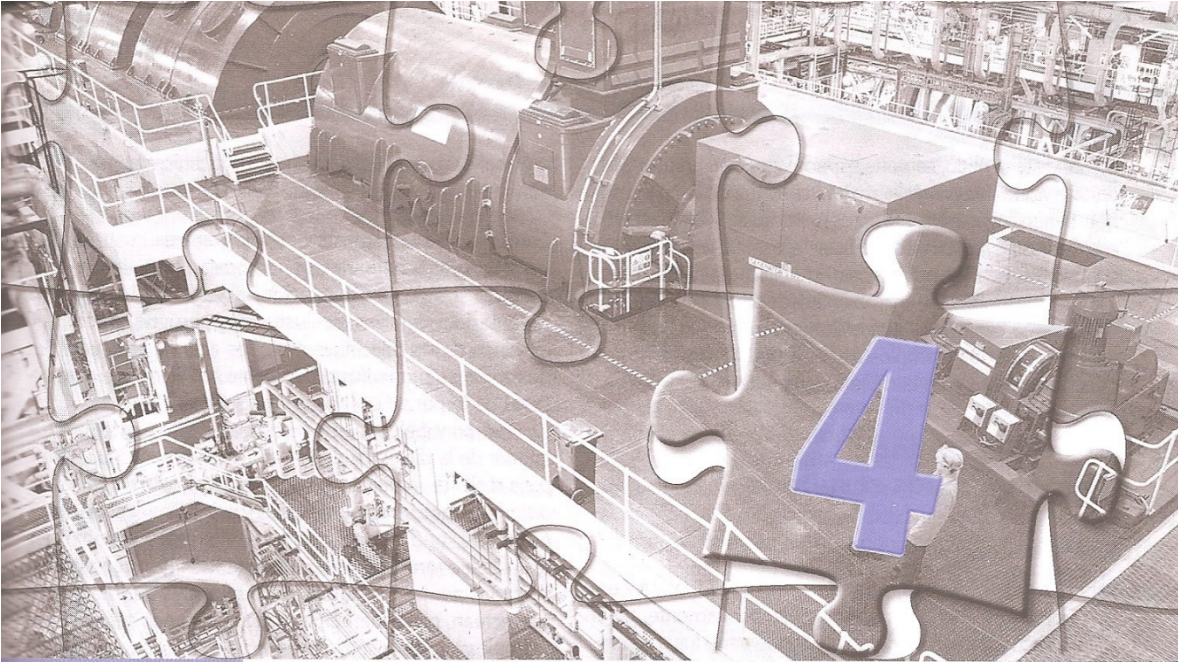


Introducción a la Ingeniería Industrial

Gabriel Baca U.
Margarita Cruz V.
I. Marco Antonio Cristóbal V.
Gabriel Baca C.
Juan Carlos Gutiérrez M.
Arturo Andrés Pacheco E.
Ángel Eustorgio Rivera G.
Igor Antonio Rivera G.
María Guadalupe Obregón S.

Segunda reimpresión
México, 2016





PRODUCTIVIDAD Y MEJORA CONTINUA

Arturo Andrés Pacheco Espejel
Dr. en Economía por el Instituto de Economía y Finanzas
de Leningrado, ex Unión Soviética

... el error es a la vez, nuestro principal enemigo y nuestro mejor consejero.

AAPE

Objetivos

- Analizar el concepto de productividad, como una de las variables de desempeño empresarial más importantes.
- Estudiar la evolución de la concepción de productividad, desde su forma clásica, como un indicador de resultados concretos de los procesos de trabajo, hasta el concepto actual de mejora continua enfocado a la forma en que se diseñan, se llevan a cabo y se mejoran los procesos mismos de trabajo.

Introducción

Este capítulo está dedicado al estudio del incremento de la *productividad* y de la *mejora continua*, no como un fin en sí mismo, sino como un medio para elevar la competitividad de las empresas, con el objeto de que estén en condiciones de generar más puestos de trabajo y mejor remunerados. Se sabe que el problema central de economías dependientes, como las latinoamericanas, es la insuficiente generación de empleo no precario; y una de las más importantes alternativas de solución es la elevación sostenida de la productividad y la competitividad de las empresas.

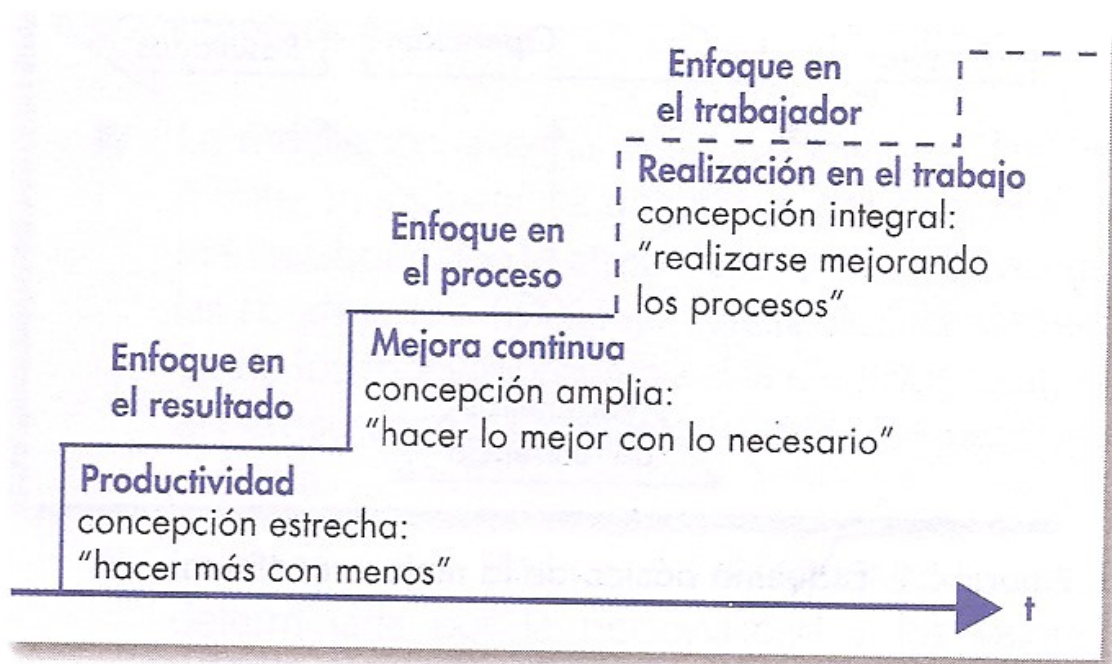


Figura 4.1 Evolución del concepto de productividad.

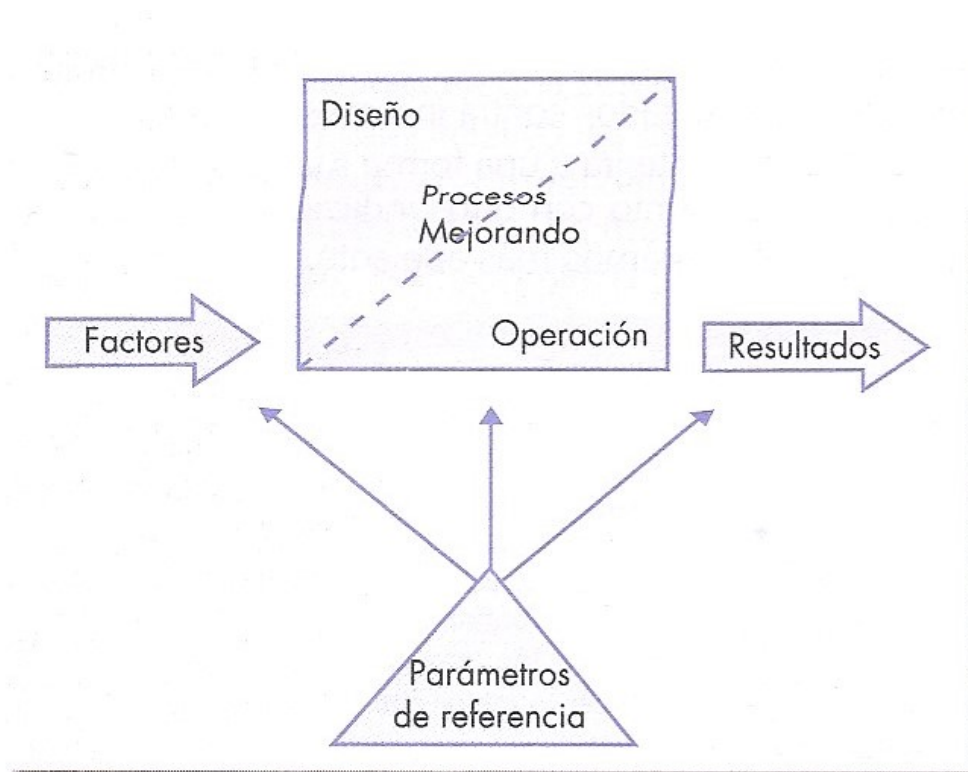


Figura 4.2 Esquema básico de la mejora continua.

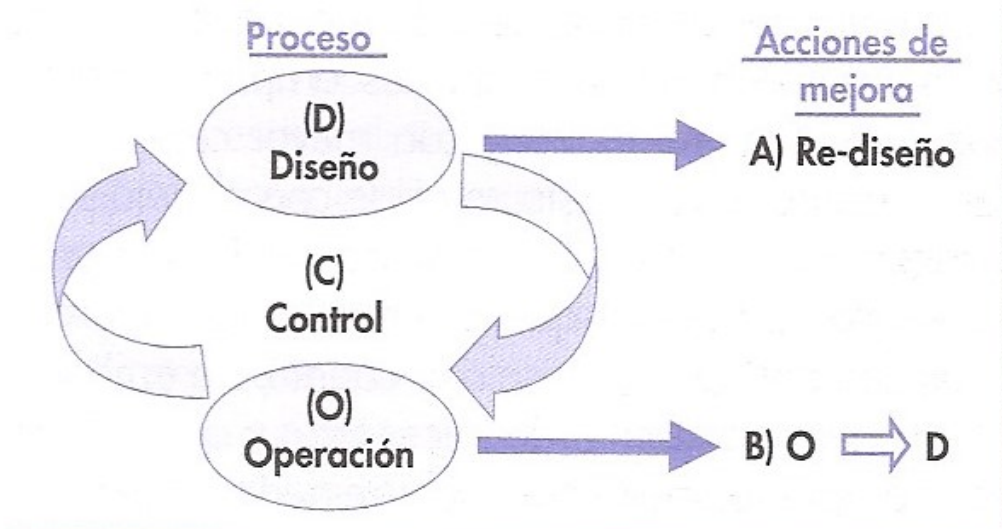


Figura 4.3 Momentos principales de un proceso: diseño, operación y control.

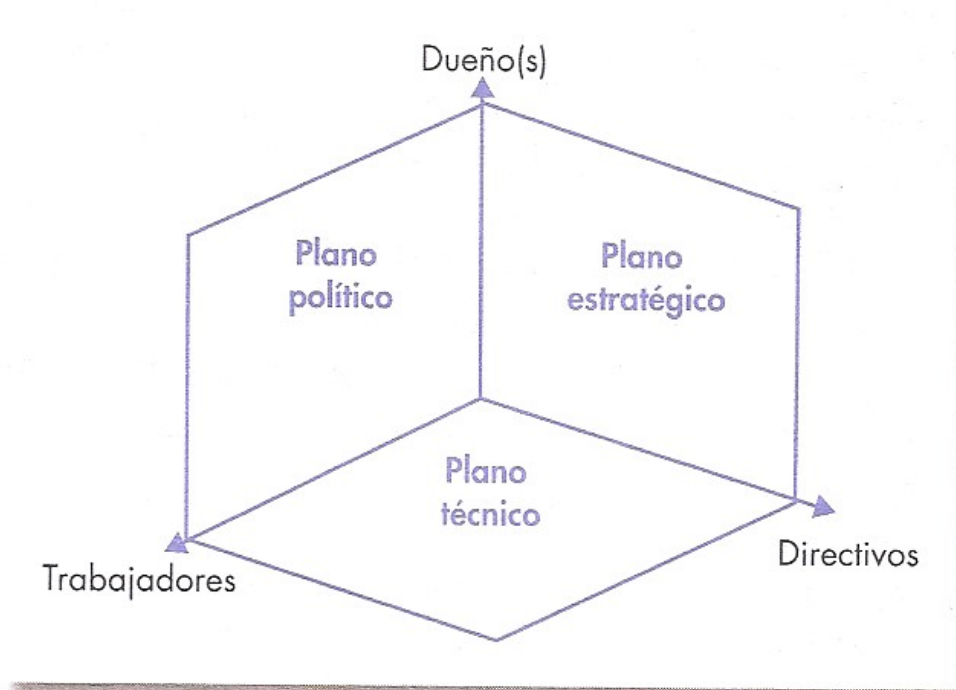


Figura 4.5 Planos de la dinámica empresarial.

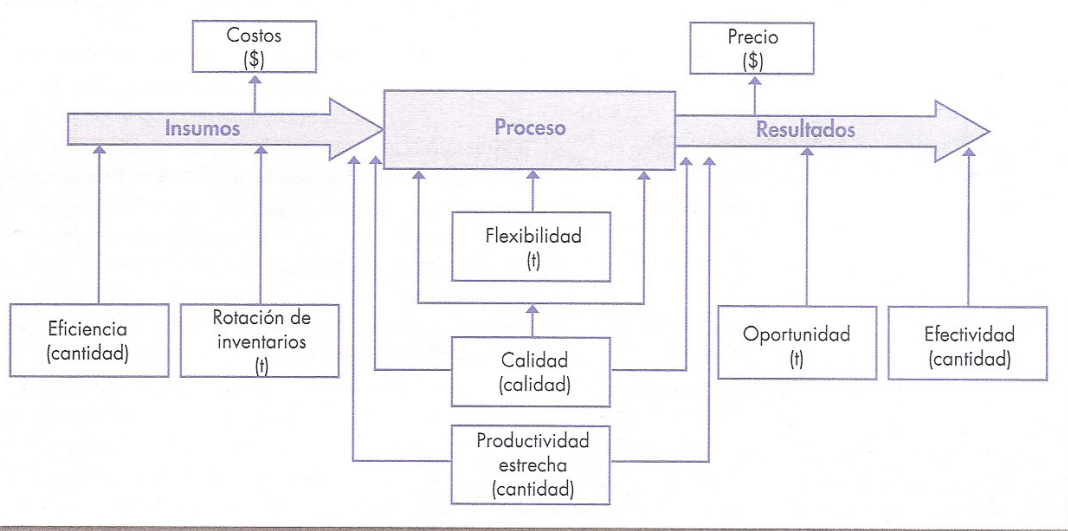


Figura 4.6 Variables básicas para la medición de la mejora de los procesos.

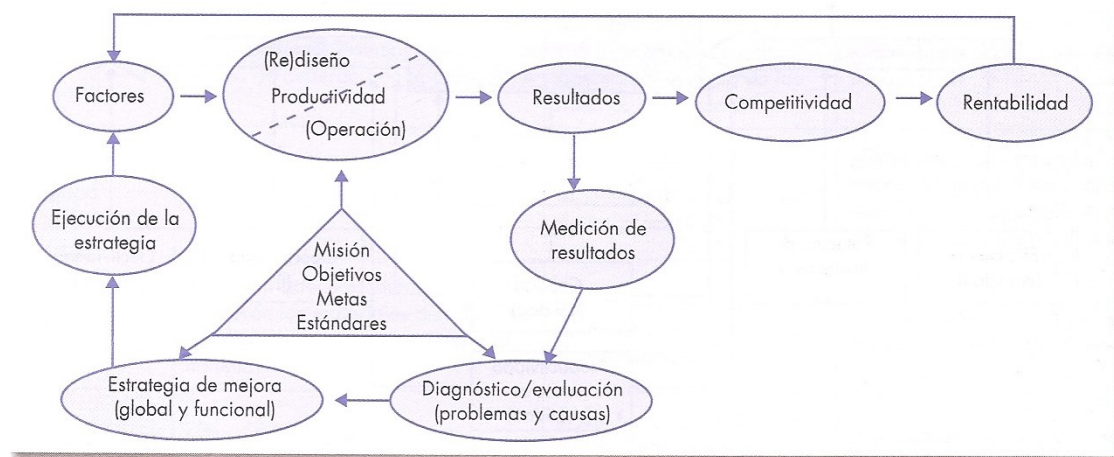


Figura 4.7 La productividad como una espiral de mejora continua.

LA GESTION DE LA PRODUCTIVIDAD

Manual práctico

Joseph Prokopenko



Oficina Internacional del Trabajo Ginebra

CONCEPTO Y DEFINICION DE LA PRODUCTIVIDAD

1

1.1. ¿Qué es la productividad?

Según una definición general, la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos — trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información — en la producción de diversos bienes y servicios.

Una productividad mayor significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo. Esto se suele representar con la fórmula:

$$\frac{\text{Producto}}{\text{Insumo}} = \text{Productividad.}$$

La productividad también puede definirse como la relación entre los resultados y el tiempo que lleva conseguirlos. El tiempo es a menudo un buen denominador, puesto que es una medida universal y está fuera del control humano. Cuanto menor tiempo lleve lograr el resultado deseado, más productivo es el sistema.

Independientemente del tipo de sistema de producción, económico o político, la definición de productividad sigue siendo la misma. Por consiguiente, aunque la productividad puede significar cosas diferentes para diferentes personas, el concepto básico es siempre la relación entre la cantidad y calidad de bienes o servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados para producirlos.

La productividad es un instrumento comparativo para gerentes y directores de empresa, ingenieros industriales, economistas y políticos. Compara la producción en diferentes niveles del sistema económico (individual, y en el taller, la organización, el sector o el país) con los recursos consumidos.

A veces la productividad se considera como un uso más intensivo de recursos, como la mano de obra y las máquinas, que debería indicar de manera fidedigna el rendimiento o la eficiencia, si se mide con precisión. Sin embargo, conviene separar la productividad de la intensidad de trabajo porque, si bien la productividad de la mano de obra refleja los resultados beneficiosos del trabajo, su intensidad significa un

La gestión de la productividad

exceso de esfuerzo y no es sino un «incremento» de trabajo. La esencia del mejoramiento de la productividad es trabajar de manera más inteligente, no más dura. El mejoramiento real de la productividad no se consigue intensificando el trabajo; un trabajo más duro da por resultado aumentos muy reducidos de la productividad debido a las limitaciones físicas del ser humano.

La OIT viene promoviendo desde hace muchos años un criterio progresista de la productividad que se basa en la utilización eficaz y eficiente de todos los recursos: el capital, la tierra, los materiales, la energía, la información y el tiempo, además del trabajo. Para impulsar esa idea, es necesario combatir algunos errores comunes acerca de la productividad.

En primer lugar, la productividad no es solamente la eficiencia del trabajo o «la productividad del trabajo», aun cuando las estadísticas sobre la productividad del trabajo siguen constituyendo datos útiles para establecer políticas.

Las conclusiones falsas que se pueden deducir del análisis de la productividad de un único factor están puestas de manifiesto por la historia de un éxito importante de la productividad británica: la agricultura. Debido a mejoramientos de la cría de animales, los fertilizantes y los pulverizadores, la tierra y la tecnología, la productividad del trabajo en la agricultura aumentó en un 60 por ciento entre 1976 y 1982, al igual que el producto por hectárea. Sin embargo, una unidad de energía (que incluye fertilizantes) produjo menos trigo en 1983 que en 1963¹. Un criterio más apropiado de la eficiencia es, por tanto, el producto obtenido por cada unidad monetaria gastada. De ahí la importancia naciente de la productividad de múltiples factores (si no del total de los factores)². La productividad es actualmente mucho más que la sola productividad del trabajo y debe tener en cuenta el aumento del costo de la energía y de las materias primas, junto con la mayor preocupación por el desempleo y la calidad de la vida de trabajo.

La segunda idea falsa se relaciona con la posibilidad de medir el rendimiento simplemente por el producto. Este último puede aumentar sin un incremento de la productividad si, por ejemplo, los costos de los insumos se han elevado en forma desproporcionada. Además, en los aumentos del producto en comparación con años anteriores se deben tener en cuenta los incrementos de los precios y la inflación. Ese enfoque se debe a menudo a que se adopta una orientación hacia los procesos, a costa de prestar menos atención a los resultados finales, y esto es corriente en cualquier sistema burocrático.

El tercer problema está constituido por la confusión entre la productividad y la rentabilidad. En la vida real se pueden obtener beneficios debido a la recuperación de los precios, aun cuando la productividad haya descendido. A la inversa, una productividad elevada no siempre va acompañada de altos beneficios, puesto que los bienes que se producen con eficiencia no son forzosamente demandados.

De ahí se deduce un nuevo error que consiste en confundir la productividad con la eficiencia. *Eficiencia* significa producir bienes de alta calidad en el menor tiempo posible. Sin embargo, debe considerarse si esos bienes se necesitan.

Un quinto error es creer que las reducciones de los costos siempre mejoran la productividad. Cuando se llevan a cabo de manera indiscriminada, a la larga pueden empeorar la situación.

Otro mito nocivo es que la productividad sólo se puede aplicar a la producción. En realidad, está relacionada con cualquier tipo de organización o sistema, incluidos los servicios, y en particular la información. Con la estructura cambiante de las ocupaciones, los especialistas en información se han convertido en un nuevo recurso para impulsar la productividad. La tecnología de la información en sí aporta nuevas dimensiones a los conceptos y a la medición de la productividad. En estos días de automatización flexible, microprocesadores, sistema de fabricación y distribución «justo a tiempo» y sistemas de producción de flujo mixto, las horas de trabajo son menos importantes como medida de la eficacia que en el pasado. En realidad, en industrias y regiones donde los trabajadores «de acero» o robots están sustituyendo a los obreros, la productividad del capital o de otros recursos caros y escasos, como la energía o las materias primas, tiene mucho mayor interés que la productividad del trabajo.

Asimismo, el concepto de productividad está cada vez más vinculado con la calidad del producto, de los insumos y del propio proceso. Un elemento trascendental es la calidad en la mano de obra, su administración y sus condiciones de trabajo, y generalmente se ha admitido que la elevación de la productividad suele llevar aparejado el mejoramiento de la calidad de la vida de trabajo.

En este sentido, la productividad se debe examinar desde el punto de vista social y económico. Las actitudes hacia el trabajo y el rendimiento pueden mejorar gracias a la participación de los empleados en la planificación de las metas, en la puesta en práctica de procesos y en los beneficios de la productividad.

La importancia del aspecto social de la productividad ha aumentado considerablemente. En un estudio efectuado entre los gerentes y los sindicatos en algunas empresas estadounidenses³, se observa que la mayor parte del personal de dirección (78 por ciento) y de los dirigentes sindicales (70 por ciento) no emplean únicamente definiciones cuantitativas de la productividad. Prefieren una concepción más amplia y más cualitativa, relacionada con la organización correspondiente. Por productividad, los órganos rectores de las empresas y de los sindicatos entienden, en lo esencial, la eficacia y el rendimiento generales de las organizaciones individuales. Esto incluye características menos tangibles, como la falta de suspensiones del trabajo, el índice del volumen de ventas, el absentismo e incluso la satisfacción de los clientes. Dado este concepto amplio de la productividad, se comprende que los órganos rectores consideren que existe un vínculo entre la satisfacción del trabajador, la satisfacción del cliente y la productividad.

Por tanto, conviene definir la *eficacia* como la medida en que se alcanzan las metas. Este concepto, basado en un enfoque sistemático y global del desarrollo social y económico, permite elaborar definiciones de la productividad adecuadas para cualquier empresa, sector o nación determinados. Con todo, surge la dificultad de que el numerador y el denominador para efectuar comparaciones de la eficacia puedan ser completamente diferentes, al reflejar características específicas como las estructuras organizativas y las metas políticas, sociales y económicas del país o del sector de que se trate.

Por ese motivo, la definición de la productividad es compleja y no refleja solamente un problema técnico y gerencial. Es una cuestión que concierne a los órganos

La gestión de la productividad

estatales, los sindicatos y otras instituciones sociales. Y cuanto más diferentes sean sus metas, más distintas serán sus definiciones de la productividad. No obstante, si todos los grupos sociales convienen en metas más o menos comunes, la definición de la productividad para el país, incluso para segmentos diferentes de la economía, tendrá características más comunes. De ahí que el *principal indicador del mejoramiento de la productividad es una relación decreciente del insumo al producto a calidad constante o mejorada*. Si la productividad se define, con respecto al trabajador individual, como la relación entre el volumen de un trabajo concreto realizado y la capacidad potencial del trabajador (en términos numéricos, de costo o de tiempo), con respecto a la empresa o al sector se puede expresar como la relación entre el valor añadido y el costo de todos los componentes del insumo. Por ejemplo, en una empresa o taller que se ocupa de productos homogéneos, la productividad se puede definir como la relación del producto expresado en unidades físicas (en toneladas o número de bienes producidos) con respecto al insumo expresado en horas de trabajo. En el nivel nacional, la productividad es la relación entre el ingreso nacional y el gasto total (o costos de la mano de obra, si sólo interesa la productividad del trabajo) ⁴.

En general, la productividad podría considerarse como una medida global de la forma en que las organizaciones satisfacen los criterios siguientes ⁵:

- **Objetivos:** medida en que se alcanzan.
- **Eficiencia:** grado de eficacia con que se utilizan los recursos para crear un producto útil.
- **Eficacia:** resultado logrado en comparación con el resultado posible.
- **Comparabilidad:** forma de registro del desempeño de la productividad a lo largo del tiempo.

Aunque existen muchas definiciones diferentes de la productividad, el criterio más común (y no una definición) para designar un modelo de productividad consiste en identificar los componentes del producto y del insumo correctos de acuerdo con las metas de desarrollo en largo, mediano y corto plazo de la empresa, el sector o el país.

1.2. Importancia y función de la productividad

La importancia de la productividad para aumentar el bienestar nacional se reconoce ahora universalmente. No existe ninguna actividad humana que no se beneficie de una mejor productividad. Es importante porque una parte mayor del aumento del ingreso nacional bruto, o del PNB, se produce mediante el mejoramiento de la eficacia y la calidad de la mano de obra, y no mediante la utilización de más trabajo y capital. En otras palabras, el ingreso nacional, o el PNB, crece más rápido que los factores del insumo cuando la productividad mejora.

Por tanto, el mejoramiento de la productividad produce aumentos directos de los niveles de vida cuando la distribución de los beneficios de la productividad se efectúa conforme a la contribución. En la actualidad, no sería erróneo indicar que la

productividad es la única fuente mundial importante de un crecimiento económico, un progreso social y un mejor nivel de vida reales.

Por ejemplo, en el informe de la Junta Nacional de Productividad de Singapur acerca de un estudio sobre la productividad, de 1984, se indica que más de la mitad de la contribución al aumento del producto interior bruto *per cápita* (PIB) en Singapur es atribuible a la productividad del trabajo con respecto al período 1966-1983. Esto significa que la productividad del trabajo ha sido el principal factor del aumento del nivel de vida en Singapur, como lo prueba el aumento cuádruple logrado en los últimos diecisiete años ⁶.

Al mismo tiempo, se puede ver fácilmente el efecto de la baja productividad en Filipinas. La inmensa mayoría de los aumentos logrados en el producto total del país (97,7 por ciento) de 1900 a 1960 se deben a incrementos en los factores extensivos de producción (es decir, en el uso de más recursos) y sólo el 2,3 por ciento se puede atribuir a la productividad. Esto pone de relieve un defecto esencial en el proceso del crecimiento económico en largo plazo en Filipinas, el hecho de que se ha basado en un uso intensivo de los factores ⁷.

Por consiguiente, se reconoce que los cambios de la productividad tienen considerable influencia en numerosos fenómenos sociales y económicos, tales como el rápido crecimiento económico, el aumento de los niveles de vida, las mejoras de la balanza de pagos de la nación, el control de la inflación e incluso el volumen y la calidad de las actividades recreativas. Esos cambios influyen en los niveles de las remuneraciones, las relaciones costos/precios, las necesidades de inversión de capital y el empleo.

La productividad determina asimismo en gran medida el grado de competitividad internacional de los productos de un país. Si la productividad del trabajo en un país se reduce en relación con la productividad en otros países que fabrican los mismos bienes, se crea un desequilibrio competitivo. Si los mayores costos de la producción se transfieren, las industrias del país perderán ventas, dado que los clientes se dirigirán a los abastecedores cuyos costos son inferiores. Sin embargo, si el aumento de los costos es absorbido por las empresas, sus beneficios disminuirán. Esto significa que tendrán que reducir la producción o mantener los costos de producción estables mediante la disminución de los salarios reales.

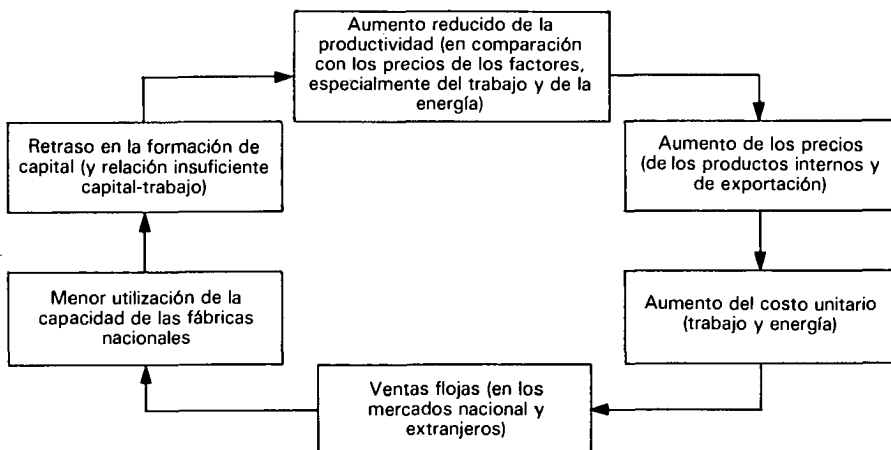
Algunos países que no logran seguir el ritmo de los niveles de productividad de los competidores tratan de resolver esos problemas devaluando sus monedas nacionales. No obstante, de ese modo se reduce el ingreso real de esos países al resultar los bienes importados más caros y al aumentar la inflación interna.

Así pues, una baja productividad produce inflación, un saldo comercial negativo, una escasa tasa de crecimiento y desempleo. En la figura 1.1 se representa una relación causal simplificada entre numerosas variables y factores que afectan a la productividad ⁸.

Por tanto, es evidente que el círculo vicioso de la pobreza, el desempleo y la baja productividad sólo se puede romper mediante un aumento de la productividad. Una mayor productividad nacional no sólo significa un uso óptimo de los recursos, sino que contribuye también a crear un mejor equilibrio entre las estructuras económicas, sociales y políticas de la sociedad. Las metas sociales y las políticas estatales definen

La gestión de la productividad

Figura 1.1. Modelo de la trampa de la productividad baja



Fuente: D. Scott Sink, 1985, pág. 8.

en gran medida la distribución y utilización de la renta nacional. A su vez, esto influye en el medio ambiente social, político, cultural, educativo e incentivador del trabajo, que afecta a la productividad del individuo y de la sociedad.

¹ «British farming's rich harvest», en *The Economist* (Londres), 5 de noviembre de 1983, págs. 88-89.

² Tony Hubert: «The (brave) new world of productivity», en *Europroductivity Ideas* (Bruselas, AECNP), mayo de 1984, págs. 1-3.

³ R. A. Katzell y cols.: *Work, productivity and job satisfaction: An evaluation of policy-related research* (Nueva York, Psychological Corporation, 1975).

⁴ Joseph Prokopenko: *Improving productivity in developing countries*, Management Development Working Paper No. 16 (Ginebra, OIT, 1978).

⁵ Alan Lawlor: *Productivity improvement manual* (Aldershot, Reino Unido, Gower, 1985), pág. 36.

⁶ «Productivity growth in Singapore», en *APO News* (Tokio, Organización Asiática de Productividad), agosto de 1985, pág. 6.

⁷ «Does productivity have a place in a sinking economy?», en *Business Day* (Manila, Business Day Corporation), 19 de marzo de 1984.

⁸ D. Scott Sink: *Productivity management: Planning, measurement and evaluation, control and improvement* (Nueva York, John Wiley and Sons, 1985), pág. 8.