CAPÍTULO V

EL PRINCIPIO DE LA RACIONALIDAD ECONÓMICA. ECONOMÍA Y PRAXEOLOGÍA

La actividad económica y técnica

La actividad económica de los hombres es una actividad consciente e intencional. En las condiciones económicas generales, determinadas por las relaciones de producción y las relaciones de distribución, surgen determinados estímulos económicos que guían la actividad de los hombres, como asimismo determinadas formas de reaccionar ante dichos estímulos. Todo esto se refleja y concreta en las leyes económicas del comportamiento de los hombres, estudiadas anteriormente. Los estímulos económicos determinan los fines de la actividad económica; o sea, los incentivos económicos. La reacción ante estos estímulos consiste en la adopción de los medios adecuados a la realización de aquellos fines. La actividad económica consiste, por lo tanto, en realizar determinados fines con ayuda de ciertos medios.

El conjunto de los medios que sirven para la realización del fin junto con el modo de aplicarlos constituye la *técnica* de la actividad económica considerada. Hablamos, pues, de la técnica de la producción y de la técnica de la distribución, y, si entramos en más detalles, distinguimos también la técnica agrícola (agrotecnia, zootecnia), la técnica minera, la técnica de la producción del acero, la técnica de la producción química, la técnica de los transportes (terrestres, fluviales, marítimos, aéreos), la técnica comercial, la técnica financiera y otras muchas. En sentido amplio, los términos "técnica" y "método" son sinónimos, y este último, como sabemos, designa un modo de comportamiento sistemático encaminado a la obtención de un fin determinado.[1]

Sin embargo, la técnica de la actividad económica posee un rasgo peculiar que la caracteriza: los medios a los que recurre son objetos materiales y los fines que realiza están ligados a objetos materiales. La producción consiste en la fabricación de objetos materiales —es decir,

1 Cf. el capítulo anterior, nota 15, en cuanto al significado del término "método". El término "técnica" se emplea frecuentemente en una acepción análoga. Por ejemplo, Max WEBER dice que toda actividad humana intencional posee su técnica y, a título de ejemplo, enumera las siguientes: "la técnica de la oración, la técnica de la ascética, la técnica del pensamiento, la técnica de la investigación científica, la técnica mnemónica, la técnica de la educación, la técnica del poder político o hierocrático, la técnica administrativa, la técnica erótica, la técnica militar, la técnica musical (de un virtuoso, por ejemplo), la técnica escultórica o pictórica, la técnica jurídica, etc". (*Wirtschaft und Gesellschaft*, p. 32, tr. al castellano por J. Medina Echevarría, con el título *Economía y sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México, 1944, tomo I, p. 60.) El término "técnica" proviene del griego *techne*, que significa "arte". Con frecuencia hablamos también del arte médica, del arte del ingeniero, del arte de la navegación, etcétera.

tica de estructura económico-social, aunque algunos de sus gérmenes aparezcan en el régimen capitalista, sólo encuentra amplio campo de acción a partir del momento en que empieza la transformación de las relaciones de producción capitalistas en socialistas. Sólo entonces adquieren también verdadera significación práctica las ramas de la economía política que tratan de las leyes económicas generales, del modo de acción y del desarrollo de las formaciones sociales; o sea, por consiguiente, sus ramas fundamentales. Entonces, la ciencia de la economía política en su conjunto se pone al servicio de la regulación práctica de la realidad; la economía política se convierte en el instrumento de la política económica que dirige en forma consciente todo el desarrollo económico de la sociedad.

[56] Véase el capítulo anterior.

de bienes— con ayuda de los medios de producción (medios de trabajo y objetos de trabajo) que son también objetos materiales. La distribución es la repartición de los bienes entre los hombres, y por consecuencia, la repartición de objetos materiales; su ejecución exige la existencia de ciertos objetos materiales, que designamos con el nombre de medios de distribución (por ejemplo, las factorías, los almacenes de venta, diversas instalaciones como estanterías, mostradores, balanzas, etc.). Hasta los servicios que satisfacen directamente las necesidades humanas exigen generalmente medios materiales, por ejemplo, los utensilios del peluquero, del médico, del músico, del profesor, los locales en los cuales se prestan estos servicios, así como el mobiliario de estos locales; también, la mayoría de las veces, de la prestación de los servicios resultan ciertos efectos materiales, por ejemplo, el corte de pelo, el tratamiento médico, la proyección de una película, etc. La técnica de la actividad económica es, pues, una *técnica material*, que consiste en servirse de medios materiales con el propósito de lograr fines materiales.[2]

La forma en que la técnica realiza el fin de su acción consiste en introducir dentro de la realidad causas que produzcan como efecto la realización de este fin. Dicho de otro modo, los medios de los que se sirve la técnica son causas que tienen como efecto el fin que se trata de conseguir. La obtención de este fin, es decir, la *eficiencia* de la técnica, depende, pues, de la aplicación de medios tales que utilizados como causas, provoquen el efecto deseado, de acuerdo con las leyes causales operantes en el campo de actividad considerado. El conocimiento de estas leyes y la aptitud para utilizarlas constituyen la condición necesaria para la eficiencia de la técnica; el grado de eficiencia de la técnica depende del grado de conocimiento de las leyes causales adecuadas y de la capacidad para utilizarlas. En el dominio de la técnica material aplicada a la actividad económica, el conocimiento y habilidad para utilizar las leyes físicas, químicas, biológicas y también psicológicas (en el proceso del trabajo) es lo que determina su eficiencia. Se llama *tecnología* el saber basado en este conocimiento y en esta aptitud aplicados a la

2 WERNER SOMBART llama la atención sobre el hecho de que la técnica de la actividad económica es una técnica material. Cf. *Der moderne Kapitalismus*, 3ª ed., Munich y Leipzig, 1919, tomo I, primera parte, p. 5. Emplea también el término "técnica instrumental" para designar la técnica de la actividad económica, y la define de la forma siguiente: "Entiendo por ello un comportamiento por el cual, con el fin de obtener un objetivo técnico, se recurre a objetos reales, o sea, a instrumentos." F. von GOTTL-OTTILIENFELD, en un libro que trata sobre todo de la técnica y de la economía, emplea el término "Realtechnik" (técnica real), para designar la técnica "de la intervención en el mundo sensible exterior". Además, distingue la técnica individual (por ejemplo, la mnemotecnia, la técnica de los ejercicios corporales), la técnica social (como la técnica del combate, la técnica de la administración), y la técnica intelectual (por ejemplo, la técnica del cálculo, la técnica del ajedrez). Gottl-Ottilienfeld llega a la conclusión de que la técnica verdadera de la actividad económica es una "técnica real". Cf. *Wirtschaft und Technik, Grundriss der Sozialoekonomik*, 2ª parte, Tubinga, 1923, p. 9. Parece que el término "técnica material" es el que mejor caracteriza la técnica de la actividad económica.

técnica de la actividad económica. Tenemos, pues, por ejemplo, la tecnología de las construcciones navales, la tecnología de los transportes por tierra y agua, la tecnología de la proyección cinematográfica, etc. La tecnología es, pues, el estudio de los medios que sirven para la realización de los diversos fines que se propone la actividad económica, la disciplina que trata de las diversas técnicas materiales. Los fines que son verdaderamente realizados en el curso de la actividad económica y los medios que son aplicados para ello, dependen de las condiciones económicas en las que esta actividad se desarrolla, y dependen también de ciertas propiedades de la actividad económica ligadas a dichas condiciones.

Carácter consuetudinario y tradicional de la actividad económica en las condiciones de la economía natural

Antes del desarrollo de la producción mercantil y de los intercambios mercantiles y monetarios, o cuando la producción y los intercambios no se han desarrollado aún plenamente, la producción y la distribución se orientan hacia la satisfacción directa de las necesidades. Esto es lo que se llama *economía natural*. En esta economía, los estímulos que determinan los fines de la actividad económica son las necesidades concretas; a la gran diversidad de necesidades responde la variedad de fines de la actividad económica, interviniendo, por tanto, fines diversos, tales como la obtención de diversas especies de alimentos o vestidos, de vivienda, de armas, de objetos artísticos, de distracciones, etc. Las necesidades, como sabemos, son producto de un conjunto de condiciones de la vida social, que designamos con el nombre de *cultura* de una sociedad dada. En una cultura determinada, aparecen, pues, igualmente fines determinados de la actividad económica de los hombres. Estos fines son establecidos por la costumbre y la moral, aprobados por la religión y, a veces también, sancionados por la legislación. Los medios aplicados para la realización de estos fines, y que componen la técnica de la actividad económica, son descubiertos y establecidos por la experiencia colectiva formada en el curso del proceso social del trabajo, a través de, por así decirlo, "pruebas y errores".* La experiencia colectiva, que va formándose en el curso del proceso del trabajo, descubre los medios, aprecia en la práctica su eficiencia, conserva los medios eficientes y rechaza como inútiles los que no lo son. De esta manera, se realiza una espontánea "selección natural" de los medios y la técnica de la actividad económica se va desarrollando.

Los fines de la actividad económica así establecidos, junto con su correspondiente técnica, son trasmitidos por la tradición. Cada generación nueva que se integra en la vida de la sociedad adopta los fines y la técnica de la actividad económica aparecidos en determinadas condiciones de cultura. La actividad económica realiza los fines establecidos

* "trial and error", en inglés; "tentativi ed errori", en italiano.

por la tradición con ayuda de medios también establecidos por la tradición, sin proceder a un análisis razonado ni de los unos ni de los otros. Llamamos a tal actividad económica *actividad consuetudinaria* y también *tradicional*. Es verdad que aparecen lentas modificaciones en los fines y en los medios de la actividad económica, puesto que en toda sociedad actúa, en un grado más o menos marcado, la ley del desarrollo progresivo de las fuerzas productivas.[3] Esta ley es, como sabemos, resultado de la acción dialéctica y recíproca que se produce en el proceso social de la producción entre el hombre y el ambiente artificial que él crea. Estos cambios maduran espontáneamente y de forma tan lenta por regla general que ello no afecta en nada al carácter tradicional de la actividad económica; durante la vida de un individuo, estos cambios son demasiado insignificantes para poder transformar el carácter consuetudinario de los fines y de los medios de la actividad económica.[4] Sólo en el periodo de agudas contradicciones entre las relaciones de producción y el carácter de las fuerzas productivas se llegan a realizar cambios bruscos y considerables en los fines y en los medios de la actividad económica. Entonces, la vieja estructura tradicional de los medios y de los fines se desploma. Después de restablecer la correspondencia entre las relaciones de producción y el carácter de las fuerzas productivas, un nuevo sistema de fines y de medios de la actividad económica se establece a sí mismo, el cual llega a ser un sistema consuetudinario trasmitido por la tradición a las generaciones siguientes. La actividad económica reviste de nuevo el carácter de una actividad consuetudinaria y tradicional.

Así pues, en el marco de las formaciones sociales en que domina la economía natural, la actividad económica tiene carácter consuetudinario y tradicional. Este hecho es bien conocido por los antropólogos, los etnólogos y los especialistas de historia económica. El etnólogo americano Herskovits hace constar: "En consecuencia, el elemento tradicional representa, para determinar las formas tecnológicas y los aspectos económicos de la cultura, una importancia no menor que la que implica para la determinación de cualquier otro aspecto." [5] Sombart, el historia-

[3] Véase el capítulo II.

[4] KRZYWICKI llama a tales cambios mínimos, apenas perceptibles, "pequeñas diferenciales sociales", y describe de la forma siguiente la acumulación progresiva de estas diferenciales: "En el seno de la sociedad, siempre que se trate de una sociedad civilizada, se acumulan pequeñas diferenciales en la base material, las cuales, en definitiva, terminan por provocar un cambio en todos los dominios de la vida social. (...) Estos pequeños cambios en la forma de las fuerzas productivas, *estas diferenciales sociales* se han acumulado lentamente y, lo mismo que un débil hundimiento anual de un terreno le da, al cabo de varios siglos, una estructura completamente diferente, al cabo de cierto tiempo, estos pequeños cambios sociales darán nacimiento a una *integral*, es decir, a una estructura de relaciones enteramente nueva." *Rozwój spoleczny wśród zwierzat i u rodzaju ludzkiego. Studia socjologiczne*, ed. cit., pp. 207-208 y 210.

[5] HERSKOVITS, *Economic Anthropology* (1952), traducida al español por Carlos Silva, con el título de *Antropología económica*, Fondo de Cultura Económica, México, 1954, p. 81.

dor del capitalismo, caracteriza de la forma siguiente el aspecto tradicional de la actividad económica en las formaciones sociales precapitalistas: "La actividad económica es empírica, tradicional; es decir, es tal como ha sido trasmitida, enseñada, tal como a ella se han habituado. Cuando se decide emprender cualquier cosa, cuando se decide un comportamiento, no se empieza a mirar hacia adelante, hacia el objetivo a realizar; no se pregunta exclusivamente si la decisión a tomar es razonable, sino que se mira hacia atrás, a la búsqueda de ejemplos, de modelos y de experiencias." [6] Y, más lejos, precisa: "A partir del nacimiento, y quizá incluso antes, las personas que nos rodean, que nos imponen su autoridad, nos integran en una orientación determinada del saber y de la voluntad; todos los datos, enseñanzas, actividades, sentimientos y opiniones de los padres y de los educadores son adoptados pura y simplemente. (...) A este poder de tradición se añade, a lo largo de la vida entera del hombre, un segundo poder no menos fuerte: el poder de la costumbre —de los hábitos— que hace que el hombre haga siempre con la mayor predisposición lo que ha hecho ya antes, lo que ya "conoce"; este poder tiende también a mantenerlo, igualmente, en el engranaje en que ya había entrado. (...) Además, otro factor actúa en el mismo sentido: el deseo de demostrar que se es un miembro digno hace que cada elemento del grupo venere muy particularmente los bienes culturales que caracterizan a dicho grupo. (...) De tal suerte, el hombre primitivo se ve colocado por diversas fuerzas en el carril de la cultura existente. (...) La unidad interna de todos estos rasgos particulares de la economía precapitalista, así como de toda la vida cultural precapitalista, encuentra su expresión en la idea de conservación como concepto básico de la vida..." [7]

Max Weber caracteriza de forma análoga la actividad económica en las sociedades precapitalistas; sin embargo, en la explicación de este problema, destacan otros dos elementos: el interés de ciertas clases o ciertos grupos sociales en mantener las formas tradicionales de actividad, y la existencia de sanciones mágicas y religiosas. Weber escribe: "Al principio, por todas partes se manifiesta el *tradicionalismo* y la santidad de la tradición; sólo se presta atención a la actividad y acción económica tal como ellas son heredadas de los antepasados. (...) La ineptitud y la repugnancia general a salirse de los caminos trillados a los que se está habituado, constituyen la razón general del mantenimiento de las tradiciones. Sin embargo, este tradicionalismo primitivo puede revestir una forma mucho más acentuada debido a dos motivos. En primer lugar, los *intereses materiales* pueden cooperar al mantenimiento de la tradición. (...) Todavía más intensa es la influencia que ejerce *la mágica estereotipación de la técnica y la actividad económica*, por temor a alterar el modo de vida tradicional, temor que se desprende del miedo a nefastas consecuencias mágicas. Por lo regular en ello va encubierto el interés de

6 W. SOMBART, *Der moderne Kapitalismus*, ed. cit., tomo 1º, parte I, pp. 37 y 38.
7 *Ibid.*, pp. 38-39.

los sacerdotes, pero en el fondo se encuentra, no obstante, una general creencia en la existencia de peligros sobrenaturales." [8]

Marx había observado ya la importancia del interés de clase como factor que contribuye a que la actividad económica conserve un carácter tradicional en las formaciones precapitalistas. He aquí lo que escribe refiriéndose al modo de producción feudal: "Es evidente, sin embargo, que en las situaciones elementales y rudimentarias sobre las que descansa esta relación social de producción y el modo de producción correspondiente, la tradición tiene que desempeñar necesariamente un papel predominante. Y, asimismo, es evidente que, como siempre, la parte dominante de la sociedad se halla interesada en santificar lo existente como ley y en dar una sanción legal a sus límites, establecidos por el uso de la tradición." [9]

Separación entre la actividad lucrativa y la actividad doméstica en la economía mercantil y monetaria. Cambio de la estructura de los fines de la actividad económica

Puesto que la economía natural domina en las formaciones sociales precapitalistas, también domina en ellas el carácter tradicional y consuetudinario de la actividad económica. Este carácter subsiste incluso en nuestros días en todos los lugares en que se conservan elementos considerables de economía campesina. Sin embargo, el desarrollo de la producción mercantil y de los cambios *mercantiles monetarios*, que había comenzado ya en el marco de las formaciones sociales precapitalistas, hace estallar el tradicionalismo de la actividad económica. Esto se produce con fuerza particular durante el desarrollo del modo de producción capitalista, en el cual toda la producción llega a ser una producción mercantil y donde no sólo los productos, sino también la fuerza de trabajo constituyen el objeto de los cambios mercantiles y monetarios. Entonces, todo el proceso de la producción y de la distribución tiene lugar en las condiciones de las relaciones económicas basadas en la mercancía y en la moneda.

La producción mercantil y los cambios —monetario-mercantiles— conducen a la ruptura de la relación directa entre la actividad económica y el proceso de satisfacción de las necesidades. La actividad económica de los hombres viene a descomponerse en dos aspectos diferentes: la *actividad para el lucro*, y *la actividad de la economía doméstica*. La actividad lucrativa (en el lenguaje corriente se habla de *ganarse la vida*) consiste en

[8] M. WEBER, *Wirtschaftsgeschichte* (1924), tr. al castellano por M. Sánchez Sarto, con el título de *Historia económica general*, Fondo de Cultura Económica, México, 1961, 3ª ed., p. 298. Como ejemplo de estereotipación mágica, Weber refiere que cuando, en su tiempo, se inició en China la construcción de los ferrocarriles, se negaban a tocar ciertas montañas, bosques y ríos, debido a que esto habría inquietado los espíritus de los antepasados.

[9] C. MARX, *El Capital*, libro III, tomo 3º, ed. esp. cit., pp. 734 y 735.

producir mercancías, así como en venderlas y en revenderlas (entre ellas figura también la fuerza de trabajo), con el fin de obtener cierta cantidad de dinero, dicho de otro modo, un *ingreso en dinero*.* El ingreso en dinero se gasta para la compra de bienes los cuales en la economía doméstica (generalmente en la familia, aunque también, por ejemplo, en un pensionado, en un hospital, en los cuarteles, etc.), son adaptados y utilizados para la satisfacción de las necesidades. Todas estas actividades son actividades de la economía doméstica.

La división de la actividad económica en dos géneros distintos de actividad conduce a una nueva ordenación de los fines de dicha actividad económica. En la economía doméstica, los fines de la actividad continúan estando directamente determinados por las necesidades. Estos fines son extraordinariamente diversos, en función de la diversidad de las necesidades que son, por ejemplo, alimentación, vestido, habitación, diversiones, etc. La actividad para el lucro, al contrario, no tiene sino un solo y único fin: la obtención de un ingreso en dinero. Este fin es siempre y en todas partes el mismo, independientemente de la forma concreta que revista la actividad para el lucro. Ya se trate de la producción agrícola o de los diversos aspectos de la producción industrial, o bien del transporte marítimo o del comercio de madera o tejidos, de operaciones financieras o de la ejecución de cualquier trabajo asalariado, ya sea la prestación de servicios médicos o artísticos, o de otras formas concretas de la actividad para el lucro, su fin es siempre el mismo: obtener un ingreso en dinero. También este fin es independiente de las necesidades concretas para cuya satisfacción el hombre actúa económicamente (se gana la vida). Ya se trate de sostener a su familia (de asegurar la manutención, alojamiento y vestido), de cuidarse, viajar como turista, de distraerse, de poder entregarse a una actividad filantrópica, o de no importar qué otra necesidad concreta, la actividad para el lucro, que debe asegurar la posibilidad de satisfacer estas necesidades, tiene siempre un mismo y único fin: obtener un ingreso en dinero.

El hecho de que la actividad económica esté dividida en actividad lucrativa y en actividad doméstica tiene pues, por efecto poner de relieve cuál es el fin general cuya realización es necesaria para poder realizar todos los demás fines de la actividad económica. Los fines ligados a la actividad doméstica y determinados por las diversas necesidades, sólo pueden realizarse si se realiza el fin de la actividad para el lucro, es decir, la obtención de un ingreso en dinero. En tales condiciones, el fin de la actividad lucrativa se transforma en el *fin clave* de la actividad económica; ya que de su realización depende la posibilidad de realizar todos los

* En francés "revenu en argent" y en italiano "reddito monetario". La palabra *revenu*, lo mismo que su equivalente inglesa *income*, se suele traducir por algunos economistas —sobre todo en España— por "renta" (*revenus publiques*: rentas públicas; *money income*: renta en dinero). Otros economistas, principalmente en Hispanoamérica, la traducen por "ingreso" (*revenu en argent*: ingreso en dinero; *national income*: ingreso nacional). Esta versión ha sido aceptada por la CEPAL, y es la que seguimos nosotros.

demás fines. Surge entonces una *estructura específica de los fines*: un determinado fin, la obtención de un ingreso en dinero llega a ser el medio de realizar todos los demás fines. Los fines de la actividad económica quedan ligados los unos a los otros por el hecho de que existe un medio común de lograrlos, que es, a su vez, el fin de la actividad para el lucro. En vez de fines paralelos y yuxtapuestos de la actividad económica, como había en la economía natural, aparece un sistema de fines que tienen una estructura definida. El fin clave de este sistema, la obtención de un ingreso en dinero, llega a ser el centro de toda la actividad económica de los hombres; la actividad para el lucro viene a ser la base de toda actividad económica.

El desarrollo de una estructura de los fines de la actividad económica hace imposible el mantenimiento integral del carácter tradicional de esta actividad. El carácter consuetudinario y tradicional puede mantenerse y se mantiene por regla general, en lo que se refiere a los fines, dentro de la actividad doméstica, porque en ella dichos fines están determinados por las condiciones tradicionales de cultura, *status* social y su "estilo de vida" correspondiente. Por el contrario, el fin de la actividad lucrativa se impone de forma inevitable por las relaciones económicas de la relación mercantil y de los cambios monetario-mercantiles. La obtención de un ingreso en dinero constituye en la economía monetario-mercantil una *necesidad económica*, independientemente de las tradiciones culturales de una sociedad. Se trata de una necesidad que adquiere naturaleza de ley económica de las relaciones económicas monetario-mercantiles. En efecto, sin la obtención de un ingreso en dinero, cualquier otra actividad económica es imposible. Esto socava y arruina al sistema tradicional y consuetudinario de fines de la actividad económica, cualesquiera que estos sean, introduce la actividad lucrativa como fin clave, y transforma a dicho sistema, que asume la estructura —anteriormente descrita— de fines ligados unos a otros y agrupados alrededor del fin clave como centro de los mismos. El fin de la actividad lucrativa es, pues, independiente del conjunto de la cultura de la sociedad y de los fines tradicionales de la actividad económica y demás actividades con él relacionadas.

Debido a que en la actividad lucrativa no se manifiesta sino un solo fin y no una gran diversidad de fines como ocurre en la economía natural, todos los medios y todos los aspectos de esta actividad, la totalidad de su técnica, están subordinados a este fin único y común. Esto lo expresamos diciendo que se produce *la integración de los medios por un fin común.* Una integración de esta naturaleza combina los medios en un sistema intencional encaminado a la aplicación de dichos medios. Esto crea, comparado con la economía natural, condiciones totalmente nuevas para la actividad económica. En la economía natural existen gran diversidad de fines paralelos, así como gran diversidad de medios; ciertos medios están adaptados de forma específica a fines definidos (por ejemplo, el pan a la alimentación), otros pueden servir para fines diversos (por ejemplo, la madera para la construcción de casas, la fabricación de vehículos,

la construcción de puentes o para calefacción). Esta estructura complicada de fines y de medios se establece por la tradición y llega a ser el objeto de una actividad económica tradicional y consuetudinaria. Por otro lado, el hecho de que en la actividad para el lucro el fin sea único y además absolutamente necesario, y que todos los medios estén subordinados a este fin único, simplifica la actividad al hacerla fácil de analizar. La integración de los medios por el fin de la actividad lucrativa los arranca del engranaje de la tradición y de la costumbre, pues esta integración exige que la utilidad de un medio dado sea valorada cada vez desde el punto de vista del fin de la actividad para el lucro, es decir, de la obtención de un ingreso en dinero. Los medios ineficaces son abandonados independientemente de las tradiciones que a ellos estén ligados, a la vez que la elección de los medios se hace sobre la base de un cálculo en relación con el ingreso en dinero que es posible obtener.

La racionalidad, característica de la actividad lucrativa

Vemos, pues, que en la economía monetario-mercantil tanto el fin como los medios de la actividad lucrativa rompen con la tradición. La actividad lucrativa deviene una actividad basada en el razonamiento, se transforma en una *actividad racional*.[10] El fin de la actividad lucrativa

10 El concepto de racionalidad de la acción se aplica a cualquier actividad, y no sólo a la actividad económica. Max Weber, cuya clasificación de los tipos de acción ha sido ampliamente difundida, emplea la expresión "actividad racional finalista" —"con arreglo a fines"— (*zweckrationales Handeln*), distinguiéndola de otro tipo de acción racional, el de la acción "racional valorativa" —"con arreglo a valores"— (*wertrationales Handeln*). Cf. *Wirtschaft und Gesellschaft*, tr. por J. Medina Echavarría, con el título de *Economía y sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México, 1944, tomo I, pp. 22-23. Sin embargo, parece que este segundo tipo puede ser reducido al primero, siendo suficiente una sola categoría de acción racional. Así Kotarbinski distingue una sola categoría (*Traktat o dobrej robocie*, ed. cit., p. 137). Más adelante Weber distingue entre las acciones tradicionales y las acciones emocionales (p. 23). El carácter emocional de la acción se refiere, sin embargo, a otro principio de clasificación: tanto la acción racional como la tradicional pueden ser emotivamente matizadas de forma positiva o negativa, pueden ir acompañadas de placer o pena. Por tanto, basta con distinguir entre comportamiento racional y tradicional. Además, es significativo que Weber no utilice sino estas dos categorías en sus trabajos de historia económica (cf. por ejemplo, *Historia económica general*, ed. esp. cit., pp. 15, 302 y 303). Resulta totalmente errónea la afirmación de Ludwig von Mises de que toda acción consciente e intencional del hombre es una acción racional y que, por esta razón, la expresión "acción racional" (*rational action*) es un pleonasmo (Mises, *Human Action, A Treatise on Economics*, tr. esp. de Joaquín Reig Albiol, con el título, *La acción humana, Tratado de economía*, Fundación Ignacio Villalonga, Valencia, 1960, tomo I, p. 94). Von Mises afirma que la reacción instintiva ante los estímulos, no controlada por la voluntad, es la única que se impone a la acción racional (*Ibid.*, p. 97). Esto excluye la posibilidad de existencia de una actividad tradicional, puesto que ésta es igualmente una acción consciente e intencional, pero que se distingue en que el fin y los medios de la acción son establecidos por la tradición y no son resultado de la aplicación de un razonamiento. Tanto en la actividad tradicional como en la acción racional, el sujeto es consciente del fin y de los medios; la diferencia entre estos dos géneros de actividad consiste en que, en un caso, el fin y los medios son admitidos de acuerdo con la tradición existente y, en el segundo caso, son extraídos del razonamiento aplicado

surge en el curso del razonamiento en virtud de una necesidad lógica, como condición indispensable para la realización de todos los demás fines de la actividad económica, mientras que los medios son apreciados en virtud de la aplicación de la inferencia lógica a las leyes conocidas de la naturaleza, a las relaciones económicas y a los hechos concretos.

Por ello, distinguimos dos especies de acciones racionales: la racionalidad objetiva y la racionalidad metodológica.[11] La primera se manifiesta cuando la elección de los medios corresponde a la situación verdadera, a la que existe objetivamente, es decir, cuando corresponde a los hechos, a las leyes y a las relaciones que existen verdaderamente. La racionalidad objetiva de la actividad es, pues, sinónima de su eficiencia. La segunda, es decir, la racionalidad metodológica, significa que la acción es racional desde el punto de vista de los conocimientos poseídos por el sujeto que actúa; dicho de otro modo, que la inferencia lógica que decide de la elección de los medios es correcta, en el marco de los conocimientos del sujeto, bien entendido que se deja al margen la cuestión de saber si estos acontecimientos corresponden o no con la situación objetiva. Está claro que la racionalidad de la actividad lucrativa es una racionalidad metodológica, puesto que el razonamiento efectuado con ocasión de dicha actividad está basado en los conocimientos poseídos por el sujeto agente. De todas maneras, sólo la racionalidad metodológica constituye una propiedad de la acción considerada como modo de comportamiento; la racionalidad objetiva, por el contrario, se refiere a la adecuación del conocimiento en el que se basa dicha actividad.

El tránsito de la actividad económica tradicional y consuetudinaria a la actividad económica lucrativa racional, o sea, la *racionalización* de la actividad económica, se efectúa progresivamente, a medida que se van desarrollando las relaciones mercantiles y monetarias. Al principio, este tránsito se ve frenado por la persistencia, al lado de la actividad lucrativa, de otros métodos de obtener los medios de satisfacer las necesidades, en la forma de producción y distribución directas. El señor feudal y el campesino, incluso el artesano que todavía no ha abandonado totalmente el cultivo de la tierra, la cría de animales y otras formas de trabajo que le permiten satisfacer sus propias necesidades, continúan teniendo la posibilidad de satisfacer dichas necesidades sin recurrir a la actividad lucrativa. La obtención de un ingreso en dinero no reviste aún el carácter de necesidad económica. Sólo con el desarrollo del modo de produc-

a la acción considerada. Gerd ALSCHNER hace una crítica muy oportuna de la concepción de von Mises, en un trabajo titulado *Rationalität und Irrationalität in den wirtschaftlichen Handlungen und ihre Erfassung durch die Wirtschaftstheorie*, en *"Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft"*, 1957, pp. 5 a 12.

[11] KOTARBINSKI establece esta distinción en su obra *Traktat o dobrej robocie*, ed. cit., pp. 137-139. Encontramos en esta obra el siguiente ejemplo de una acción metodológicamente racional pero objetivamente no racional: "Cierta persona ha trazado su itinerario de viaje de acuerdo con la guía oficial de ferrocarriles, pero no ha llegado a su destino a pesar de las informaciones de ésta; el tren no se ha detenido en la estación en la que pensaba descender."

ción capitalista se universalizan las relaciones mercantiles y monetarias, se transforma en mercancía incluso la propia fuerza de trabajo, y la actividad lucrtiva se hace una necesidad económica universal. Todo el proceso de la producción y de la distribución llega a transformarse en una actividad económica racional, y el carácter tradicional de la actividad económica queda confinado al dominio de la economía doméstica, aunque más tarde comenzarán también a irrumpir en este campo la publicidad y otros métodos del espíritu de empresa capitalista. En el dominio de la producción y de la distribución, la actividad tradicional perdura sólo en la economía campesina, en la que hasta bajo el régimen capitalista se mantienen elementos de economía natural en una amplia medida.

La aparición y la actividad de la empresa capitalista es el factor decisivo en la transición de la actividad tradicional y consuetudinaria en el campo de la producción y de la distribución, a la actividad lucrativa racional.

Una empresa es un grupo de hombres entregados sistemáticamente a una actividad lucrativa. La empresa capitalista se distingue en que los medios materiales que permiten la actividad para el lucro (los medios de producción, los medios de distribución y los medios de prestación de servicios) son propiedad privada de una persona o de un grupo de personas (los capitalistas), que contratan a trabajadores asalariados, que obtienen una remuneración bajo la forma de salario.

En la empresa capitalista, la actividad económica está por primera vez orientada hacia la obtención de un ingreso en dinero como fin único y exclusivo. La actividad en gran escala de la clase de los propietarios de estas empresas —la burguesía— conduce a la universalidad de las relaciones mercantiles y monetarias. El *Manifiesto Comunista*, escrito en 1847, es decir, en la época en que el modo de producción capitalista se estaba generalizando en Europa occidental, resume en los términos siguientes el balance de los cambios aportados por el modo capitalista de producción: "Donde quiera que ha conquistado el poder (la burguesía), ha destruido las relaciones feudales, patriarcales e idílicas. Las abigarradas ligaduras feudales que ataban al hombre (...) las ha desgarrado sin piedad para no dejar subsistir otro vínculo entre los hombres que el frío interés, el cruel *pago al contado*." [12] Y más adelante leemos: "Todo lo estamental y estancado se esfuma; todo lo sagrado es profano, y los hombres, al fin, se ven forzados a considerar serenamente sus condiciones de existencia y sus relaciones recíprocas." [13] La actividad económica racional se propaga pasando de la empresa capitalista a todas las clases y capas de la sociedad. Todos son cogidos en el engranaje de la necesidad económica de la actividad lucrativa.

12 C. MARX y F. ENGELS, *El manifiesto comunista*, en Obras escogidas, Ed. Cartago, Buenos Aires, 1957, p. 16.

13 *Ibid.*, p. 16.

La cuantificación (mensurabilidad y conmensurabilidad) del fin y de los medios de la actividad lucrativa. La categoría del beneficio

El desarrollo de las relaciones mercantiles y monetarias, y sobre todo del modo de producción capitalista, al aislar y generalizar la actividad lucrativa dándole el carácter de una actividad racional basada en el razonamiento, introduce también la mensurabilidad y la conmensurabilidad del fin y de los medios de esta actividad. Se empieza entonces a considerar el fin y los medios bajo el aspecto cuantitativo —cuantificación— y expresarlos en *unidades homogéneas de medida*: en unidades monetarias. El fin de la actividad para el lucro es desde su aparición una categoría cuantitativa expresada en unidades monetarias. El gasto de medios forma también categorías cuantitativas, pero al principio eran expresadas en diversas unidades físicas, por ejemplo, en libras, anas (varas), pintas o piezas. Los cambios mercantiles y monetarios hicieron que se llegase a expresar este gasto en unidades monetarias uniformes, de tal forma que los diferentes gastos llegaron a ser conmensurables entre sí como partes constitutivas de un precio de costo expresado en unidades monetarias. Simultáneamente, estos gastos llegaron a ser también conmensurables con el fin de la actividad lucrativa: con el ingreso monetario.

Se obtiene, pues, la posibilidad de comparar cuantitativamente el fin obtenido y los medios usados, así como la posibilidad de expresar el resultado de esta comparación en unidades monetarias. En las formas precapitalistas de producción y de cambio mercantil, esta conmensurabilidad no es aún total, pues no abarca el gasto de trabajo. El modo de producción capitalista, al transformar la fuerza de trabajo en mercancía y, por ello, en elemento del costo expresado en unidades monetarias, logra la total conmensurabilidad, en el seno de la empresa capitalista, de los medios y del fin de la actividad económica. La comparación cuantitativa entre el ingreso monetario obtenido y el costo sufrido encuentra su expresión en la categoría económica del *beneficio*. El beneficio llega a ser el fin universal —único—, cuantitativamente mensurable, de la actividad de la empresa capitalista.

El cálculo monetario y la contabilidad en las empresas capitalistas

La cuantificación del fin y de los medios en unidades de medida homogéneas y la aparición de la categoría económica del beneficio significa que la racionalidad de la actividad de la empresa encuentra su expresión en el *cálculo*, cómputo monetario de todos los componentes del ingreso y del costo. Esto implica la aparición y el desarrollo de la contabilidad o teneduría de libros. Esta contabilidad aparece al principio en las empresas capitalistas que se ocupan del comercio, donde la cuantificación del fin y de los medios surge antes que en las demás empresas; en seguida se extiende progresivamente a todos los demás tipos de empresa. El cálculo monetario completo de todos los elementos y resultados de la actividad

de la empresa ha sido posible gracias a la invención de la contabilidad por partida doble, que consiste en vincular todas las cuentas referentes a cada una de las diversas actividades individuales de la empresa con una cuenta general —principal—, que abarca de forma sintética el conjunto de la actividad de esta empresa. El paso siguiente en el desarrollo de la contabilidad fue la introducción de una cuenta especial llamada cuenta de capital (*capital account, Kapitalrechnung*) junto con la cuenta de ingresos y gastos monetarios, que permitió apreciar correctamente el valor monetario del haber de la empresa, en forma de balance del activo y del pasivo.[14]

14 Los inicios de una contabilidad comercial sistemática remontan al siglo XIII. En las ciudades de Italia, especialmente en Florencia, los comerciantes empezaron a llevar cuentas sistemáticas de las principales operaciones comerciales. En el siglo XIV, las cuentas existen también en Francia. La contabilidad por partida doble aparece al fin del siglo XIV en las ciudades del norte de Italia, probablemente en Génova por primera vez, extendiéndose enseguida, especialmente a Venecia (de donde viene la expresión "teneduría de libros al modo veneciano"). De allí pasó a todos los grandes centros comerciales de Europa occidental y especialmente a Holanda. La primera exposición sistemática de la contabilidad por partida doble se debe a Luca PACIOLI, en la obra publicada en Venecia, en 1494, *Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalità*. También tuvo mucha importancia la introducción del sistema decimal en la notación de los números, recibido de los árabes y originario de la India, así como los métodos de cálculo que tal sistema representa. El *Liber abaci* de Leonardo PISANO, aparecido en Florencia en 1202, desempeñó en este campo un papel revolucionario. En efecto, la adopción del sistema decimal está en estrecha relación con el desarrollo de la contabilidad y la teneduría de libros comerciales. En las ciudades del norte de Italia, y más tarde también en otros países, surgieron escuelas especiales que enseñaban a la juventud el cálculo monetario y la teneduría de libros, con el fin de prepararlos para la profesión de comerciante. En Florencia, existían semejantes escuelas desde el siglo XIV. La cuenta de capital apareció más tarde, en el siglo XVI. El autor holandés Simon STEVIN (quien contribuyó también a introducir el empleo de las fracciones decimales) recomendaba desde 1608 la elaboración de un balance de la empresa todos los años y, además, en caso de muerte del comerciante o disolución de la sociedad. Debe tenerse presente que en la lengua italiana se utilizó para designar la empresa el término *ragione*, y en francés *raison* (ambos términos derivan del latín *ratio*), los cuales al principio significaban ambos, "razón" y "cálculo". Así, pues, hasta en la etimología, se manifiesta la racionalidad de la empresa capitalista y los lazos de ésta con el cálculo monetario mercantil. En cuanto al desarrollo de la teneduría de libros en la empresa capitalista, y a la importancia que tuvo como factor de racionalización de la actividad económica, consultar la obra de SOMBART, *Der moderne Kapitalismus*, ed. cit., tomo II, 1ª parte, pp. 110-138. Sombart llama la atención sobre la influencia indirecta que ejerce la racionalización de la actividad económica, a través del cálculo monetario, sobre el desarrollo de las ciencias naturales; también hace constar la influencia directa de esta racionalización sobre la formación de las categorías económicas científicas: "La contabilidad por partida doble se basa en una idea central coherentemente desarrollada que consiste en considerar todo fenómeno únicamente como cantidad; es decir, se basa en la *cuantificación*, idea que ha descubierto todas las maravillas del conocimiento de la naturaleza y que aquí, por primera vez en la historia de la humanidad, deviene claramente la idea directriz de un determinado sistema. No hace falta una gran agudeza de espíritu para descubrir en la contabilidad por partida doble los gérmenes del concepto de la gravitación, de la circulación de la sangre, de la conservación de la energía y de otras ideas que tanto han enriquecido las ciencias naturales" (p. 119). Más adelante, hablando de los balances, Sombart afirma: "Sólo semejante forma de abordar los problemas pudo permitir la constitución del concepto de capital.

La contabilidad es la expresión de la racionalidad totalmente desarrollada de la actividad de la empresa, puesto que consiste en la fijación y comparación cuantitativa de todas las partes que constituyen el ingreso y el costo, junto con las variaciones del valor del haber (el capital); recurre, en consecuencia, a una inferencia lógica y matemática. La contabilidad es, al mismo tiempo el instrumento que permite hacer que dicha racionalidad sea más precisa; y es, particularmente, el instrumento de la total integración, en el marco de la empresa, de los medios en el fin. Con ayuda del cálculo monetario se logra apreciar el grado de utilidad para la empresa de los medios aplicados por la misma. La técnica material de la producción y de la distribución, y todas las demás actividades, quedan, a través del cálculo monetario, subordinadas totalmente al fin único de la empresa, que es obtener un beneficio.

El máximo beneficio, necesidad económica de la empresa capitalista

La cuantificación del fin de la actividad lucrativa provoca la tendencia a su *maximización*, es decir, a la realización del fin en el grado más elevado que sea posible en las condiciones dadas. Se procede de esta manera debido a que este fin es el medio de realizar los demás fines de la actividad económica; cuanto mayor sea el grado —o medida— en que el primero es realizado, tanto mayor es el número de los demás fines que pueden realizarse y tanto mayor es el número de necesidades que se pueden satisfacer. La tendencia de aumentar al máximo el ingreso en dinero se desarrolla paralelamente al desarrollo de las relaciones mercantiles y monetarias. Aparece ya en las formaciones sociales precapitalistas, frecuentemente amenazando socavar el modo de vida tradicional establecido, por lo que provoca diversas medidas para contrarrestarla, tomadas principalmente por la clase dominante y las capas sociales ligadas a ellas, que viven en una economía natural.

Ya Aristóteles llamó la atención sobre ello cuando hacía constar que el deseo de poseer riquezas de valores de uso es limitado "pues la cantidad de bienes de esta naturaleza capaces de hacer la vida agradable no

Se puede, pues, decir que antes de la contabilidad por partida doble, la categoría del capital no existía sobre la tierra" (p. 120). Sombart muestra también cómo la actividad de las empresas capitalistas ha hecho surgir categorías tales como el capital fijo y circulante, la transformación de las formas del capital, la circulación comercial, la rotación del capital, el costo de producción, y otras categorías de la economía política. Max Weber, en su obra *Wirtschaftsgeschichte* (cf. tr. esp. cit., *Historia económica general*, F.C.E., pp. 196-197), hace notar que, contrariamente a las empresas capitalistas, los comerciantes, los usureros y los banqueros en las sociedades no capitalistas no llevan libros de contabilidad ni practican la contabilidad monetaria. Marx llama la atención sobre la importancia que tuvieron, para el desarrollo de la contabilidad, las empresas que se ocupaban del comercio del dinero, particularmente las llamadas asociaciones y hermandades de cajeros en Venecia y Holanda. A consecuencia de esto, surgió cierta división del trabajo, en la que los cajeros asumieron la obligación de llevar los libros de contabilidad (*El Capital*, libro III, tomo 3º, ed. esp. cit., pp. 309 y 319, nota 3).

es ilimitada", mientras que el deseo del dinero no conoce límites, hasta tal extremo, que para la adquisición de riquezas en forma de dinero "no parecen existir límites en punto a la riqueza y a la posesión, pues su fin es ella misma, y puede ser calificada de infinita en su tendencia".[15] En la Edad Media, el deseo de obtener el máximo ingreso en dinero es condenado por la Iglesia, quien proclama que el hombre debería poseer "bienes exteriores" de tal forma que ello le permita vivir "conforme a su estado".[16] Para procurar que cada uno viva conforme a su estado, fueron promulgadas en la Edad Media numerosas leyes sobre lo superfluo (*leges sumptuarias*), las cuales trataban de limitar los gastos de la burguesía que se enriquecía gracias a los cambios mercantiles y monetarios.[17]

Sin embargo, el desarrollo de la producción mercantil y de los cambios mercantiles y monetarios, el desarrollo del capitalismo en el dominio del comercio y de la navegación y, por último el desarrollo de la producción industrial capitalista quebraron progresivamente estas resistencias. Tal proceso se reflejó en la revolución intelectual y moral de la época del Renacimiento, del Humanismo y de la Reforma. Al final de este proceso, tales restricciones quedaron sin efecto y, más tarde, se término por aprobar el deseo de aumentar al máximo el ingreso en dinero. El resultado concreto de la introducción de los cambios mercantiles en la producción agraria feudal fue el deseo de aumentar los ingresos monetarios que provenían de la renta rústica y, paralelamente, la intensificación de la explotación de las masas campesinas.[18]

15 K. MARX, *Le Capital*, Editions Sociales, París, 1950, libro I, tomo 1º, p. 156. Cf. también la ed. esp. cit., p. 108, nota 6.

16 Santo Tomás de Aquino, que ha sistematizado la filosofía y la teología de la Edad Media, escribe: ..."dum scilicet homo secundum aliquam mensuram quaerit habere exteriores divitias, prout sunt necessariae ad vitam eius secundum suam conditionem. Et ideo in excessu huius mensurae consistit peccatum; dum scilicet aliquis supra debitum modum vult acquirere vel retinere. Quod pertinet ad rationem avaritiae quae definitur esse immoderatus amor habendi". *Summa theologiae*, 3ª ed., BAC, Editorial Católica, Madrid, 1961, quaestio 118, articulus I. (..."Esto es, mientras el hombre se afana por poseer bienes exteriores en una cierta medida, en cuantos le son necesarios a su vida conforme a su propia condición. Y precisamente en el hecho de exceder esa medida consiste el pecado: esto es, cuando ambicionamos adquirirlos o retenerlos rebasando la medida debida; lo cual entra ya en el terreno de la avaricia, que se define como apetito inmoderado de poseer").

17 En Polonia, se promulgaron, en el siglo XIV, leyes semejantes, o sea, disposiciones contra el lujo. En el siglo XVII, se utilizaron con el fin de frenar el lujo de los burgueses; prohibían usar abrigos de pieles, adornos y cinturones de seda, zapatos de cuero repujado, etc. En el siglo XVIII se recurrió de nuevo, en gran escala, a este instrumento feudal, pero con una intención muy diferente a la del pasado: estas leyes, en efecto, se proponían obstaculizar la importación, sobre todo, la de artículos de lujo, ayudando, al mismo tiempo, a la industria nacional y favoreciendo la acumulación de capital. Las *leges sumptuariae* iban dirigidas al principio contra la burguesía, pero, más tarde, se aplicaron también a la nobleza. Establecían sanciones bajo la forma de elevadas multas pecuniarias y de confiscación de los artículos de lujo a que se referían dichas leyes. Cf. Z. KACZMARCZYK y B. LESNODORSKY, *Historia Państwa i prawa poskiego* (Historia del Estado y del derecho polacos), PWN, Varsovia, 1957, 2ª parte, pp. 261, 365 y 483.

18 La consecuencia ha sido el fenómeno que Carlos Marx llama "el hambre insacia-

La tendencia a aumentar al máximo el ingreso en dinero es la consecuencia inevitable de la división de la actividad económica en actividad para el lucro y actividad de la economía doméstica. Lo mismo que el cálculo monetario es expresión obligada de la racionalidad de la actividad lucrativa. Una actividad racional que tienda a un fin único y cuantificado tiene obligatoriamente que buscar la realización de este fin en el máximo grado cuantitativo que le sea posible alcanzar en las condiciones consideradas. Renunciar a la realización de este fin al grado máximo significaría que al lado de él existían además otros fines, o sea, que el primero no era el único.

El deseo de obtener el máximo ingreso en dinero puede no estar completamente desarrollado allí donde, al lado de una actividad lucrativa, existan otras posibilidades de obtener los medios para satisfacer sus necesidades. Por ejemplo, un campesino puede renunciar a un beneficio máximo de dinero, prefiriendo consumir una parte de los productos de su propia economía doméstica (consumir la manteca que produce en vez de venderla en el mercado); el obrero asalariado puede renunciar al salario máximo, con el fin de cultivar su propio huerto (consagrando menos días por semana al trabajo remunerado) o, con el fin de cuidar de su salud (trabajando menos intensamente si se le remunera por piezas). Por el contrario, en la empresa capitalista no es posible otra salida que no sea la consecución del beneficio máximo: todo está cuantificado y calculado en unidades monetarias, todo está vendido o comprado a cambio de dinero y el beneficio es el fin único de la actividad de la empresa. Así, pues, en la empresa capitalista, el *máximo beneficio* constituye una necesidad económica.

ble de trabajo excedente" (*Heisshunger nach Mehrarbeit*). Este fenómeno surge en todas partes en que el producto del trabajo excedente se transforma en mercancía: "En aquellas sociedades económicas —dice Marx— en que no predomina el *valor de cambio*, sino el *valor de uso* del producto, el trabajo excedente se halla circunscrito a un sector más o menos amplio de necesidades, sin que del *carácter mismo de la producción* brote un hambre insaciable (...) Pero, tan pronto como los pueblos cuyo régimen de producción se venía desenvolviendo en las formas primitivas de la esclavitud, prestaciones de vasallaje, etc., se ven atraídos hacia el mercado mundial, en que impera el régimen capitalista de producción y donde se impone a todo el interés de dar salida a los productos para el extranjero, los tormentos bárbaros de la esclavitud, de la servidumbre de la gleba, etc., se ven acrecentados por los tormentos civilizados del trabajo excedente" (*El Capital*, libro 1º, tomo I, ed. esp. cit., pp. 181 y 182). En Polonia, el aumento de la producción comercial de cereales y, sobre todo, la exportación de cereales que comenzó en el siglo XVI, condujeron al desarrollo del sistema económico de la servidumbre y de la aparcería, y aumentaron la cantidad de trabajo no remunerado exigido a los campesinos. Cf. *Historia Polski* (Historia de Polonia), publicado bajo la dirección de Tadeo MANTEUFFEL, Ed. PWN, Varsovia, 1958, tomo I, 2ª parte, pp. 91 a 99 y 429 a 432.

El principio de la racionalidad económica y sus dos variantes: el principio del máximo resultado y el principio de la economía de medios

La obtención del máximo beneficio en la empresa capitalista se realiza a través de la aplicación de cierto principio general de comportamiento que se llama *principio de la racionalidad económica* o también simplemente principio económico.* Se trata del principio general del comportamiento racional, en las condiciones en que el fin y los medios de la acción están cuantificados. Este principio enseña que el grado máximo de realización del fin se obtiene actuando de forma tal que por un gasto dado de medios se obtenga el grado máximo de realización del fin, o que por un grado dado de realización del fin, se gaste un mínimo de medios.[19] La primera variante de este comportamiento se llama *principio del máximo resultado* o, también, *principio del máximo rendimiento*. Y la segunda variante, *principio del mínimo gasto de medios* o, también, *principio de la economía de medios*.[20] En su aplicación a la empresa, en

* En italiano, *principio di economicità*.

19 Expresándonos en los términos más rigurosos, no es necesaria una total cuantificación del fin de la actividad económica para que el principio económico pueda aplicarse. Basta con que diversos grados de realización del fin constituyan un conjunto ordenado, de tal forma que se pueda decir si el fin ha sido alcanzado en un grado mayor o menor. No es necesario que el fin sea mensurable, es decir, que los grados de realización del fin constituyan un conjunto en correspondencia bi-unívoca con el conjunto de los números reales o con uno cualquiera de los subconjuntos de estos (por ejemplo, con el conjunto de los números racionales o con el de los números naturales). En este último caso, se puede decir que cierto grado de realización del fin es cierto número de veces (por ejemplo, 3 veces, o 5 veces) mayor que otro de los grados. Aquí estaríamos en presencia de una cuantificación completa. Sin embargo, para que la maximización del fin sea posible, basta con saber si el grado de realización del fin es mayor o menor; no es necesario que se pueda medir. Evidentemente, si hay mensurabilidad, el conjunto de los grados de realización del fin será, por ello mismo, un conjunto ordenado; pero la recíproca no sería verdadera. El lector encontrará una exposición más detallada de esta cuestión en el suplemento que figura al fin de este capítulo: *los fundamentos matemáticos de la programación*. Hay quien emplea el término "magnitud" para definir un fenómeno que posea diversos grados de realización y que formen un conjunto ordenado, y el término "cantidad", por el contrario, para designar un fenómeno cuyos diversos grados de realización constituyan un conjunto en correspondencia bi-unívoca con el conjunto de los números reales o con cualquiera de sus sub-conjuntos. Toda cantidad es una magnitud, puesto que el conjunto de los números reales es ordenado; pero no toda magnitud es una cantidad. Un caso de magnitud que no es una cantidad es, por ejemplo, la escala de durezas de los minerales. Aunque los minerales se clasifican según su dureza, no tendría ningún sentido decir que un mineral es tres veces más duro que otro. De acuerdo con esta terminología, se puede decir que, para aplicar el principio económico, basta con que el fin de la actividad económica constituya una magnitud; ésta puede constituir una cantidad, pero no tiene que constituirla necesariamente. El beneficio de la empresa es una cantidad, y en la empresa capitalista, por tanto, la cuantificación del fin contiene elementos más que suficientes para aplicar el principio de la racionalidad económica.

20 KOTARBINSKI distingue netamente estas dos variantes. Al hablar de la "cualidad económica" o "economicidad" de la acción, establece dos variantes de la misma, a saber:

que todos los gastos de medios son partes de la categoría homogénea precio de costo, esta segunda variante puede ser llamada *principio del mínimo costo.*

Estas dos variantes conducen al mismo resultado. Al actuar según la primera variante, adoptamos como punto de partida el gasto de todos los medios disponibles y obtenemos inmediatamente el máximo grado posible de realización del fin, de acuerdo con estos medios. Por el contrario, si actuamos conforme a la segunda variante, partimos de cierto grado de realización del fin que obtenemos con el mínimo gasto posible de medios, mientras que los medios economizados los utilizamos para elevar el grado de realización del fin; esto conduce a la máxima realización posible del fin, teniendo en cuenta los medios disponibles. Vemos, pues, que las dos variantes del comportamiento son equivalentes y conformes con el principio de la racionalidad económica.[21]

La forma de utilizar los medios, de acuerdo con el principio de la racionalidad económica, se llama *utilización óptima de medios.* Si la utilización de los medios se separa de este óptimo, se dice que hay

el "rendimiento" (la ed. inglesa dice "productivity") y la "economía" (la edición italiana dice: "risparmio") definiéndolos en los términos siguientes: "El comportamiento tiene un rendimiento tanto mayor cuanto mayor es el valor del producto que logra con el gasto dado, mientras que es tanto más económico cuanto menor es el gasto que se ha empleado en la obtención de un producto dado" (*Traktat o dobrej robocie*, ed. cit., p. 124). Kotarbiński subraya la confusa significación de los términos "valor del producto" y "cantidad de gasto" (*Ibid.*, p. 126) y afirma: "En cuanto al rendimiento, se produce un caso particularmente claro si todos los valores del producto pueden ser referidos exactamente a su valor de intercambio comercial, mensurable por medio de la moneda, y si lo mismo se puede hacer con todos los gastos" (*Ibid.* Cf. también *Kurs logiki dla prawników*, ed. cit., p. 159-160). Para designar la segunda variante, se emplea también la expresión "principio del mínimo esfuerzo". Esta expresión es demasiado estrecha, ya que, en efecto, el esfuerzo no es sino uno de los medios, paralelo al gasto de medios materiales. Además, en la empresa capitalista, no cuenta el esfuerzo sino en tanto reviste la forma de gasto monetario y, por tanto, en la medida en que es "reificado", es decir, corporeizado en objetos materiales.

21 Estas dos variantes pueden encontrarse asociadas, como, por ejemplo, cuando se habla de la obtención del máximo resultado con el mínimo gasto de medios. Sin embargo, semejante asociación implica una contradicción. Supongamos que se realiza la primera variante, es decir, que para un gasto dado de medios, se obtiene el grado máximo de realización del fin. En este caso, no se puede disminuir el gasto de medios, puesto que ello conduciría a disminuir el grado de realización del fin, o sea, conduciría a que el grado de realización del fin fuera inferior al que había alcanzado antes, que era el máximo. O a la inversa: supongamos que se realiza la segunda variante, o sea, que el grado de realización del fin se obtiene con el menor gasto posible de medios. En este caso, no se puede aumentar el grado de realización del fin, ya que ello exigiría el aumento del gasto de medios, es decir, un gasto superior al precedente, que era el gasto mínimo. Las variantes examinadas representan los dos términos de una alternativa; su asociación conduce a un absurdo lógico. En este razonamiento, como en todos los razonamientos relativos al principio de la racionalidad económica, se admite que la relación entre el gasto de medios y el grado de realización del fin es positiva, es decir, que a mayor cantidad de medios empleados corresponde un grado mayor de realización del fin y, recíprocamente, un grado más elevado de realización del fin exige una cantidad mayor de medios. El lector encontrará explicaciones más detalladas sobre esta cuestión en el suplemento *Los fundamentos matemáticos de la programación.*

despilfarro de medios. El despilfarro es un síntoma de actividad no racional; significa que el fin de la actividad no se logra en el máximo grado posible, de acuerdo con los medios disponibles. Podemos, pues, decir que la aplicación del principio de la racionalidad económica consiste en utilizar los medios de forma óptima, o sea, en excluir el despilfarro.

El principio de la racionalidad económica, producto histórico de la empresa capitalista

El campo más importante para la aplicación del principio de la racionalidad económica es la empresa capitalista. Fue en ésta donde, por primera vez en la historia del desarrollo de la actividad económica de los hombres, apareció este principio en toda su plenitud. Por otro lado, este principio no pudo aparecer antes, o sea, en la economía natural; pues en esta última existe gran variedad de fines de la actividad económica, cuantificados a grados diferentes e inconmensurables entre sí, y tampoco existe en ella la conmensurabilidad entre los medios aplicados. En estas condiciones, la actividad está regida por la costumbre y la tradición, realizando los fines tradicionalmente establecidos con ayuda de medios tradicionales. El desarrollo de la producción mercantil y de los cambios mercantiles y monetarios conduce al nacimiento de la actividad para el lucro, con su fin clave cuantificado.

El desarrollo del comercio capitalista y el modo de producción capitalista dan lugar a la empresa capitalista, en la que todos los elementos de la actividad están cuantificados y sometidos al cálculo monetario, y en la que aparece un solo y único fin de la actividad: la obtención del máximo beneficio. En la actividad de la empresa es donde se desarrolla el principio de la racionalidad económica, o mejor dicho, las dos variantes de este principio: el principio del máximo resultado (o de la máxima eficiencia) y el principio de la economía de medios. Esto se cumple progresivamente, a medida que se desarrolla el modo de producción capitalista.

En un principio, en el periodo de los albores del capitalismo, la empresa estaba aún asociada a la economía doméstica o a otras formas de economía natural. Al lado del beneficio en dinero, el propietario tiene aún otros fines, que puede realizar en el marco de la economía natural; esto frena su tendencia a obtener el máximo beneficio.[22]

[22] SOMBART suministra ejemplos de este tipo de asociación de la empresa y de la economía doméstica en el periodo inicial del capitalismo. Todavía al principio del siglo XIX, en Silesia, las minas de hierro pertenecientes a los terratenientes se explotaban a la vez que la producción agrícola de la finca. No se producía hierro sino en la cantidad de mineral para cuya producción bastaba la leña que existía en la explotación. Los grandes negociantes de la ciudad de Bolzano cerraban sus empresas durante el verano y se marchaban de vacaciones. El propio Benjamín Franklin no consagraba a su negocio sino seis horas al día. En estos casos, otros fines entraban en concurrencia con la tendencia de aumentar al máximo el beneficio (cf. *Der moderne Kapitalismus*, ed. cit., tomo II, parte 1ª, pp. 53-58).

Sin embargo, a medida que desaparecen los elementos de economía natural y se desliga totalmente de la economía doméstica de su propietario y de todos los elementos de la economía natural,[23] la maximización del beneficio y, simultáneamente, la aplicación del principio de la racionalidad económica comienzan a regir la empresa con carácter exclusivo. Esto se manifiesta más netamente bajo el aspecto de la aplicación por la empresa de la segunda variante de dicho principio, o sea, del principio de la economía de medios, que llega a constituir el rasgo característico fácilmente perceptible de la actividad de la empresa capitalista. Marx llama la atención sobre este hecho cuando escribe: "Esta economía en el empleo de medios de producción, este método para alcanzar un resultado concreto con los menores gastos posibles, se revela, en un grado todavía mayor que en las otras fuerzas inmanentes al trabajo, como una fuerza inherente al capital y como un método peculiar y característico del régimen capitalista de producción." [24]

El principio de la racionalidad económica es una necesidad económica para la empresa capitalista, no sólo porque constituye el único medio de realizar el fin de la empresa, sino también porque la concurrencia entre las empresas garantiza su aplicación, bajo amenaza de bancarrota para las empresas que no lo hagan. La lucha competitiva entre las empresas para la disminución de los costos, lanza fuera del mercado a las empresas que se quedan retrasadas, que no logran marchar adelante, y las precipita en la bancarrota, obligándolas a la liquidación. La selección natural efectuada por la concurrencia no deja subsistir sino a las empresas que se han mostrado aptas para aplicar el principio de la racionalidad económica. Es decir, para las empresas capitalistas, la racionalidad de la acción económica no se impone solamente como resultado de estímulos económicos propios de las relaciones capitalistas de producción y de cambio, sino que constituye sencillamente una necesidad

[23] Las compañías comerciales y, después, las sociedades por acciones han desempeñado un papel de vanguardia en el hecho de que la empresa se separase de la economía doméstica del propietario. Las compañías comerciales se desarrollan en los países de la Europa occidental en los siglos XVI y XVII, en relación con el comercio de ultramar y la explotación de las colonias. Las sociedades por acciones aparecen sobre este mismo fondo histórico —al principio esporádicamente— en el siglo XVI, desarrollándose seguidamente, en el siglo XVII. Sin embargo, el desarrollo de la producción industrial capitalista se ha realizado bajo la forma de empresas familiares o de sociedades (que, por otra parte, no eran frecuentemente sino la forma jurídica de la empresa familiar). Tal era, por ejemplo, la empresa industrial típica de la Inglaterra victoriana, la misma a que se refiere Alfred MARSHALL cuando cita con evidente satisfacción el caso frecuente del aprendiz que, como premio a su buen trabajo en la "empresa", acaba por casarse con la hija del propietario (cf. *Principles of Economics* —1890—, tr. al esp. de Emilio Figueroa: *Principios de economía*, Aguilar, Madrid, 1957, p. 252, nota 1). Sin embargo, a pesar del carácter familiar de la empresa, sus dimensiones y su carácter industrial contribuyeron a separarla de la economía doméstica de la familia del propietario. En la segunda mitad del siglo XIX, se inicia el desarrollo en gran escala de las sociedades de responsabilidad limitada y de las sociedades por acciones, que constituyen la forma clásica de la sociedad capitalista moderna.

[24] Carlos MARX, *El Capital*, libro 3º, tomo III, ed. esp. cit., p. 98.

absolutamente vital. En la actividad para el lucro no queda ningún lugar para los sentimientos, ni para los valores tradicionales no cuantificados en dinero, ni para la apatía tradicional. Todo esto cede su lugar a la férrea necesidad de aumentar al máximo el beneficio.[25]

El comportamiento que se guía por el principio de la racionalidad económica es producto, por tanto, del desarrollo de las relaciones económicas. No se trata, pues, como equivocadamente afirman algunos autores y como veremos más adelante al tratar de nuevo esta cuestión, de una propiedad universal de la actividad económica de los hombres. Todo lo contrario, durante un largo periodo de la historia de la humanidad, como ya hemos visto, la actividad económica se realiza según un modo consuetudinario y tradicional. Los fines y los medios de la actividad se modifican poco a poco y, aunque en ciertos periodos históricos incluso se transformen brutalmente, el carácter de la actividad permanece tradicional. Es necesario esperar el desarrollo de las relaciones mercantiles y monetarias y del modo de producción capitalista, para ver aparecer las condiciones en que una parte de la actividad económica, la actividad lucrativa, es racionalizada y su fin unificado y cuantificado. En la empresa capitalista se realiza definitivamente la completa conmensurabilidad de los fines y de los medios, el cálculo monetario de todos los elementos de la actividad y la maximización del beneficio como único fin. Entonces, el principio de la racionalidad económica puede aplicarse completamente. La concurrencia, al condenar a la bancarrota a todos los que no tengan en cuenta este principio, obliga a su aplicación. Vemos, pues, que de esta manera, en el curso de un largo desarrollo histórico, ha ido tomando forma la costumbre de comportarse conforme al principio de la racionalidad económica y que, a consecuencia de esta práctica, el espíritu humano ha adquirido conciencia de dicho principio.[26]

El carácter limitado, económico-privado y el modo antagónico de acción del principio de la racionalidad económica en las condiciones del modo de producción capitalista

En la empresa capitalista es, pues, donde se produce el primer triunfo histórico del principio de la racionalidad económica: pero se trata de un triunfo limitado y deformado a la vez. Es limitado, porque no se refiere

25 La cuestión de las transformaciones de dicha necesidad económica en las condiciones del capitalismo monopolista requiere un examen por separado, el cual será realizado más adelante en esta obra.

26 Ya QUESNAY, fundador de la escuela fisiocrática, formuló el principio de la racionalidad económica, aunque lo hiciera de forma imperfecta, al asociar el principio del máximo resultado al principio del mínimo gasto de medios, lo que, como hemos visto anteriormente, es absurdo. Quesnay se expresa de la forma siguiente: "Obtener el mayor incremento posible de goces con la mayor disminución posible de gastos, constituye la perfección de la conducta económica." *Sur les Travaux des Artisans, second dialogue. François Quesnay et la Physiocratie*, INED, París, 1958, tomo II, p. 894.

sino a cada una de las empresas consideradas aisladamente y porque no abarca al conjunto de la actividad económica de la sociedad, a todo el proceso social de la producción y de la distribución. La racionalidad de la actividad de la empresa capitalista tiene carácter *económico-privado* y no *económico-social*. La racionalidad de la actividad de la empresa capitalista consiste en la aplicación del principio de la racionalidad económica para la realización de un fin privado, que se propone lograr la maximización del beneficio privado; dicha racionalidad no sirve para ningún fin que abarque la totalidad de la actividad económica de la sociedad. Esto se deriva de la propiedad privada de los medios de producción y de su consecuencia: el carácter anárquico del modo de producción capitalista.

La propiedad privada de los medios de producción no tolera sino los fines privados de las empresas particulares, cada una de las cuales prosigue la obtención de su máximo beneficio. Por el contrario, no existe ningún fin común que abarque el conjunto del proceso social de la producción y de la distribución, un fin al cual esté subordinada la actividad de todas las empresas. En el seno de la empresa capitalista existe una integración de todos los medios por el fin que tal empresa se propone; pero no existe y, en las condiciones de la propiedad privada de los medios de producción, no podría existir una integración de los fines de las empresas particulares en un fin común que presida la actividad económica de la sociedad. Por esto precisamente, en el marco del modo de producción capitalista, el principio de la racionalidad económica no se aplica sino en el interior de las diversas empresas, pero no encuentra ninguna aplicación en el conjunto de la economía de la sociedad; pues, para que esto ocurra, es indispensable la propiedad social de los medios de producción.

Esta deformación del principio de racionalidad económica es consecuencia del carácter antagónico de las relaciones de producción capitalistas. En el marco de las relaciones de producción capitalista, la maximización del beneficio de la empresa se hace por medio de la explotación de la clase de los trabajadores asalariados; pues el beneficio es, en efecto, una parte de la plusvalía. La aplicación del principio de la racionalidad económica por la empresa capitalista se traduce en una presión constante del propietario de la empresa para aumentar la tasa de plusvalía, y esto se consigue frecuentemente en detrimento de la salud, de la seguridad y, a veces, hasta de la vida de los obreros. Esta presión es más visible cuando la empresa capitalista aplica la segunda variante del principio de racionalidad económica, o sea, el principio de economía de los medios. La economía de los medios es para la empresa capitalista la que recae sobre el costo de la producción, es decir, la economía de los medios materiales y de los gastos de mano de obra, o sea, la economía en los salarios obreros. La primera economía conduce a condiciones de trabajo que no tienen en cuenta la salud y la seguridad de los obreros ni las necesidades de sus personas como trabajadores. La segunda con-

duce a una presión constante sobre los salarios, a la reducción de la contratación, lo que termina frecuentemente en un paro masivo.

Al explicar la aplicación de este principio de economía a los medios de producción, Marx dice lo siguiente: "El régimen capitalista de producción, como corresponde a su carácter contradictorio y antagónico, da un paso más y dilapida la vida y la salud del obrero, considerando la degradación de sus mismas condiciones de vida como economía en el empleo del capital constante[27] y, por tanto, como medio de elevación de la cuota de ganancia. (...) Esta economía se traduce en el hacinamiento de los obreros en locales estrechos y malsanos, lo que en términos capitalistas se conoce con el nombre de ahorro de edificios; en la concentración de maquinaria peligrosa en los mismos locales, sin preocuparse de instalar los necesarios medios de seguridad contra los peligros; en la omisión de todas las medidas de precaución obligadas en los procesos de producción que por su carácter son atentatorios para la salud o que, como en las minas, llevan aparejados peligros, etc. Esto, sin hablar de la ausencia de toda medida encaminada a humanizar, a hacer agradable o simplemente soportable para el obrero el proceso de producción. Desde el punto de vista capitalista, esto sería un despilfarro absolutamente absurdo y carente de todo fin. La producción capitalista es siempre, pese a su tacañería, una dilapidadora en lo que se refiere al material humano".[28]

Esta tendencia a mantener los salarios obreros al nivel mínimo es tan evidente que no tiene necesidad ni de ejemplos ni de comentarios. Si hoy, en los países capitalistas más avanzados, ha disminuido el despilfarro de la salud, de la seguridad y de la vida de los obreros, y, si también ha disminuido parcialmente la tendencia a mantener los salarios a su más bajo nivel, esto no proviene del principio de la racionalidad económica aplicado dentro de las empresas capitalistas; al contrario, esto resulta a pesar de este principio, como consecuencia de la fuerza de la clase obrera, de su organización sindical y política, así como de su capacidad para aprovechar dicha fuerza. La prueba de ello la tenemos en que los fenómenos des-

27 Carlos Marx entiende por capital constante el valor de los medios de producción empleados; es decir, el valor de las materias primas, de las materias auxiliares y de los instrumentos de trabajo (*El Capital*, ed. esp. cit., tomo I, p. 158).

28 C. MARX, *El Capital*, libro 3º, tomo III, ed. esp. cit., p. 99. KAUTSKY expone muy claramente la acción antagónica del principio de la racionalidad económica en el marco de la producción capitalista: ..."economizar es, sin duda, una virtud, no sólo técnica sino económica. Sin embargo, existen relaciones económicas en las cuales los poderosos consideran que economizar es dilapidar la fuerza de trabajo de otros hombres que dependen de ellos, sean estos esclavos o trabajadores asalariados. Tal despilfarro caracteriza a ciertas relaciones económicas. (...) En el mundo de los intereses de clase contrapuestos, es imposible considerar toda la economía como economía de todos los grupos que en ella participan. El capitalista economiza en los salarios, pero no en los tiempos de trabajo de sus obreros. Donde no encuentra resistencia, realiza a este respecto el despilfarro más insensato, en nombre, como es natural, del principio económico. Sólo en la técnica, y no en el campo de la economía, el "principio económico" tiene siempre un significado unívoco, ya que, en la técnica, no existen ni intereses opuestos ni clases". (*Die materialistische Geschichtsauffassung*, ed. cit., tomo I, pp. 726-727.)

critos por Marx subsisten en los países en que la clase obrera es débil, inorganizada, privada de posibilidades de acción política, como, por ejemplo, en los países bajo dominación extranjera o que tienen un sistema político no democrático.

En el marco del modo de producción capitalista, el principio de la racionalidad económica actúa, pues, de forma antagónica.

El carácter limitado —económico-privado— y el modo de acción antagónico del principio de la racionalidad económica en el marco del modo de producción capitalista, hacen que su aplicación por la empresa capitalista no garantice la utilización óptima de los medios desde el punto de vista del conjunto de la sociedad, o sea, no garantice la utilización óptima de las fuerzas productivas sociales. La economía máxima de los medios en la empresa se asocia a un despilfarro de los medios en la escala del conjunto de la sociedad. Esto se manifiesta bajo la forma de un derroche de las fuerzas productivas humanas, como ya hemos visto anteriormente, y, al mismo tiempo, bajo la forma de un despilfarro de las fuerzas productivas materiales. Esto es aplicable sobre todo en cuanto se refiere a las riquezas naturales, a las que las empresas capitalistas someten con frecuencia a una economía de pillaje; por ejemplo, la explotación de las riquezas forestales, de la pesca marítima, la explotación de la tierra, etc. La tendencia a una economía de pillaje con respecto a la fuerza de trabajo y a las riquezas naturales se desprende del hecho de que la empresa capitalista no tiene en cuenta la necesidad social de reproducción de la fuerza de trabajo y de las fuerzas naturales, lo que es consecuencia del carácter específico de las relaciones de producción capitalistas.

Otro síntoma de despilfarro de las fuerzas productivas son las crisis económicas, las cuales resultan de que el principio de la racionalidad económica aplicado a la empresa capitalista tiene sólo un ámbito de aplicación limitado —privado— y de que su acción es antagónica. Además conviene recordar, por un lado, el despilfarro de las fuerzas productivas realizado por la actividad de los monopolios y de los oligopolios,[29] los cuales reducen la producción con el fin de mantener la estructura monopolista de los precios y el valor de los capitales, y, por otro lado, el despilfarro que representa el hecho de que el capitalismo monopolista sea económicamente incapaz de desarrollar las fuerzas productivas en los países atrasados. Por lo tanto, el principio de la racionalidad económica, aplicado en el marco del modo de producción capitalista, da un resultado deforme y contrario —desde el punto de vista del conjunto de la sociedad— a su propio principio de utilización óptima de los medios. De todo esto resulta, como dice Marx, que "la producción capitalista (...) pierde de un lado para la sociedad lo que por otro lado gana para el capitalista individual".[30]

[29] Para la significación del término "oligopolio", véase más adelante el capítulo VII, nota 28.

[30] C. MARX, *El Capital*, libro 3º, tomo III, ed. esp. cit., p. 99.

A pesar de estas deformaciones, la racionalidad de la actividad económica en el seno de la empresa capitalista, la práctica de un comportamiento acorde con el principio de la racionalidad económica y, sobre todo, la toma de conciencia de este principio por el pensamiento humano constituyen una conquista de importancia histórica. Se trata de una conquista tan importante como los enormes progresos realizados por la técnica material en el marco del modo de producción capitalista; progresos que, por otra parte, están en estrecha conexión con la aplicación en la actividad de la empresa del principio de la racionalidad económica. Gracias a la racionalización de la actividad económica, a la aplicación del principio de la racionalidad económica con el fin de alcanzar el máximo beneficio de la empresa, han surgido estímulos y posibilidades para obtener un rápido desarrollo de las fuerzas productivas. Actualmente, cuando es posible, e incluso necesario, a causa de la madurez de las fuerzas productivas, pasar a nuevas relaciones de producción basadas en la propiedad social de los medios de producción, aparece también la posibilidad —e igualmente la necesidad— de pasar de la racionalidad económica limitada a la empresa privada, a una racionalidad económica aplicada a escala social. Esto abre una nueva etapa en la historia de la aplicación del principio de la racionalidad económica.

La planificación de la economía social, realización de la racionalidad económica a escala social

Como hemos indicado, la racionalidad de la actividad económica a escala social exige que los fines a los que aspiran las diversas empresas estén subordinadas a un fin que abarque la totalidad del proceso social de la producción y de la distribución; en otros términos, exige la coordinación de la actividad de las diversas empresas, la integración de sus fines en un fin común, que dirija el conjunto de la actividad económica de la sociedad. Esta coordinación lleva el nombre de *planificación de la economía social.* En el régimen capitalista, aparece ya cierta necesidad de desbordar los límites de la racionalidad económica privada, y también la necesidad de coordinar la actividad de las diversas empresas; por consecuencia, ya en el régimen capitalista surge la necesidad de planificar. Esta necesidad nace en el seno de ciertas asociaciones de empresas capitalistas (los consorcios, los trusts, los cárteles, surgidos en la época del capitalismo monopolista), y también a causa de la intervención del Estado en varios dominios de la actividad económica. Sin embargo, debido a la propiedad privada de los medios de producción, tal planificación no puede abarcar la totalidad de la economía social y, por lo tanto, aunque es verdad que ensancha el alcance de la racionalidad económica privada, no puede modificar ni el carácter limitado, ni el modo antagónico de su acción. Además, a causa de la propiedad privada de los medios de producción, tales planes, que abarcan sólo un grupo dado de empresas capitalistas, tienen un poder de ejecución restringido sobre

cada una de estas empresas individuales. Y, por razones que estudiaremos más adelante, incluso la ejecución rigurosa de los planes establecidos por el Estado conoce ciertos límites, debido sobre todo a las grandes empresas monopolistas y oligopolistas, a menos que estos planes sean expresión de los fines económicos privados de dichas empresas. Sin embargo, también en tal caso la racionalidad de estos planes se ve comprometida por el carácter antagónico de las relaciones de producción capitalistas.

La planificación de la economía social, dicho de otro modo, la obtención de la racionalidad a escala social del proceso de la producción y de la distribución, sólo es posible con el modo de producción socialista.

La propiedad social de los medios de producción transforma el carácter de la empresa que llega a ser una *empresa socialista*. La maximización del beneficio deja de ser el fin último de la empresa. La actividad de la empresa socialista está subordinada a un fin de la sociedad entera, expresado por el plan de la economía social. Este plan define el fin bajo la forma de un objetivo cuantitativamente mensurable: por regla general, bajo la forma de un determinado ingreso nacional. Generalmente el plan establece también los medios principales que deben servir para la realización de este fin, por ejemplo, el volumen y la repartición de las inversiones, la producción de las diversas ramas de la industria y la agricultura, la mano de obra, la distribución, etc., y fija a las empresas tareas determinadas.

La categoría del beneficio se mantiene en la empresa socialista; pero sin embargo, deja de representar el fin último de su actividad, para transformarse en un medio subordinado al fin social —general del plan. El beneficio sirve de estímulo para la ejecución de las tareas del plan, y también sirve de medio para verificar si el comportamiento está conforme con el principio de la racionalidad económica. De esta manera, en el modo de producción socialista, se produce una integración de los fines de la actividad de las diversas empresas en el fin social común, expresado en el plan de la economía social. La amplitud de esta integración puede ser variable, pues corresponde con la extensión de la sociedad.[31] Actualmente en los países en que prevalece o se desarrolla el modo de producción socialista, tal extensión coincide con la de la organización estatal de la sociedad y abarca por tanto toda la economía nacional. En un estadio ulterior de desarrollo del modo de producción socialista, la planificación de la economía social tendrá forzosamente un alcance internacional; ya hoy, vemos que los primeros embriones de tal planificación están surgiendo en el ámbito internacional.[32]

[31] Como ya hemos explicado anteriormente, entendemos por sociedad todos los hombres unidos entre sí por relaciones de cooperación y de división del trabajo; es decir, los hombres que cooperan entre sí y trabajan los unos para los otros. Cf. cap. II.

[32] La coordinación parcial de los planes económicos realizada por el Consejo de Cooperación Económica del cual forman parte la Unión Soviética y los países de democracia popular, constituye un embrión de este tipo.

La estructura jerarquizada de los fines, rasgo peculiar de la planificación socialista

La subordinación de la actividad de la empresa socialista al fin fijado en el plan de la economía social puede ser directa o indirecta. Por ejemplo, en el marco del plan de la economía nacional, pueden existir planes que se refieran a diversos niveles inferiores: planes territoriales o de otra índole. Por tanto, pueden existir planes por regiones, distritos, etc., y también planes de un conjunto determinado de empresas: el plan de la industria mecánica, el del *trust* del lignito, etc. La actividad de la empresa puede estar subordinada al plan establecido en un nivel inferior, y no estarlo directamente al plan general de la economía social. Sin embargo, todos los planes de nivel inferior están subordinados al plan general de la economía social; los fines que se fijan en los primeros son medios para realizar el fin establecido en el plan general de la economía social. Además, puede haber ciertas empresas socialistas que no tengan ninguna tarea fijada por el plan, y que actúen conforme al principio del máximo beneficio; pues, al establecer las condiciones en las que se obtiene el beneficio máximo, el plan determina al mismo tiempo el resultado de la actividad de tales empresas. Se trata también, por tanto, de un medio de subordinar, de forma indirecta, la actividad de la empresa al fin del plan de la economía social.

La integración de los fines de la actividad de las empresas socialistas en un fin común establecido por el plan de la economía social conduce a la aparición de una estructura jerarquizada de los fines. En la cúspide de esta estructura está el fin supremo, es decir, el fin del plan de la economía social, al que nosotros llamaremos igualmente el fin de primer orden. Los medios que sirven directamente para la realización de este fin constituyen los fines de segundo orden. Los medios que sirven directamente para la realización de los fines de segundo orden constituyen a su vez los fines de tercer orden, etc. Los fines de la actividad de las diversas empresas ocupan escalones diferentes en esta jerarquía de los fines. Los ferrocarriles, por ejemplo, y las grandes empresas siderúrgicas realizan fines de segundo orden, mientras que una forja local o una fábrica de botones realizan fines al nivel inferior de la jerarquía. El lugar que el fin de la actividad de la empresa ocupa en esta jerarquía de fines nos sirve generalmente para averiguar si los lazos de la empresa con el plan de la economía social son directos o indirectos, y también para saber cuál es el nivel y el carácter de este lazo indirecto.

La estructura jerarquizada de los fines es una peculiaridad del modo de producción socialista, de la misma manera que es una peculiaridad del modo de producción capitalista la existencia de fines independientes y paralelos de las empresas privadas: sus esfuerzos por lograr los más altos beneficios. La estructura jerarquizada de los fienes es, pues, la expresión de la planificación de la economía social, de la integración de los fines de las diversas empresas socialistas en un fin supremo deter-

minado por el plan de la economía social. Esta estructura expresa igualmente la racionalidad económica a escala social, que caracteriza al modo de producción socialista. Esta racionalidad, expresada en la estructura jerarquizada de los fines, no se obtiene inmediatamente y en forma acabada desde la aparición de las relaciones de producción socialistas; se desarrolla lentamente, laboriosamente, a medida que se va desarrollando el modo de producción socialista.

El modo de producción socialista sólo hereda del modo de producción capitalista, aparte de las fuerzas productivas, la metodología propia de la racionalidad económica privada de las empresas capitalistas y, particularmente, el cálculo monetario y la contabilidad, junto con la idea misma del principio de racionalidad económica. Se trata de una gran herencia histórica, pero insuficiente para realizar la racionalidad económica social de la producción y de la distribución; pues permite aplicar el principio de la racionalidad económica en los límites estrechos de la empresa, pero no proporciona el método apropiado para unificar la actividad de la empresa, en una estructura jerarquizada de fines subordinada al fin principal. Por tanto, la sociedad socialista debe elaborar este método en el curso de su propio desarrollo.

Los problemas fundamentales del método en la planificación de la economía social

En la primera fase del desarrollo del modo de producción socialista, la coordinación de los diversos fines de la actividad económica y su ordenación en una estructura jerarquizada de los fines (expresión del principio de la racionalidad económica aplicado a escala pan-social), no se hace sin dificultades. Ante todo, los vestigios de los modos de producción anteriores, particularmente el sector de la producción capitalista, y a veces también los elementos feudales, no se someten sino difícilmente y con resistencia a la planificación de la economía social. Tampoco es fácil planificar la actividad del sector pequeño-industrial. Además, existen dos dificultades más. La primera reside en que los fines del plan de la economía social no están coordinados e incluso frecuentemente no están cuantificados, y existe más de un fin al que puedan subordinarse jerárquicamente los restantes fines. Sólo progresivamente, conforme se va dominando la práctica de la planificación, se produce la cristalización del fin principal y la integración de todos los demás objetivos en una estructura jerarquizada de fines. La segunda dificultad reside en que los medios propios para llevar a cabo tal integración no están aún elaborados. Estas dificultades son superadas a través del desarrollo y perfeccionamiento de la metodología de la planificación de la economía social.

La metodología de la planificación de la economía social representa en el modo de producción socialista un papel análogo al que representa en el modo de producción capitalista el cálculo monetario y la contabilidad de la empresa. El cálculo monetario y la contabilidad cons-

tituyen también el punto de partida histórico de la metodología de la planificación de la economía social. Ya Marx había observado que, en un régimen socialista, la contabilidad, producto y consecuencia del desarrollo del capitalismo, encontraría su aplicación en la planificación de la economía social. Sobre este aspecto, Marx escribe lo siguiente: "Cuando desaparezca el régimen capitalista de producción, siempre y cuando quede en pie la producción social (...), la regulación del tiempo de trabajo y la distribución del trabajo social entre los diferentes grupos de producción y, finalmente, *la contabilidad acerca de todo esto*, serán más esenciales que nunca" (el subrayado es mío. O. L.).[33]

Ya anteriormente, había llamado la atención Marx sobre la necesidad de aplicar, en esta materia, el principio de la racionalidad económica: "La economía del tiempo, así como la división planificada del tiempo de trabajo entre las diversas ramas de la producción, continúa siendo la primera ley económica de la producción social comunitaria (*gemeinschaftliche Produktion*). Esto incluso llega a convertirse en una ley de un alcance infinitamente más vasto que actualmente."[34] Lenin ha insistido particularmente en la necesidad de aplicar la contabilidad así como la estadística económica en la economía socialista. Considera que la contabilidad aplicada a escala del conjunto de la economía nacional constituye un rasgo peculiar y esencial del modo de producción socialista: "La *contabilidad* nacional, el *inventario* nacional de la producción y de la repartición de los productos, deberán ser algo semejante, podríamos decir, al *esqueleto* de la sociedad socialista."[35] Lenin ha subrayado más de una vez, en sus escritos y discursos, la necesidad y la significación de la contabilidad a escala nacional que abarque al conjunto del proceso social de la producción y de la distribución.

El método de los balances en la economía social

La metodología de la planificación de la economía social se ha desarrollado apropiándose las categorías y los métodos de la contabilidad de la empresa capitalista y aplicándolos al conjunto del proceso social de la producción y de la distribución. A este propósito, el *cálculo de los balances* ha constituido el principal instrumento metodológico. El establecimiento de los balances relativos al conjunto del proceso social de la producción y de la distribución ha sido realizado por primera vez en la Unión Sovié-

[33] C. MARX, *El Capital*, libro 3º, tomo III, ed. esp. cit., p. 787. Consultar también *El Capital*, libro II, tomo II, ed. esp. cit., p. 120: "La contabilidad (...) es más necesaria cuanto más carácter social adquiere este proceso [de la producción de mercancías] y más pierde su carácter puramente individual; es más necesaria, por tanto, en la producción capitalista que en la producción desperdigada de las empresas artesanales y campesinas, y más necesaria todavía en una producción de tipo colectivo que en la producción capitalista."

[34] C. MARX, *Grundrisse der Kritik der politischen Oekonomie*, Berlín, 1953, p. 89.

[35] V. LENIN, *¿Se sostendrán los bolcheviques en el poder?*, Ediciones en Lenguas Extranjeras, Moscú, 1951, p. 25.

tica, primer país en que fue establecido el modo de producción socialista. La planificación de la economía nacional, en la Unión Soviética, lleva consigo el establecimiento anual de toda una serie de balances cuyo conjunto abarca los aspectos esenciales de la economía nacional. El primer balance sintético, que abarcó el conjunto de la economía nacional de la URSS para el año económico 1923-24, fue publicado en 1926. Actualmente se establecen todos los años los balances de producción y desgaste de materiales (balance de materiales), de las necesidades y recursos disponibles en las diversas ramas de la producción y de la distribución, de la maquinaria industrial, del comercio exterior, de los ingresos y gastos de la población, etc. Estos balances particulares se combinan para formar un balance general de toda la economía nacional, que presenta de forma sintética el proceso social de la producción y distribución y muestra la producción y repartición del ingreso nacional, así como la dirección y las partes del mismo destinadas al consumo y a la inversión. En la URSS, los balances detallados y el balance de la economía nacional se han transformado en una parte de la estadística económica, la cual ha sido adaptada a las necesidades de la planificación de la economía nacional.[86]

Los balances de la economía nacional son un instrumento de coordinación de las diversas tareas del plan de la economía nacional, un instrumento para integrar todos los fines contenidos en el plan en una estructura jerarquizada de dichos fines. También es, al mismo tiempo, un medio para controlar los planes desde el punto de vista del principio de racionalidad económica, puesto que permite esclarecer si los diversos medios de que dispone la sociedad han sido aprovechados al máximo o en qué medida se han aprovechado. Los balances económicos a escala social representan, pues, en la economía socialista, un papel análogo a la contabilidad en las empresas capitalistas, con la diferencia de que estos balances son un instrumento de control de la racionalidad económica

86 Acerca de la historia de los balances de la economía nacional en la URSS, véase T. RIABUSKIN, *Iz istorii balansa narodnogo joziaistva SSSR* (Sobre la historia del balance de la economía nacional en la URSS). Informe de los científicos soviéticos a la XXXI sesión del Instituto Internacional de Estadística de Moscú, Academia de Ciencias de la Unión Soviética, 1958. Todos los manuales de estadística económica soviética llevan, actualmente, una descripción de las principales clases de balances socio-económicos y una explicación de los métodos empleados para elaborarlos. Cf., por ejemplo, *Kurs ekonomicheskoi statistiki* (Curso de estadística económica) bajo la dirección de A. PIETROV, Moscú, 1954, cap. VIII; véase, también, A. GOSULOV, *Ekonomicheska statistika* (Estadística económica), Moscú, 1953, cap. VII. En cuanto al balance de la economía nacional, cf. S. STRUMILIN, *Balans narodnovo joziaistva kak orudiye sotsialisticheskovo planirovaniya* (El balance de la economía nacional como instrumento de la planificación socialista), publicado en *Études économiques*, nº 89, con el título de *La balance de l'économie nationale, instrument de la planification socialiste*, París, 1955, así como V. NEMCHINOV, *Statistichecheskiye y economicheskiye voprosi postroyeniya balansa narodnogo joziaistva. Ucheniye zapiski statistikie* (Cuestiones estadísticas y económicas en la elaboración del balance de la economía nacional. Anotaciones científicas de estadística), tomo III, Academia de Ciencias de la URSS, Moscú, 1957. Por lo que se refiere a la literatura polaca, véase *Statistika spolezno-gospodarsva* (Estadística económico-social), bajo la dirección de Kasimiers ROMANIUK, Polgos, Varsovia, 1954, cap. XIII.

a escala social, y no de la racionalidad económico-privada, como la contabilidad en la empresa capitalista.

El método de los balances económicos a escala social se ha extendido a todos los países en que se ha establecido el modo de producción socialista y en los que, por consecuencia, se ha introducido la planificación de la economía nacional. Últimamente, en muchos países capitalistas se ha comenzado también a establecer balances que abarcan diversos aspectos de la economía nacional, a causa de la necesidad —a que hemos aludido anteriormente— de salir de los estrechos marcos de la racionalidad económica privada de las empresas, de la intervención creciente del Estado en las relaciones económicas y a causa también de la actividad económica directa del Estado. Este proceso fue especialmente favorecido por la segunda Guerra Mundial junto con las necesidades de la reconstrucción económica de la posguerra. También han representado un gran papel en esta cuestión los éxitos de la economía nacional en la URSS, así como el deseo de utilizar los métodos de planificación desarrollados en la URSS, con el fin de racionalizar y estabilizar la economía capitalista.[87]

Se llama *contabilidad nacional* * a la aplicación del cálculo de los balances al conjunto de la economía nacional en los países capitalistas.[88] Ha adquirido particular importancia el método de los balances, combinado con la formulación matemática de las condiciones de compatibilidad de los diversos fines en la producción. Este método, conocido bajo el nombre de análisis del "insumo-producto" * (*input-output analysis*), se

[87] E. H. Carr, en su obra *The Soviet Impact on the Western World* (Londres, 1947, pp. 20-42), describe cómo los éxitos económicos de la URSS han repercutido en la política económica de los países capitalistas y han suscitado intentos de adopción por la economía capitalista de ciertos elementos de los métodos soviéticos de planificación.

* En italiano "ragioneria sociale" o "contabilita nazionale"; en inglés, "social accounting" o "national accounting".

[88] Véase sobre esta cuestión R. Stone, *Function and Criteria of Social Accounting, Income and Wealth*, Cambridge, 1951; F. Perroux, *Les Comptes de la Nation*, París, 1949; J. Ohlson, *On National Accounting* (Estocolmo, 1951), tr. esp. de F. M. de Escondrillas, *Contabilidad nacional*, 2ª ed., Aguilar, Madrid, 1960. Cf. también Erich Schneider, *Einführung in die Wirtschaftstheorie* (6ª ed., Tubinga, 1955), tr. esp. de J. E. Morera, introducción de Manuel de Torres, *Teoría económica*, tomo I, 3ª ed., Aguilar, Madrid, 1962, 1ª parte, cap. VI. A veces, los balances de la economía nacional, en los países capitalistas, se designan con la expresión "presupuestos de la economía nacional" (*national economic budgets*, en inglés, *budgets de l'économie nationale*, en francés, etc.).

* En España se suele emplear el término "factor" (*input*) y "producto" (*output*), cf., por ejemplo, la traducción española hecha por Fabián Estapé de la obra de Leontiev, *La estructura de la economía americana 1919-1939*, Ed. J. M. Bosch, Barcelona, 1958, apéndice bibliográfico de F. Estapé, p. 298. También suelen emplearse sin traducir los mismos términos ingleses *input-output*. En Hispanoamérica, se suele traducir *input* por "insumo" y *output* por "producto" —la CEPAL acepta y recomienda el empleo de estos dos términos—, cf. la traducción española de Rubén C. Pimentel de la obra de Chenery y Clark, *Economía interindustrial, insumo-producto y programación lineal*, Fondo de Cultura Económica, México, 1963. En la traducción española de la obra de O. Lange, *Introducción a la econometría* se emplean los términos "inducto-producto" y

ha elaborado bajo la influencia directa del análisis del proceso social de la reproducción hecho por Marx, así como del desarrollo del método de los balances económicos a escala social en la Unión Soviética, durante el periodo de los trabajos preparatorios del primer plan quinquenal.[39]

La significación práctica de la "contabilidad nacional" es muy limitada en el marco del modo de producción capitalista; pues, en estas condiciones, como ya hemos visto, es imposible una racionalidad económica a escala social de la actividad económica. La significación de la "contabilidad nacional" en los países capitalistas reside más bien en que constituye una prueba de que en dichos países se ha adquirido conciencia de la necesidad de salir de los marcos de la racionalidad económica privada de las empresas particulares y garantizar una racionalidad económica social del proceso de producción y distribución. Los métodos de la "contabilidad nacional", sobre todo el *input-output analysis*, no encuentra plena aplicación sino dentro de la planificación de la economía nacional y, por consecuencia, dentro del marco del modo de producción socialista. Los instrumentos de investigación científica ligados a estos métodos

se explica que se refieren a "los flujos intersectoriales" o a "las relaciones interindustriales" (F.C.E., México, 1964, p. 167). Los italianos han traducido estos términos por *immissioni ed erogazioni* (entradas y salidas).

[39] El economista americano V. Leontiev, en su obra *The Structure of American Economy 1919-1930*, Oxford University Press, Nueva York, 1941 (tr. esp. y apéndice bibliográfico de Fabián Estapé, *La estructura de la economía americana, 1919-1930*, J. M. Bosch, Barcelona, 1958), fue el primero en introducir el *input-output analysis* (anteriormente en 1937, publicó un artículo sobre este mismo tema en la *Review of Economic Statistics*). Actualmente, este tipo de análisis se aplica ampliamente en muchos países y ha producido una abundante literatura sobre el particular. En polaco, constituye una introducción al análisis insumo-producto la obra de Oscar Lange, *Wstep do ekonometrii*, tr. esp. cit., *Introducción a la econometría*, pp. 164-268, así como *Przeplywy miedzygaleziowe* (Relaciones interindustriales), de Pawel Sulmicki, Polgos, Varsovia, 1959. Leontiev publicó ya en 1925 un primer esquema de los fundamentos de este método en su artículo *Balans narodnogo jociaistva SSSR* (Balance de la economía nacional de la URSS), publicado en la revista *Planovoye joziaistvo*, nº 12, 1925. Este artículo constituía una contribución a la discusión que se desarrollaba durante los trabajos preparatorios del primer plan quinquenal soviético. Leontiev trabajaba entonces en la Comisión Nacional de Planificación Económica de la Unión Soviética (Gosplan); después prosiguió sus trabajos sobre la economía nacional en los Estados Unidos. Sus trabajos ulteriores han suscitado un gran interés durante la segunda Guerra Mundial y en la posguerra, y han encontrado, además, amplia aplicación práctica, sobre todo, después de la guerra. V. S. Niemshinov ha hecho un estudio comparativo del *input-output analysis* y la metodología soviética de los balances de la economía nacional, en su obra, *Balansovyi mietod v statistikie* (Método de los balances en la estadística). Informe de los científicos soviéticos a la sesión XXX del Instituto Internacional de Estadística, Academia de Ciencias de la Unión Soviética, Moscú, 1957. Niemchinov valora positivamente la aportación de Leontiev a la ciencia de los balances de la economía nacional. Cf. *Nekotoriye voprosi ispolzovaniya balansovogo mietoda v statistikie vzaimosviazannij economicheskij sistiem* (Algunas cuestiones sobre la utilización del método de los balances en la estadística de los sistemas económicos interdependientes). Informe de los científicos soviéticos a la sesión XXXI del Instituto Central de Estadística, Moscú, 1958, pp. 17-18.

se aplican ahora en la planificación de la economía nacional en los países socialistas.[40]

Después de la adopción de la contabilidad por partida doble y del cálculo de los balances en las empresas capitalistas, el cálculo de los balances económicos a escala social constituye el segundo gran salto histórico hacia adelante, en el desarrollo de los métodos de la actividad económica racional. La contabilidad —junto con el cálculo de los balances— apareció en los periodos iniciales del desarrollo del capitalismo, como instrumento del cálculo monetario mercantil, base de la aplicación del principio de racionalidad económica en la empresa capitalista. El balance económico a escala social o "contabilidad social", apareció en los periodos iniciales del desarrollo del modo socialista de producción como instrumento del cálculo monetario socialista en la aplicación del principio de la racionalidad económica al nivel de la economía nacional.

Las diversas esferas de aplicación del principio de la racionalidad económica

El principio económico o principio de la racionalidad económica ha surgido ligado a la actividad económica del hombre. De aquí proviene su nombre. Sin embargo, su aplicación no se limita únicamente a la actividad económica; se aplica también en otras muchas esferas de la actividad humana, sobre todo en la de la técnica. Una máquina, por ejemplo, puede realizar más o menos trabajo con un gasto dado de carburante o, lo que viene a ser lo mismo, una máquina puede gastar más o menos carburante, para la realización de un trabajo dado. Hablamos entonces de mayor o menor eficiencia técnica de la máquina; al contrario, cuando proyectamos una máquina, proyectamos una cuyo rendimiento técnico sea el máximo posible para un costo de construcción dado. De la misma manera, cuando planificamos una central eléctrica, intentamos lograr el mayor rendimiento técnico posible, medido, por ejemplo, en Kw. de energía eléctrica producidos por tonelada de carbón consumido, para un costo de construcción dado. Así se actúa de acuerdo con el principio económico.

Otra esfera en que se aplica el principio de la racionalidad económica es la de la estrategia y la táctica militares. Una estrategia o una táctica racional consiste en obtener el efecto estratégico o táctico máximo con un número dado de fuerza, o también —para expresar la misma cosa bajo la forma de segunda variante— en obtener un efecto estratégico o

40 Actualmente comienza a aplicarse el análisis del insumo-producto en la Unión Soviética, Polonia, Yugoslavia, Hungría y Checoslovaquia. Los artículos esenciales publicados sobre esta cuestión en los países socialistas han sido recogidos en la obra *Metoda bilansova v gospodarsce sosjalistycznej* (El método de los balances en economía socialista), Polgos, Varsovia, 1959. Simultáneamente, se ha comenzado a aplicar, en los países socialistas, el método de la programación lineal, del cual trataremos a continuación de este capítulo.

táctico determinado con un mínimo número de fuerzas. Encontramos ejemplos semejantes en todos los dominios de la acción racional: la manera racional de aprender a tocar el piano es la forma mediante la cual el alumno obtiene el máximo resultado en un lapso de tiempo dado (o un resultado dado en el menor tiempo posible); un medio racional de transportar fardos es aquel por el cual una cantidad determinada de fardos se transporta con el menor esfuerzo o, dado un esfuerzo determinado, el que transporta la mayor cantidad posible de fardos. En materia de investigación científica el principio económico encuentra aplicación igualmente. Se manifiesta con más claridad en la estadística matemática, donde existe el problema de la estimación de cierta magnitud o de la verificación de una hipótesis estadística por medio del menor número posible de observaciones; en relación con esto, se habla de la conocida noción de la eficiencia de los diversos métodos estadísticos.

Resulta, pues, que el principio de racionalidad económica es el principio de toda actividad racional del hombre tendiente a realizar al máximo un fin determinado. Cada vez que la actividad es racional o que el fin es cuantitativamente mensurable o, al menos, se puede expresar bajo la forma de un grado más o menos grande de realización, interviene el principio de racionalidad económica. La actividad económica es, pues, el dominio más amplio de aplicación de este principio, e igualmente aquel en que dicho principio surgió primeramente, pero no es el único. Además, el principio económico ha conquistado y conquista cada día nuevos campos de aplicación.

Sabemos que, en las condiciones del modo de producción capitalista, la racionalización del modo de obrar y la cuantificación del fin penetran en todas las esferas de la actividad humana que revisten el aspecto de actividad lucrativa y, especialmente en la actividad de la empresa capitalista. Esto ha implicado la racionalización y cuantificación de los fines en otras muchas esferas de la actividad humana, a causa de la ligazón directa que existe entre dichas esferas y la actividad para el lucro (por ejemplo, en la técnica), pero también, de forma indirecta, a causa del ambiente psicológico —*climat psychique*— dominante en la formación social capitalista. La vida individual y social, así como la cultura, han sido racionalizadas y, en parte, han llegado a constituir campos de aplicación de la cuantificación de los fines (por ejemplo, la mensurabilidad cuantitativa de los resultados en el deporte moderno). De esta manera, cada vez más y más campos de la actividad humana están sometidos a la aplicación del principio de racionalidad económica.

El modo de producción socialista crea las condiciones para un nuevo avance de la racionalización e, indudablemente, también de la cuantificación de los fines en los diversos dominios de la actividad humana. El hecho de que la totalidad del proceso social de la producción y de la distribución sea abarcado por el plan de la economía social, introduce la racionalidad económica social, lo que indudablemente debe reforzar, en todos los dominios de la actividad humana, la tendencia a racionali-

zar el comportamiento. Además, la superestructura de la formación socialista no tiene necesidad de los numerosos elementos irracionales y hasta anti-racionales que son inevitables en las formaciones sociales basadas en relaciones de producción antagónicas. Al contrario, en la sociedad socialista, tales elementos representan un obstáculo concreto para el desarrollo social, por lo que se hacen denodados esfuerzos para su eliminación. En consecuencia, debemos esperar que el principio de racionalidad económica abarque un área cada vez más amplia de la actividad humana.

La praxeología, ciencia de la actividad racional

Puesto que la racionalidad es hoy el rasgo peculiar de muchos dominios de la actividad humana, surge un problema: descubrir lo que es común a todos los dominios de la actividad racional. De este modo ha nacido la ciencia de la actividad racional llamada *praxeología*. Se trata de una ciencia muy joven aún; hasta el presente, ha sido Tadeusz Kotarbiński quien ha elaborado las bases de esta ciencia en la forma más sistemática.[41]

[41] La obra de Tadeo KOTARBINSKI, *Traktat o dobrej robocie* (Tratado del buen trabajo), publicada en 1955, constituye el primer trabajo sistemático sobre praxeología. Sin embargo, Kotarbiński inició mucho antes sus trabajos sobre esta materia. Citemos *Szkice praktyczne* (Esquemas prácticos), 1913; la monografía *Czyn* (La acción), 1934, así como la disertación *O stosunku sprawstwa* (De la acción causal), 1925. Todos estos trabajos figuran en la recopilación *Pisma wybrane* (Obras escogidas), tomo I, Ed. PIW, Varsovia, 1958. Una exposición sucinta de las nociones esenciales de la praxeología figuran en el folleto del mismo autor *Sprawność i blad* (Eficacia y error), PZWS, Varsovia, 1957 (particularmente el último capítulo), y en su obra *Kurs logiki dla prawników* (Curso de lógica para los juristas), ed. cit., pp. 156-164. Para distinguir la praxeología de la técnica de la actividad, véase KOTARBINSKI, *Zdania prakseologiczne* (Frases praxeológicas), "Studia Filosoficzne", nº 4, Varsovia, 1960, y *Rodzaje zdań prakseologicznich oraz sposoby ich uzasadniania* (Tipos de frases praxeológicas y su justificación), "Kultura i spoleczeństwo", nº 4, Varsovia, 1960. Según von MISES (La acción humana, ed. esp. cit., p. 72, nota 1), el término praxeología fue usado por primera vez por el sociólogo francés Espinas en 1890, en un artículo sobre el origen de la tecnología. Parece que la primera obra sobre praxeología fue escrita por el célebre matemático soviético Eugenio SLUTSKI, con el título *Ein Beitrag zur formal-praxeologischen Grundlegung der Oekonomik*, publicado en alemán y ucraniano, por la Academia Ucraniana de Ciencias, Anales de la clase de ciencias sociales y económicas, volumen IV, Kiev, 1926. En todo caso, ha sido Kotarbiński quien ha difundido este término. Recientemente, también MISES, en la obra que acabamos de citar, emplea con frecuencia este término, con lo que ha contribuido a su difusión (su obra apareció por primera vez en lengua alemana en Génova, en 1940, bajo el título *Nationaloekonomie: Theorie des Handelns und Wirtschaftens*. Como veremos a continuación, Mises, equivocadamente, identifica la praxeología y la economía. También la definición de la praxeología que da KOTARBINSKI ha suscitado algunas críticas. En efecto, define la praxeología como la ciencia de la acción eficaz, en su obra *Kurs logiki dla prawnikow*, ed. cit., p. 3, y en *Sprawność i blad*, p. 104, ed. cit.; en cambio, en el *Traktat o dobrej robocie*, ed. cit., p. 7, define la praxeología como la teoría general de la actividad eficiente, lo que no es la misma cosa. Creemos que la praxeología debe definirse como la ciencia de la actividad *racional*, entendiendo la racionalidad en el sentido metodológico del término. La eficiencia de la acción se refiere a su racionalidad objetiva, la cual no es una propiedad de la acción en cuanto modo de comportamiento, y en consecuencia no constituye un problema de la praxeología, sino de la tecnología.

Se puede también definir la praxeología como "la lógica de la actividad racional"; pues, en efecto, estudia los métodos de inferencia a los que se recurre en la actividad racional. Por esto, la praxeología enuncia los conceptos generales que surgen con ocasión de la actividad racional; conceptos como: el fin y los medios, el método, la acción, el plan, la habilidad, la eficacia, la eficiencia, la economicidad, etc. Designamos estos conceptos con el nombre de *categorías praxeológicas*. Entre estas categorías, la praxeología establece ciertas relaciones que designamos con el nombre de *reglas praxeológicas de comportamiento*; estas reglas intervienen en todos los campos de la actividad racional del hombre.[42] El principio económico o principio de la racionalidad económica es precisamente uno de estos principios praxeológicos de comportamiento.

Ramas de la investigación científica que pertenecen a la praxeología: el análisis operacional y la ciencia de la programación. La cibernética, ciencia auxiliar de la praxeología

Los trabajos de Kotarbiński sobre la praxeología fueron resultado de investigaciones puramente teóricas del autor y se derivaron de sus estudios en el campo de la lógica y de la metodología general de las ciencias. Paralela e independientemente de los trabajos de Kotarbiński, han nacido recientemente dos ramas de la investigación científica afines entre sí, surgidas directamente de la práctica. Se trata del análisis de las actividades, llamado también *análisis* o *investigación operacional* (*operations research*), y de la *ciencia de la programación*. Las dos surgieron a con-

[42] Anteriormente, las categorías praxeológicas y los principios praxeológicos de comportamiento no intervenían sino en dos ciencias: la ética y la economía política. De este modo, estas dos ciencias eran frecuentemente designadas como ciencias morales, sobre todo en Inglaterra y en Francia (*Moral science, sciences morales*), es decir, ciencias del comportamiento humano. Los manuales de ética contienen numerosas categorías praxeológicas, y en economía política han sido desarrolladas numerosas reglas praxeológicas de comportamiento, que representan las consecuencias de la aplicación del principio de racionalidad económica a diferentes condiciones particulares. Como veremos a continuación, en economía política, ha surgido una escuela que identifica la economía y la praxeología. Dado que la ciencia es también un aspecto de la actividad humana, los principios praxeológicos de comportamiento se manifiestan también en las ciencias. Por ejemplo, la base de la estadística matemática, es decir, de la ciencia de la estimación de ciertas magnitudes y de la verificación de ciertos tipos de hipótesis según los resultados de la observación estadística, está constituida no sólo por el cálculo de probabilidades, sino también por ciertas reglas praxeológicas de comportamiento. En las estimaciones estadísticas aparecen dos principios o reglas de comportamiento opuestos entre sí: el principio de la máxima verosimilitud (*maximun likelihood*) de R. A. Fisher, y el principio de la mínima discrepancia (*least variance*) de Markov, del que, por otro lado, se servía ya Gauss. Recientemente ha surgido también la teoría general de las decisiones estadísticas, que hace derivar todas las reglas de comportamiento en estadística matemática del principio económico, cf. A. WALD, *Statistical Decision Functions*, Nueva York, 1950, pp. 8 a 10. La metodología general de las ciencias trata de las reglas praxeológicas del comportamiento. El materialismo dialéctico considera que todo conocimiento es resultado de la actividad social de los hombres, y basa la teoría del conocimiento sobre la regla praxeológica del comportamiento según el "criterio de la práctica".

secuencia de los problemas militares planteados durante la última guerra mundial e inmediatamente después, pero ambas han encontrado rápidamente aplicaciones en el dominio de la actividad económica para cuestiones tales como la organización de los suministros y de los transportes, la coordinación de la producción, la planificación de las inversiones, etc.[43]

[43] Al principio de la segunda Guerra Mundial, se constituyeron grupos de análisis de las operaciones en la aviación, en la marina y en el departamento de desembarco del ejército, en Gran Bretaña, cuya tarea consistía en un análisis científico multilateral de los métodos aplicados en los diversos tipos de operaciones militares. En esta actividad han desarrollado una función particular dos físicos, P. M. S. Blackett y J. D. Bernal. Estos grupos, compuestos de sabios de diversas disciplinas, se ocupan de problemas tales como: el número óptimo de navíos en los convoyes marítimos, la cuantía numérica óptima de las escuadrillas de bombarderos, la profundidad óptima de la explosión de una bomba de profundidad lanzada por un avión contra un submarino, etc. Con la entrada en guerra de los Estados Unidos, surgieron también grupos de análisis de las operaciones en las diversas fuerzas armadas americanas. Estos grupos estudiaron el itinerario óptimo de un navío víctima de un ataque aéreo, la disposición óptima de las minas destinadas a bloquear un puerto enemigo, etc. Una breve historia de la actividad de estos grupos de análisis de operaciones figura en la obra *Introduction à la recherche opérationnelle*, París, 1958, pp. 6-20, de J. F. Closkey y F. N. Treethen, publicada en 1954 con el título original norteamericano *Operations Research for Management*, así como en la obra de J. D. Bernal, *Science in History* (Londres, 1954), tr. esp. de Eli de Gortari, *La ciencia en nuestro tiempo*, Dirección General de Publicaciones de la Universidad Autónoma de México, México, 1960, pp. 105-106 y 353-354. Cf. también C. V. Churchman, R. L. Ackof y E. L. Arnof, *Introduction to Operations Research*, Nueva York, 1958, pp. 9-12. Bernal considera que el empleo del análisis operacional constituyó un importante factor de superioridad de las fuerzas armadas inglesas y norteamericanas sobre las de la Alemania hitleriana, que recurrieron a métodos más intuitivos. En cuanto a la aplicación del análisis operacional en la actividad económica, existen actualmente en los Estados Unidos seis o siete empresas especializadas que efectúan la investigación operacional a petición, y por cuenta, de las empresas industriales o comerciales. Además, algunas grandes empresas industriales poseen sus propias oficinas de análisis operacional. En Inglaterra, han surgido institutos semejantes, especializados en el análisis operacional al servicio de las empresas industriales que trabajan en los campos de la industria, de los transportes ferroviarios y urbanos, de las construcciones de puentes y calzadas, etc. En este mismo país se publica, además, la revista *The Operations Research Quarterly*; en los Estados Unidos, la revista *Operations Research* y, por último, en Francia se publica una tercera, con el título *Revue de Recherche Opérationnelle*. La teoría de la programación se ha desarrollado en los Estados Unidos, después de la segunda Guerra Mundial, bajo los auspicios de la aviación militar, como continuación del análisis operacional. Ésta se propuso estudiar la coordinación óptima en ciertas actividades, como el reclutamiento del personal, la enseñanza profesional, el suministro, la conservación y renovación del material, la construcción de aeródromos, etc. Últimamente, la ciencia de la programación ha encontrado amplio campo de aplicación en las ramas más desarrolladas de la actividad económica. Una breve exposición histórica figura en la obra de R. Dorfman, P. A. Samuelson y R. M. Solow, *Linear Programming and Economic Analysis* (Nueva York, 1958), tr. esp. de Anselmo Calleja, *Programación lineal y análisis económico*, Aguilar, Madrid, 1962, pp. 3-7. Las ideas esenciales de la ciencia de la programación, sin embargo, habían tomado cuerpo antes de esto en la Unión Soviética, en relación con los problemas de organización y planificación de la producción. En 1939, L. V. Kantorovich publicó la obra *Matiematicheskie mietody organizatsii i proizvadstva* (Métodos matemáticos de organización de la producción), Leningrado. Una reproducción, con ligerísimas modificaciones de esta obra, ha sido publicada en italiano en el *Quaderno di documentazione* nº 3, del *Centro di Studio sull'economia sovietica*. En el *Quaderno*

La ciencia de la programación absorbió rápidamente el análisis insumo-producto, que llegó a ser una de sus partes integrantes. El análisis operacional y la ciencia de la programación se aplican hoy en diversos dominios de la actividad humana, en los cuales se plantea el problema de la coordinación de un gran número de acciones tendientes a la obtención de un fin definido y donde ha de encontrarse la combinación óptima de estos factores, es decir, ha de obtenerse un sistema que asegure la realización del fin en un grado máximo. Por esta razón, los campos de investigación aquí mencionados forman parte de la praxeología.[44]

Por último, una tercera ciencia, nacida estos últimos tiempos, la *cibernética* y, sobre todo, uno de sus capítulos, titulado la teoría de la información, se relaciona, igualmente, con la praxeología. La cibernética es la ciencia que trata, en forma abstracta, de un sistema de elementos ligados por relaciones de interacción recíproca.[45] La cibernética descompone estas relaciones en una cadena de causas y efectos, traduce matemáticamente las relaciones entre las causas y los efectos y, de esta manera, estudia el desarrollo de los procesos de causa a efecto dentro de tales sistemas. La cibernética se aplica a la praxeología en dos casos. En primer lugar, cuando la actividad humana se propone un fin de forma indirecta, por medio de la utilización de una larga cadena de causas y efectos, cuyos elementos están concatenados los unos a los otros; en estos casos, la cibernética procede a un análisis preciso de los procesos que se producen en esta cadena. En segundo lugar, en los casos en que las

nº 5, se ha publicado, también de KANTOROVITCH, *L'ulteriore sviluppo dei metodi matematici e loro prospettive di applicazione nella pianificazione e nell'economia*. Este autor ha publicado también otros dos trabajos referentes a la aplicación de la ciencia de la programación: "On the Translocation of Masses" (en lengua inglesa), en *Memorias de la Academia de Ciencias de la URSS*, 1942, núms. 7 y 8, "Primienieniye matiematicheskij mietodov v voprosaj analiza gruzopotopov" (Utilización de los métodos matemáticos en las cuestiones del análisis de los transportes), trabajo incluido en la obra *Problismy povisheniya efiektinosti raboti transporta* (Problemas sobre el aumento de la eficiencia en los transportes), Moscú-Leningrado, Academia de Ciencias de la URSS, 1949. Últimamente, KANTOROVICH ha publicado un trabajo sistemático sobre la programación, bajo el título *Ekonomitcheskii raschet nailuchshevo ispolzovania resursov* (Cálculo económico de la utilización de los recursos), Moscú, 1959. Una buena introducción al análisis operacional y a la programación representa la obra de W. SADOWSKI, *Teoria podejmowavia decyzji* (La teoría de la decisión), Polgos, Varsovia, 1960.

44 Una exposición de los principales problemas y de los principales métodos de análisis operacional y de la ciencia de la programación figura en las obras citadas en la nota precedente. Entre las obras polacas, conviene citar *Wstep do ekonometrii*, de Oskar LANGE (hay traducción española ampliada, bajo el título *Introducción a la econometría*, Fondo de Cultura Económica, México, 1964); el capítulo III de esta obra expone los elementos preliminares de la ciencia de la programación.

45 El término cibernética procede del griego kybernetes, que significa piloto, guía, timonel. Debido a que este término se aplicó en primer lugar a las máquinas e instalaciones que se autogobiernan y después a los procesos biológicos que se autodirigen, se dijo de la cibernética que era la "ciencia de la dirección" o "ciencia del control". El fundador de la cibernética es Norbert WIENER, cuya obra *Cybernetics. Control and Comunication in the Animal and the Machine*, apareció simultáneamente en París y Nueva York, en 1948.

condiciones externas se modifican en el curso de la acción, sobre todo si esta modificación es el resultado de la acción en curso. En este caso, si nosotros queremos alcanzar el fin que nos hemos propuesto, debemos modificar los medios de acción. Entonces aparece una cadena: fin—medios de acción—modificación de las condiciones—nuevos medios—nueva modificación de las condiciones—etc. El elemento básico para la eficiencia de la actividad, en estos casos, es una informaicón rápida, exacta y suficiente sobre la modificación de las condiciones que se produce en el curso de esta acción y la adaptación rápida de los medios a las nuevas condiciones. Esto podemos definirlo como un proceso "de aprendizaje" en el curso de la acción, un proceso de adaptación de esta acción a las condiciones en constante modificación. La cibernética analiza este proceso, así como los resultados de la acción que se prosigue mientras que las condiciones se modifiquen.

Como vemos, la racionalización de los diversos dominios de la actividad humana ha hecho surgir toda una serie de nuevas ciencias que se ocupan de la actividad racional. Estas ciencias constituyen las partes integrantes de la praxeología, que es la ciencia general de la actividad racional. Posteriormente, ha surgido la cibernética, que trata de forma abstracta los problemas más generales, y que se refiere a ciertos aspectos del comportamiento humano como un caso especial. La significación de la cibernética para la praxeología consiste en que, en ciertas cuestiones, la praxeología utiliza los resultados obtenidos por la cibernética, aplicándolos al estudio de problemas determinados de la actividad humana. La cibernética es, por ende, una ciencia auxiliar de la praxeología.

Los principios de la programación

Para la economía política es importante la praxeología, esencialmente porque ésta comprende la ciencia de la programación. La ciencia de la programación trata del problema de la elección de los medios adecuados para realizar un fin —objetivo— determinado, cuando los medios son cuantitativamente mensurables y cuando el fin puede ser realizado en grados diversos. La actividad que consiste en la realización de ciertos cálculos para la selección de los medios se llama programación, y el conjunto de medios elegidos para la realización del fin se llama programa.

La programación consta de dos partes. La primera consiste en determinar los medios disponibles, concretar sus aplicaciones posibles y establecer la compatibilidad entre estas diversas aplicaciones. Las aplicaciones posibles están limitadas por el carácter y la cantidad de los medios; no todas las aplicaciones pueden ser llevadas a cabo ni todas las aplicaciones son compatibles entre sí. Algunas aplicaciones pueden ser incompatibles, pueden chocar entre sí o "repelerse mutuamente". Esto se produce cuando no se dispone de suficientes medios para proceder a todas las aplicaciones o cuando una aplicación impide, por cualquier causa, una segunda aplicación. Es necesario, pues, armonizar

las diversas aplicaciones, o también —como suele decirse— *establecer la compatibilidad interna del programa.* El cálculo del balance es el instrumento que asegura la compatibilidad interna del programa. Por ello, la ciencia de la programación ha absorbido, como una de sus partes integrantes, las diversas especies de análisis de los balances, por ejemplo, el análisis *input-output.* El establecimiento de la compatibilidad interna del programa es particularmente importante si la estructura de los medios es complicada y reviste el aspecto de la estructura jerarquizada de fines descrita anteriormente, en la cual los fines de segundo orden son medios para realizar el fin de primer orden (el fin principal), los fines de tercer orden son medios para realizar los fines de segundo orden, etc. Para que el programa sea interiormente compatible es necesario, pues, asegurarse de la compatibilidad interna de esta estructura de fines, en la que cada fin es el medio de realizar el fin de grado inmediatamente superior. El problema de la compatibilidad interna de un programa es, pues, complicado y requiere el empleo de métodos matemáticos especiales, que han sido elaborados por la ciencia de la programación.

La segunda parte de la programación es la determinación del conjunto óptimo de medios aplicados, es decir, de un conjunto de medios que aseguren la realización máxima del fin. Esto se llama la *elección del programa óptimo.* Un programa óptimo no puede ser elegido sino entre programas interiormente compatibles, puesto que los programas interiormente incompatibles no son realizables en la práctica. Por regla general, existe un número bastante considerable (frecuentemente hasta un número infinito) de programas interiormente compatibles, entre los cuales se opera la elección del programa óptimo. La elección del programa óptimo consiste, simplemente, en aplicar el principio de la racionalidad económica en la programación. Como siempre, este principio se puede aplicar aquí conforme a sus dos variantes: o bien como la elección de la realización máxima del fin para un gasto dado de medios, o bien como la elección del gasto mínimo de medios para un grado dado de realización del fin.

El problema de la programación se resuelve con ayuda de las matemáticas.[46] El grado de realización del fin se trata como si fuera la función matemática de las cantidades de los diversos medios aplicados. Esta función se llama *la función del fin —función objetivo.** Las condiciones de la compatibilidad interna del programa se expresan bajo la forma de ecuaciones o de inecuaciones, en las que las incógnitas representan las cantidades de medios aplicados. Estas ecuaciones (o inecuaciones) se llaman *relaciones de balance* porque expresan conexiones o ligaduras entre las cantidades de diversos medios que son, en efecto,

[46] El lector encontrará en el suplemento *Los fundamentos matemáticos de la programación*, una introducción a los métodos matemáticos empleados.

* En italiano, se emplea este último término, *funzione-obiettivo*, y lo mismo suele emplearse en inglés: *objective function.*

relaciones de balance. Un conjunto de cantidades determinadas de medios diversos constituyen un programa. Un programa interiormente compatible es un conjunto de cantidades dadas de diversos medios, que cumplen las condiciones de las relaciones de balance; un programa óptimo es un conjunto de cantidades de medios para los cuales la función del fin alcanza su máximo. Resolviendo las relaciones —ecuaciones— de balance, obtenemos un programa interiormente compatible. Puesto que, por regla general, planteamos que el número de relaciones de balance que se presenta bajo la forma matemática de ecuaciones, es inferior al número de incógnitas (si se trata de inecuaciones, puede haber más), existen, pues, numerosas soluciones (frecuentemente un número infinito); dicho de otro modo, hay un gran número de programas interiormente compatibles. El conjunto de programas interiormente compatibles forma *el campo de soluciones admisibles* del problema de la programación, dentro del cual determinamos la solución óptima (o, si existe más de una, la serie de soluciones de este tipo). Tal solución es aquella para la cual la función del fin alcanza su máximo. Esta solución da un programa óptimo. Puede haber un programa óptimo o más de uno (o también un número infinito). Esto depende de las propiedades de la función-objetivo y de las relaciones de balance.

Será también conveniente subrayar que la solución del problema de la programación puede ser obtenida por dos métodos. Uno es el método descrito anteriormente, que consiste en encontrar el máximo de la función del fin para relaciones de balance dadas. El segundo método consiste en construir, partiendo de las relaciones de balance, la *función del gasto de medios*, en adoptar como relación de balance una ecuación que exprese un grado dado de realización del fin y en encontrar, a continuación, el mínimo de la función del gasto de medios. La solución obtenida por el segundo método es idéntica a la obtenida por el primero. La existencia de dos métodos para resolver el problema de la programación se llama, en la terminología de la ciencia de la programación, la *dualidad* del problema de elección del programa óptimo. Esta dualidad corresponde a las dos variantes de la aplicación del principio de la racionalidad económica.

La manera de determinar el máximo de la función-objetivo o el mínimo de la función del gasto de medios depende de las propiedades de estas funciones. En la práctica, distinguimos dos casos fundamentales: uno de ellos se presenta cuando el incremento de la función del fin, provocado por el empleo de una unidad suplementaria de un medio determinado, o bien cuando el decremento de la función del gasto de medios, provocado por la reducción en una unidad del empleo de un medio dado, es una magnitud variable (o bien cuando los dos son magnitudes variables). Matemáticamente, esto significa que el valor de las derivadas primeras de una por lo menos de estas dos funciones es variable. Entonces, se recurre al medio tradicional de determinar los máximos y los mínimos con ayuda del cálculo diferencial. En la programación,

esta forma de aplicar el cálculo diferencial se llama *cálculo marginal*. El segundo caso se produce cuando el aumento o la disminución en cuestión es una magnitud constante, o también —en lenguaje matemático— cuando el valor de las derivadas primeras de las dos funciones es constante. Entonces, se aplica un método que se llama *programación lineal*.

El cálculo marginal

El cálculo marginal consiste en comparar los incrementos de la función del fin, provocados por el empleo de una unidad suplementaria de diversos medios (partimos, para esto, de que todos los medios son conmensurables y que se pueden medir en unidades semejantes, estando determinadas estas condiciones de conmensurabilidad por las relaciones de balance). Si el empleo de una unidad suplementaria de un medio provoca un incremento de la función del fin más débil que el empleo de una unidad suplementaria de otro medio, entonces se puede obtener un incremento neto de la función del fin remplazando una unidad del primer medio por una unidad del otro medio. Mientras podamos seguir actuando de esta manera, la función del fin no alcanza su máximo. El máximo de la función-objetivo se alcanza cuando los incrementos que resultan del empleo de una unidad suplementaria de un medio (los incrementos marginales) son iguales para todos los medios. En este caso, no se puede incrementar más el valor de la función del fin remplazando una unidad de un medio dado por una unidad de otro medio; dicho de otro modo, modificando el programa. El programa es óptimo. De la misma manera, el mínimo de la función del gasto de medios se alcanza cuando los decrementos del valor de esta función, que resultan de la reducción en una unidad de la cantidad de un medio empleado (los decrementos marginales) son iguales para todos los medios. En efecto, mientras no se dé esta circunstancia, se puede hacer decrecer el valor del gasto de medios remplazando una unidad de un medio dado por una unidad de otro medio.

Como se ve, para poder aplicar el cálculo marginal, es necesario que los incrementos marginales de la función del fin, o los decrementos marginales de la función del gasto de medios se modifiquen de forma tal que, remplazando un medio por otro, se pueda llegar al final a una igualación de los incrementos o de los decrementos marginales. Para esto, los incrementos o los decrementos marginales deben ser variables y, además, deben variar de una forma determinada que tienda hacia una igualación. Lo mismo da que esto se produzca por los incrementos marginales de la función-objetivo que por los decrementos marginales de la función del gasto de medios. En efecto, a causa de la dualidad del programa de elección del programa óptimo, tal resultado puede lograrse aplicando el cálculo marginal, bien a la función del fin, o bien a la función del gasto. Sin embargo, no se puede emplear el cálculo marginal cuando los incrementos marginales de la función del fin o los decre-

mentos marginales de la función del gasto son magnitudes constantes. En este caso, el procedimiento empleado más arriba, que conduce a igualar los incrementos marginales o los decrementos marginales, es de imposible aplicación. Los incrementos marginales, en tanto que magnitudes constantes, o bien son siempre iguales, independientemente de la cantidad de medios empleados, o no son nunca iguales, en cuyo caso, la sustitución de un medio por otro no puede llegar a igualarlos; y lo mismo ocurre con los decrementos marginales. En este caso, se recurre al método de la programación lineal. Se llama así, porque, en este método, tanto la función-objetivo como la función del gasto de medios son funciones lineales; es decir, existe una proporción simple entre el gasto de un medio y el incremento del grado de realización del fin. Además, las relaciones de balance, a partir de las que se construye la función del gasto de medios, son también ecuaciones o inecuaciones lineales.

La programación lineal

La programación lineal utiliza para determinar el máximo de la función del fin, o el mínimo de la función del gasto de medios, los métodos del álgebra lineal y de la geometría de las construcciones lineales (es decir, los objetos geométricos que resultan de la intersección de planos en un espacio multidimensional). La significación praxeológica del procedimiento empleado puede ser explicada de la forma siguiente. Dado que los incrementos marginales (las derivadas primeras) de la función del fin son magnitudes constantes, éstos serán siempre iguales entre sí o no lo serán. En el primer caso, la sustitución de cierta cantidad de un medio dado por cierta cantidad de otro medio no modifica el valor de la función del fin. Todos los programas son entonces óptimos, puesto que todos dan el mismo valor a la función del fin. Es lo que se llama caso trivial. Por el contrario, si los incrementos marginales no son todos iguales entre sí, se puede aumentar el valor de la función del fin si remplazamos una unidad de un medio que dé un incremento marginal menor, por una unidad de un medio que dé un incremento marginal mayor. Puesto que el incremento marginal no se modifica (es una magnitud constante), se puede actuar de esta manera todo el tiempo que las relaciones de balance lo permitan; el límite de tales operaciones está, pues, aquí determinado por las relaciones de balance.

La manera de determinar el máximo de la función del fin es, en consecuencia, la siguiente: primero, se remplazan todos los demás medios por el medio que da el mayor incremento marginal. Se sigue operando de este modo mientras lo permitan las relaciones de balance. Cuando se agoten las posibilidades de actuar de este modo, se remplazan los otros medios por el medio que da el segundo incremento marginal de la función del fin, por orden de magnitud. Cuando las relaciones de balance dejen de permitirlo, se remplazan los otros medios por el medio que da, por orden de magnitud, el tercer incremento marginal, etc. Se

sigue operando de esta manera hasta que lo permitan las relaciones de balance, o bien hasta agotar la lista de los medios. La función del fin alcanza entonces su máximo dentro del límite de las posibilidades determinadas por las relaciones de balance.

Aparece, en definitiva, que el programa óptimo dispone la aplicación de un número de medios que corresponde exactamente al número de limitaciones efectivas del gasto de medios en las relaciones de balance. En efecto, los diversos medios se emplean sucesivamente (según la importancia del incremento marginal de la función del fin que ellos provocan) cada uno hasta el límite determinado por las relaciones de balance. No se puede emplear un número de medios inferior al número de limitaciones impuestas por las relaciones de balance, puesto que entonces todas las posibilidades de incrementar el valor de la función del fin no se habrían utilizado. Pero tampoco se puede emplear un número superior de ellos, porque esto equivaldría a aplicar, en parte, medios que dan un incremento marginal menor de la función del fin, en lugar de medios que dan un incremento mayor.

Puesto que, en la programación lineal, el incremento del valor de la función del fin se obtiene por etapas, cada una de las cuales (a diferencia del cálculo marginal) conduce a un límite determinado por las relaciones de balance, se deduce que el programa óptimo se encuentra, por así decirlo, "en la frontera" del campo de soluciones admisibles, o sea, del conjunto de programas interiormente compatibles. Esto se puede ilustrar con ayuda de ciertas analogías geométricas.[47] De forma parecida y por etapas se determina el mínimo de la función del gasto de medios. Primeramente, se remplazan los otros medios por el medio que da mayor decremento marginal, etc., llevando cada etapa hasta donde lo permitan las relaciones de balance. Al final, el programa óptimo se encuentra igualmente "en la frontera" * del campo de programas interiormente compatibles.

Los lazos metodológicos entre la economía política y la praxeología

La praxeología, especialmente la parte formada por el estudio de la programación, es una ciencia auxiliar de la economía política como la lógica y las matemáticas, la estadística económica y la estadística matemática, la econometría, la historia económica, la geografía económica, etc. La praxeología tiene para la economía política una importancia metodológica ya que, donde quiera que la actividad económica es racional, los principios praxeológicos del comportamiento forman parte de las leyes económicas. Cuando la actividad económica es racional, las leyes eco-

47 Consúltese al final de este capítulo el suplemento *Los fundamentos matemáticos la programación*. Las analogías geométricas en cuestión se exponen igualmente en la obra de Oscar LANGE *Introducción a la econometría*, ed. esp. cit., pp. 257 ss.

* En italiano se dice *al bordi*.

nómicas del comportamiento humano constituyen la aplicación concreta de los principios praxeológicos del comportamiento a las condiciones dadas. Esto se produce especialmente cuando el fin y los medios de la actividad económica se expresan cuantitativamente como en la economía mercantil y monetaria y, particularmente, en la empresa capitalista. Entonces las leyes económicas del comportamiento humano expresan la aplicación del principio de la racionalidad económica a dichas condiciones. Conociendo las condiciones en que tiene lugar la actividad económca, por medio del principio de racionalidad económica, es posible *inferir deductivamente* qué leyes del comportamiento económico actúan en dichas condiciones. Y, del mismo modo, conociendo las condiciones en que las actividades económicas de diferentes personas se combinan y se intrincan, podemos también inferir deductivamente las leyes económicas de entrelazamiento de las actividades humanas.

Por ejemplo, si el propietario del capital actúa de forma racional y el fin de su actividad es el máximo beneficio, se infiere que colocará su capital en la rama más elevada. Si sabemos que los propietarios de capitales son libres de elegir la actividad en que desean colocarlos y que hay competencia entre ellos, se deduce que tiende a nivelarse la tasa de beneficio en las diferentes ramas de la actividad económica. Por el contrario, del hecho de que los propietarios de los capitales colocados en ciertas actividades económicas posean un monopolio y no permitan que otros capitalistas inviertan en estas sus capitales, se concluye que en este campo la tasa de beneficio es más elevada que en los que existe libre afluencia de capitales.

Algunas leyes económicas son conclusiones deducidas de las reglas praxeológicas de comportamiento

La importancia de la praxeología y en particular de la ciencia de la programación reside, pues, en que ciertas leyes de la economía política pueden ser inferidas deductivamente de los principios praxeológicos de comportamiento y, especialmente, del principio de racionalidad económica. De esta manera, el alcance de la parte de la economía política que utiliza la inferencia deductiva, es decir, de la teoría económica, se amplía considerablemente. Esto facilita también la construcción y la utilización de modelos económicos teóricos. La generalización inductiva de los resultados de la observación comparativa del proceso económico, tratada anteriormente, junto con ciertos principios praxeológicos de comportamiento, constituyen la base de la axiomatización del modelo. Las consecuencias lógicas y matemáticas de principios praxeológicos como por ejemplo, los cálculos utilizados en la ciencia de la programación, sirven como directivas de inferencia en el modelo.[49] De esta forma, una

[48] Véase el capítulo IV.

[49] Como es sabido, un sistema de inferencia deductiva contiene las definiciones de términos, axiomas (llamados también postulados) o sea, las proposiciones que constituyen

parte considerable de la economía política, es, en realidad, un sistema de inferencia deductiva.

Esta "deductivización" de la inferencia representa una considerable simplificación metodológica en economía política. Con ayuda de la deducción, numerosas leyes económicas pueden ser fácilmente extraídas de las reglas praxeológicas del comportamiento, mientras que llegar a ellas por generalización inductiva exigiría una laboriosa observación de numerosos aspectos del proceso económico y complicados análisis históricos y estadísticos. Además, partiendo de la generalización inductiva, sería infinitamente más difícil aislar las relaciones esenciales de las secundarias; nos veríamos más frecuentemente obligados a preguntarnos si tales fenómenos habían sido, o no, correctamente diferenciados. Además, las leyes de la economía política establecidas sobre tal base no tendrían la misma fuerza de necesidad lógica que las leyes que son conclusiones extraídas por deducción de las reglas praxeológicas de comportamiento. Precisamente por esto (como también por existir un mayor interés en este campo), la economía política se ocupa hasta el presente, esencialmente, de las leyes económicas de las formaciones sociales en las que la parte fundamental de la actividad económica tiene carácter racional y, por consecuencia, de las leyes de las formaciones capitalistas y socialistas. En efecto, en estas dos formaciones sociales, recurriendo a la deducción, podemos comprender gran número de leyes económicas apoyándonos en los principios praxeológicos de comportamiento, particularmente en el principio de racionalidad económica. Por esta razón, el principio de racionalidad económica (por otra parte, frecuentemente enunciado de forma errónea, cuestión que trataremos más adelante) desempeña un papel muy importante en la formación de la economía política como ciencia.

La investigación de las leyes económicas por medio de la deducción depende del carácter racional de la actividad económica

La deducción hecha de acuerdo con los principios praxeológicos de comportamiento constituye, por tanto, un "atajo" —"short cut"— en la investigación de las leyes económicas. Sin embargo, si se puede, o no, utilizar la deducción como medio de investigación de las leyes económicas, depende de que sea verdadera la hipótesis según la cual la actividad económica es una actividad racional. Como sabemos, no todas las actividades económicas tienen carácter de actividades racionales (en contra de lo que algunos creían y continúan creyendo erróneamente). En las formaciones sociales precapitalistas, en las que predominaba la economía natural, la actividad económica tenía carácter consuetudinario y tradi-

las premisas de la inferencia que, en el sistema considerado, no tienen que ser demostradas, y directivas de inferencia, o sea, las reglas para la deducción de conclusiones partiendo de las premisas. Cf., por ejemplo, KOTARBINSKI, *Kurs logiki dla prawników*, ed. cit., pp. 128-129.

cional. La actividad consuetudinaria y tradicional continúa prevaleciendo en el ámbito de la economía doméstica, tanto en el modo de producción capitalista como en el socialista. Por esto, antes de recurrir a este "atajo" en la investigación de las leyes económicas, por medio de una deducción basada en los principios praxeológicos de comportamiento, es necesario comprobar si la actividad económica, en el caso considerado, es una actividad racional y no una actividad consuetudinaria y tradicional. Esto se determina por medio de la inferencia reductiva a través de la verificación histórica y estadística. Ésta consiste en extraer conclusiones lógicas y matemáticas de los principios praxeológicos adoptados y en confrontar estas consecuencias con la actividad económica humana real.

Si el resultado de la verificación es negativo, no se puede seguir el "atajo" para investigar las leyes económicas. En este caso, la investigación de estas leyes debe hacerse por inducción. Como ejemplo de investigación inductiva de leyes económicas, se podría citar el estudio —con ayuda de análisis estadísticos y monográficos— de las leyes de comportamiento humano en las explotaciones campesinas individuales, donde, por su carácter parcialmente natural, la actividad económica no tiende a maximizar el beneficio, sino que posee, en gran medida, carácter consuetudinario y tradicional. Otro ejemplo es el estudio de las leyes de la actividad en la economía doméstica, basado en el análisis de los presupuestos familiares. Sobre la base de tales investigaciones, fue descubierta la llamada ley de Engels, que establece que la proporción del ingreso gastado en la alimentación es tanto menor cuanto mayor es el ingreso medio por cada miembro de la familia.

Estos métodos inductivos se emplean principalmente en el estudio de las leyes económicas de las formaciones sociales precapitalistas. Esto no significa que la deducción no sea en absoluto necesaria para el estudio de las leyes económicas cuando la actividad económica tenga carácter consuetudinario y tradicional. También podemos extraer de tal actividad ciertas conclusiones por deducción. Conociendo, por ejemplo, el modo usual del pago de la renta feudal, así como su importe, de una parte, y la productividad del trabajo de los campesinos, por otra, con ayuda de la deducción, se pueden extraer diversas conclusiones relativas al nivel de vida de los campesinos, a la renta de los terratenientes, a la tasa del sobre-trabajo, etc. Sin embargo, en este caso, no se puede seguir el "atajo", descrito anteriormente, con el fin de investigar las leyes conómicas. En consecuencia, la economía política de las formaciones sociales precapitalistas recurre a la dedución en una medida mucho más limitada que la economía política de las formaciones sociales en las que prevalece la actividad económica de tipo racional.

Necesidad de establecer empíricamente la esfera en la que los conocimientos metodológicos se aplican en la práctica

Para deducir leyes económicas basándonos en los principios praxeológicos de comportamiento, no basta asegurarse que la actividad económica estudiada es realmente una actividad racional. Es también necesario establecer, por medio de observaciones comparativas, qué medios metodológicos se emplean en la actividad considerada. Como hemos observado anteriormente, cuando hablamos de actividad racional, pensamos en una racionalidad metodológica de la actividad. Los métodos de comportamiento en la actividad metodológica racional dependen de los conocimientos metodológicos que posee el sujeto que actúa, así como de las condiciones externas que deciden, en la situación dada, lo que es o no útil entre estos conocimientos metodológicos. Por ejemplo, en una actividad que tiende a realizar al máximo un fin cuantificado y que se sirve de medios expresados cuantitativamente, no siempre se aplican los métodos matemáticos de programación. Así, un pequeño empresario que no posea los conocimientos matemáticos necesarios y que quizá no haya oído jamás hablar de programación, no puede aplicarlo. Sin embargo, un gran *trust* que posee una oficina especial de programación o que utiliza los servicios de organismos especializados, los aplicará seguramente. Pero un pequeño industrial, aunque conozca las posibilidades de la programación, no podrá recurrir a ella, porque las prestaciones de servicios de estos organismos especializados representan para él un gasto demasiado elevado. Además, las relaciones económicas pueden hacer imposible la utilización de conocimientos metodológicos, aunque éstos se conozcan y sean accesibles. Una parte considerable de la ciencia de la programación no encuentra aplicación en la actividad de la empresa capitalista o del Estado capitalista, ya que su aplicación exigiría un nivel de coordinación de la actividad de las diversas empresas que no es posible lograr sino en las condiciones de la propiedad social de los medios de producción. En tal caso, los conocimientos metodológicos relativos a la actividad racional desbordan las posibilidades de aplicación en el modo de producción capitalista.

En consecuencia, al aplicar en economía política la deducción sobre la base de las reglas praxeológicas de comportamiento, es necesario tener en cuenta los conocimientos metodológicos reales que poseen los sujetos económicos y, asimismo, las posibilidades que tienen de aplicar estos conocimientos. Esto exige que se proceda a una observación comparativa del proceso económico real, y que se extraigan conclusiones de dicha observación por medio de la inducción. La aplicación de la deducción sobre la base de las reglas praxeológicas de comportamiento, si queremos que conduzca a resultados verdaderos, o sea, conformes con la realidad objetiva, comprende, por tanto, ciertos elementos de inducción. Estos elementos consisten en el establecimiento empírico de la medida en que encuentran aplicación los conocimientos metodológicos en la activi-

dad económica real. De no operar de este modo, pueden ser falsos los resultados de la aplicación de los principios praxeológicos de comportamiento.

Por ejemplo, muchos economistas, partiendo de la hipótesis de que la empresa capitalista tiende a la obtención del máximo beneficio concluyen que ésta utiliza siempre el cálculo marginal. Incluso, como veremos más adelante, se ha intentado hacer del cálculo marginal la base metodológica de toda la economía política. Sin embargo, el cálculo marginal no ha tenido en la actividad de la empresa sino una aplicación limitada.[50] En primer lugar, los métodos de contabilidad y de balance utilizados en la práctica no se adaptan a las exigencias del cálculo marginal; y aún más: las empresas capitalistas no han sentido la necesidad de adaptarlos a estas exigencias, a pesar de la amplia difusión, en los países capitalistas, del conocimiento teórico de los principios del cálculo marginal. En segundo lugar, debido a las propiedades de la técnica de la producción, la función del fin y las relaciones de balance tienen la mayoría de las veces un carácter lineal o aproximadamente lineal y, por tanto, no se prestan a la aplicación del cálculo marginal. Es significativo que mientras el cálculo marginal no ha sido adoptado en la práctica de las empresas capitalistas, o lo ha sido en una medida muy limitada,[51] la programación lineal, por el contrario, ha sido adoptada muy rápidamente. Por esto, las leyes de la economía deducidas de la regla de la maximización del beneficio, que parten de la hipótesis de que las empresas se sirven siempre del cálculo marginal, no reflejan las verdaderas leyes económicas que actúan en la economía capitalista. Incurren en un error análogo aquellos economistas que suponen que, en el ámbito de la producción capitalista, se emplean instrumentos metodológicos de la actividad racional cuya aplicación no es posible sino en las condiciones de la propiedad social de los medios de producción.

Valoración general de la significación de la praxeología en el proceso de racionalización de la actividad económica

Los resultados de la praxeología deben ser utilizados por la economía política con mesura, sin que se suponga que las personas que se entregan a un actividad económica adoptan los instrumentos metodológicos que, aunque conocidos por la praxeología como ciencia, no forman parte del acervo de conocimientos de dichas personas, ni tampoco están al alcance

50 Consultar a este respecto R. L. HALL y C. J. HITCH, "Price Theory and Business Behaviour", publicado en *Oxford Economic Papers*, nº 2, 1939, así como W. Y. BAUMOL, "Marginalism and the Demand for Cash in the Light of Operations Research Experience", publicado en *The Review of Economics and Statistics*, nº 3, 1958.

51 Sin embargo, recientemente el cálculo marginal ha empezado a reflejarse en los métodos de contabilidad usados por las empresas capitalistas. Sobre esta cuestión, cf. J. G ZIELINSKI, "Szkola marginalna a praktyka 'big business'" (La escuela marginalista y la práctica del "big business"), en *Zycie Gospodarcze*, nº 16, 1959.

de sus posibilidades prácticas. Sin embargo, la difusión de estos resultados contribuye a incrementar la racionalidad metodológica de la actividad económica. Semejante papel lo desempeñan especialmente las ciencias nacidas recientemente: el análisis operacional y la programación, así como la ciencia auxiliar de la praxeología, la cibernética, que encuentran rápidamente aplicaciones prácticas. Estos resultados, aplicados en el ámbito del capitalismo, refuerzan la racionalidad económica privada de la actividad de las empresas capitalistas y de los grupos de empresas; sin embargo, al mismo tiempo, agravan con frecuencia las consecuencias antisociales implícitas en el carácter antagónico de las relaciones de producción capitalistas. Por el contrario, aplicadas en las condiciones del modo de producción socialista, pueden constituir un poderoso instrumento para reforzar la racionalidad económica social del proceso de la producción y de la distribución. Por esto, la praxeología y, sobre todo, ciertas ramas de la misma, como el análisis operacional y la ciencia de la programación, revisten una gran importancia para la planificación de la economía socialista. Después de la contabilidad por partida doble y del cálculo de los balances y después del establecimiento de los balances a escala social, es posible que estas ciencias representen la tercera gran etapa histórica en el desarrollo de los instrumentos metodológicos de la actividad económica racional.

APÉNDICE

LOS FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA PROGRAMACIÓN

1. *La programación como problema matemático*

Designemos por z el grado de realización del fin, y por $x_1, x_2, \ldots, x_n$ los gastos (es decir, las cantidades empleadas) de diversos medios, siendo n el número de éstos. Expresemos la *función del fin* (llamada igualmente *función objetivo* o *función de producción*) en la forma *

$$[1] \qquad z = f(x_1, x_2, \ldots, x_n).$$

Supongamos que el grado de realización del fin, así como los gastos de los medios, son cantidades no negativas, es decir, $z \geqslant 0$ y $x_i \geqslant 0$, para $i = 1, 2, \ldots, n$. Supongamos igualmente, para simplificar el cálculo, que en la función objetivo son continuas su primera y segunda derivadas parciales. Finalmente, admitamos que la función objetivo es una

* En francés se emplea el término *fonction de la fin*; en italiano se dice *funzione obiettivo*, y en inglés *objective function*.

función creciente del gasto x_i de cualquiera de los medios. Dicho de otro modo

$$[2] \qquad \frac{\partial f}{\partial x_i} > 0 \qquad (i = 1, 2, \ldots, n)^1$$

Expresemos las *ecuaciones de balance*, o *relaciones de balance*, bajo la forma de m ecuaciones [2]

$$[3] \qquad \Phi_r(x_1, x_2, \ldots, x_n) = c_r \qquad (r = 1, 2, \ldots, m)$$

En cada una de estas ecuaciones el segundo miembro es una constante, es decir, que, para $r = 1, 2, \ldots, m$, se tiene $c_r = cte$. Admitamos, igualmente, que las funciones Φ_r, que aparecen en el primer miembro de estas relaciones de balance, tienen continuas sus derivadas parciales de primero y segundo grado, y que

$$[4] \qquad \frac{\partial \Phi_r}{\partial x_i} > 0 \qquad (r = 1, 2, \ldots, m;\ i = 1, 2, \ldots, n)$$

1 Así excluimos tanto los "medios inútiles", para los cuales $\frac{\partial f}{\partial x_i} = 0$, como los "medios perjudiciales", para los que $\frac{\partial f}{\partial x_i} < 0$.

2 En francés se emplea el término *liaisons de bilan*. En inglés, *balance relationships*, y *relazioni di bilancio* en italiano.

Las relaciones de balance —todas o alguna de ellas— pueden estar igualmente representadas en forma de desigualdades:

$$\Phi_r(x_1, x_2, \ldots, x_n) \leqslant c_r$$

Con la ayuda de una multiplicación eventual por -1, podemos poner todas las desigualdades de esta forma. Podemos igualmente transformar estas desigualdades en igualdades con sólo agregar al primer miembro una *variable auxiliar* x_{n+r}. Obtenemos entonces, en lugar de la desigualdad, la ecuación

$$\Phi_r(x_1, x_2, \ldots, x_n) + x_{n+r} = 0$$

en la cual $x_{n+r} \geqslant 0$. Con el fin de obtener una mayor simetría en la notación, podemos igualmente introducir la variable x_{n+r} dentro de la función objetivo. Se nos quedaría esta función ahora de la forma

$$z = f(x_1, x_2, \ldots, x_n, x_{n+1}, x_{n+2}, \ldots, x_{n+r})$$

en la que, con el fin de no modificar sus propiedades, supondremos

$$\frac{\partial f}{\partial x_{n+r}} = 0,$$

para todos los valores de las variables auxiliares x_{n+r}. De esta manera, las relaciones de balance pueden siempre expresarse en forma de igualdades.