



**Productividad total**  
**Teoría y métodos de medición**  
Autor: David Medianero Burga

© Derechos de autor registrados:  
Empresa Editora Macro EIRL

© Derechos de edición, arte gráfico y diagramación reservados:  
Empresa Editora Macro EIRL

Coordinación de edición:  
Magaly Ramon Quiroz

Diseño de portada:  
Alessandra Bonilla Zapata

Corrección de estilo:  
Yossy Quintanilla Pinillos

Diagramación:  
Fernando Cavassa Repetto

Edición a cargo de:  
© Empresa Editora Macro EIRL  
Av. Paseo de la República N.° 5613, Miraflores, Lima, Perú

☎ Teléfono: (511) 748 0560  
✉ E-mail: [proyectoeditorial@editorialmacro.com](mailto:proyectoeditorial@editorialmacro.com)  
🌐 Página web: [www.editorialmacro.com](http://www.editorialmacro.com)

Primera edición: junio 2016  
Tiraje: 1400 ejemplares

Impresión  
Talleres gráficos de la Empresa Editora Macro EIRL  
Jr. San Agustín N.° 612–624, Surquillo, Lima, Perú

ISBN N.° 978-612-304-415-2  
Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2016-07112

Prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio o método, de este libro sin  
previa autorización de la Empresa Editora Macro EIRL.

# Índice

Prefacio .....	13
Listado de siglas.....	17
Esquema metodológico .....	19

## PRIMERA PARTE

Conceptos básicos de la medición de la productividad.....	21
---	----

### Capítulo 1

Estado del arte en la medición de la productividad.....	23
1.1 Definición de productividad .....	24
1.2 Visión estática y visión dinámica .....	24
1.3 Productividad y rendimiento .....	25
1.4 Productividad parcial y total.....	26
1.5 Productividad media y marginal.....	26
1.6 Coeficiente y ganancia de productividad .....	27
Caso 1: Producción de televisores.....	28

## Capítulo 2

Nociones intuitivas de productividad .....	33
2.1 Acerca de la productividad y su medición .....	34
2.2 Producción y productividad.....	35
2.3 Eficiencia, eficacia y efectividad .....	37
2.4 Productividad y costo unitario.....	39
2.5 Productividad y rentabilidad .....	42
2.6 Productividad y beneficio empresarial.....	44
Caso 2: La Hipotética S.A. ....	47

## Capítulo 3

La función de producción.....	57
3.1 Enfoque axiomático en el estudio de la productividad .....	58
3.2 Proceso de producción .....	58
3.3 Decisiones de producción.....	59
3.4 Función de producción .....	62
3.5 Propiedades económicas.....	64
3.6 Fuentes del crecimiento .....	66
Caso 3: Cultivo de arroz .....	69

## SEGUNDA PARTE

Medición de la productividad parcial .....	71
--	----

## Capítulo 4

Bases para la medición de la productividad parcial.....	73
4.1 Bases para la medición de la productividad parcial .....	74
4.2 Inversión del indicador .....	74
4.3 Significado real .....	75
Caso 4: Cooperativa azucarera .....	76

## Capítulo 5

Medición del producto.....	87
5.1 Introducción.....	88
5.2 Productos finales.....	88
5.3 Productos homogéneos.....	89
5.4 Cambios de calidad.....	89
5.5 Actividades representativas.....	90
5.6 Indicadores sustitutos.....	92
5.7 Periodicidad anual.....	92
5.8 Índices de producción.....	93
Caso 5: Medición de la productividad agregada.....	94

## Capítulo 6

Productividad del trabajo.....	97
6.1 Definición operativa.....	98
6.2 Interpretación e importancia.....	99
6.3 Productividad y crecimiento empresarial.....	99
6.4 Aplicación práctica.....	100
6.5 Cálculo en valores, índices y tasas de crecimiento.....	103
Caso 6: Medición de actividad.....	106

## TERCERA PARTE

Medición de la productividad total.....	113
---	-----

## Capítulo 7

Bases para la medición de la productividad total.....	115
7.1 Características generales.....	116
7.2 Abanico de medidas.....	116
7.3 Valores monetarios y precios.....	117
7.4 Precios constantes.....	118
7.5 Interpretación e importancia.....	119
Caso 7: El crecimiento de América Latina es más lento porque el crecimiento de la productividad es más lento.....	120

## Capítulo 8

Método: Coeficiente de productividad total .....	123
8.1 Definición operativa .....	124
8.2 Caso desarrollado: Planteamiento.....	124
8.3 Aplicación de la metodología .....	127
Caso 8: Productividad en el Perú.....	129

## Capítulo 9

Método: Excedente de productividad global .....	135
9.1 Definición operativa.....	136
9.2 Excedente total de productividad .....	138
9.3 Interpretación e importancia .....	138
9.4 EPG y crecimiento empresarial.....	139
Caso 9: Empresa química Reus .....	140

## Capítulo 10

Ganancias de productividad total .....	145
10.1 Definición operativa .....	146
10.2 Origen factorial de la productividad total .....	147
10.3 Procedimiento de cálculo .....	148
Caso 10: Perfiles de acero .....	149

## CUARTA PARTE

Productividad y manejo empresarial .....	155
--	-----

## Capítulo 11

Productividad y beneficio empresarial .....	157
11.1 Gerencia y medición de la productividad .....	158
11.2 El objetivo del beneficio .....	159

11.3 Fuentes del beneficio.....	160
11.4 Demostraciones aritméticas.....	163
11.5 Contribución de la productividad.....	167
Caso 11: Beneficio empresarial, productividad, ventas y relación de precios .....	170

## Capítulo 12

Productividad y rentabilidad .....	177
12.1 Beneficio y rentabilidad .....	178
12.2 Fuentes de la rentabilidad .....	180
12.3 Relación productividad-rentabilidad .....	181
Caso 12: Productividad y rentabilidad.....	182

## Capítulo 13

Productividad y competitividad.....	189
13.1 Trabajo, eficiencia y efectividad .....	190
13.2 Determinantes de la competitividad empresarial.....	190
13.3 Modelo de las cinco fuerzas .....	192
13.4 Factores internos de formación de ventaja competitiva.....	200
13.5 Índice de competitividad empresarial .....	203
Caso 13: Empresa de telefonía .....	204

## QUINTA PARTE

Medición de la productividad a nivel macroeconómico.....	207
--	-----

## Capítulo 14

Productividad y contabilidad del crecimiento .....	209
14.1 Elementos de la macroeconomía .....	210
14.2 Análisis del crecimiento económico .....	212
14.3 Fuentes del crecimiento .....	216
14.4 Contabilidad del crecimiento.....	222

14.5 Análisis de la productividad laboral.....	227
Caso 14: Productividad y crecimiento económico en América Latina .....	232

## Capítulo 15

Productividad y competitividad nacional .....	239
15.1 Productividad y competitividad nacional .....	240
15.2 Índice de competitividad microeconómica .....	241
15.3 Índice de competitividad para el crecimiento .....	250
15.4 Determinantes de la competitividad en el Perú .....	251
15.5 Modelo de análisis de la competitividad .....	254
Caso 15: Índice de competitividad regional del Perú .....	273
Epílogo: Productividad y desarrollo .....	279
Glosario .....	285
Referencias bibliográficas .....	291

## 1.1 Definición de productividad

Existe consenso en definir la productividad, en términos generales, como la relación entre productos e insumos, haciendo de este indicador una medida de la eficiencia con el cual la organización utiliza sus recursos para producir bienes finales. En el contexto del análisis de las unidades económicas es usual realizar la medición de productividad en términos físicos, relacionando unidades físicas de productos con unidades físicas de insumos. La medida más popular es aquella que relaciona la cantidad de productos (por ejemplo, camisas) con la cantidad de trabajo empleada (por ejemplo, medido en horas-hombre). De este modo, la productividad se define como la cantidad de bienes o servicios producidos por unidad de insumos utilizados.

No ocurre lo mismo, sin embargo, a nivel macroeconómico, lo cual ha llevado a conceptualizar. A este nivel la productividad es definida como el valor real de la producción obtenida con una dotación dada de factores de producción. Lo ideal es obtener un alto nivel de PBI con un nivel dado de inversión, hecho que reflejaría un elevado nivel de productividad.

**En cualquier contexto en el que se utilice la productividad, esta siempre es una comparación entre productos e insumos. Esta comparación puede realizarse en términos físicos o monetarios, o en algún otro tipo de indicador. En todos los casos, la productividad es una medida de la eficiencia.**

## 1.2 Visión estática y visión dinámica

En ciertos estudios del Banco Mundial<sup>1</sup>, se hace una interesante distinción entre dos dimensiones de productividad: la estática y la dinámica. En un contexto estático, los mejoramientos de productividad se producen sin modificaciones de la base tecnológica y, por lo tanto, se deben a cosas como la racionalización de procedimientos, mayor esfuerzo laboral y nuevos métodos administrativos, entre otros. Bajo un punto de vista dinámico, el cambio tecnológico juega un rol protagónico que genera mejoramientos dramáticos de la productividad total, al igual que la acumulación de capital, la cual influye particularmente sobre la productividad del factor trabajo.

Al llegar a este punto, usted como lector, que ha seguido estas líneas y que cuenta ya con una visión panorámica de los viejos y nuevos problemas y soluciones, en lo que a medición de productividad se refiere, tiene ahora una actualizada visión del bosque y puede ver cada uno de los árboles en los capítulos siguientes.

<sup>1</sup> Informe sobre el desarrollo mundial, Banco Mundial (1990).

Desde una perspectiva de largo plazo, el factor de mayor importancia para el incremento de la productividad es el progreso o cambio tecnológico. En un momento dado, sin embargo, el nivel de productividad está directamente relacionado a la acumulación de capital o densidad de capital; esto es, la cantidad de capital por trabajador.

### 1.3 Productividad y rendimiento

La primera precisión importante que debe conocer el especialista es la diferencia entre los conceptos de productividad y rendimiento. El término «productividad» como categoría económica se usa, en rigor, para evaluar la eficiencia de un factor de producción cuando los demás factores que participan en el proceso productivo permanecen constantes y la técnica de producción utilizada es invariable. Solo bajo estas condiciones —bastante restrictivas, dado que lo usual es que los factores varíen paralela y simultáneamente— puede hablarse con propiedad de la productividad de un factor.

Al trabajar con el concepto de rendimiento, en cambio, no se tiene estas restricciones. Los conocidos indicadores de producto por hora-hombre, producto por hectárea cultivable o producto por unidad de capital utilizado, son ejemplos clásicos de este concepto. En todos estos casos, productividad de trabajo, productividad de la tierra y productividad de capital respectivamente, subyace el concepto de rendimiento.

La productividad es una categoría que axiomáticamente se deriva del concepto de función de producción. Una función de producción es una expresión matemática que refleja la relación entre la cantidad de recursos insumidos en un proceso productivo y la cantidad de productos obtenidos. La productividad, viene a ser el parámetro que transforma la función de una ecuación. Por ejemplo, considérese el hecho que la producción de azúcar se realiza a partir, únicamente, del insumo caña de azúcar y que para obtener tres toneladas del producto se tiene que insumir 100 de caña. El coeficiente por el cual se multiplica la cantidad de insumos para obtener la cantidad del producto es 0.10, este es el valor numérico de la productividad.

Continuamente, el concepto de productividad se confunde con el rendimiento; consecuentemente se asume muchas veces como incremento de productividad situaciones en las que ha tenido lugar solo un mejoramiento del rendimiento. Esto ocurre cuando el nivel de producto respecto a un insumo ha aumentado gracias a incrementos en la dotación de otros insumos o un mejoramiento de la tecnología. Sin embargo, el concepto de rendimiento es mucho más práctico, ya que los procesos se entremezclan y retroalimentan.