



Munich Personal RePEc Archive

Unrealism in mainstream economics: the assumption of decreasing returns to scale, as paradigmatic

Vergés-Jaime, Joaquim

Universitat Autònoma de Barcelona

2023

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/119890/>
MPRA Paper No. 119890, posted 21 Jan 2024 10:47 UTC

El irrealismo en la *Economía estándar*: el supuesto de los rendimientos decrecientes de escala, como caso paradigmático

Joaquim Vergés-Jaime *
Profesor emérito, UAB

Resumen

En la economía académicamente dominante el paradigma del *equilibrio general de mercados competitivos* (EG) juega un papel fundamental. Aunque los manuales y textos de referencia dediquen páginas a hablar de, por ejemplo, el equilibrio en el duopolio, el marco de referencia es en el fondo el del paradigma del EG. Éste se basa fundamentalmente en la teoría neoclásica de la producción: teoría de la empresa y los costes, y de los mercados resultantes; además de en otros *constructos* (homo economicus, información perfecta, etc.). Y a su vez, la teoría neoclásica de la producción se sustenta en el axioma de los *rendimientos decrecientes de escala* en la producción de cualquier bien.

En el presente artículo se expone un análisis de dicho axioma y de los supuestos, generalmente implícitos, en los que se basa; y, como tema central, se pone de manifiesto que las abrumadoras evidencias empíricas que ofrece la observación de nuestras economías de mercado no sustentan en absoluto dicho axioma y supuestos. Ni por tanto el modelo explicativo del EG, ni las implicaciones normativas de tal paradigma.

Palabras clave:

Teoría de la Producción, de la Empresa, o del coste unitario / Rendimientos de escala / Supuestos y axiomas en Economía estándar / Contrastación de hipótesis / Implicaciones políticas de la Economía

JEL: A10, D01, D21, D22, D40

1. Introducción y objetivos
2. Supuestos implícitos clave del paradigma estándar, a confrontar con las evidencias observacionales.
3. Las hipótesis técnicas detrás de los postulados básicos: la ‘teoría de la empresa/los costes unitarios’ en el modelo central de la economía estándar (MEe)
4. El irrealismo del supuesto de los ‘rendimientos decrecientes de escala’
5. La raíz histórica del supuesto convencional del MEe de “rendimientos decrecientes de escala, al crecer la empresa”
6. La replicabilidad de ‘plantas’ de Producción por una empresa: una obvia y determinante realidad.
7. Conclusiones

(*) vs. May 2023

1. Introducción y Objetivos

La Economía (o Teoría Económica) ortodoxa o convencional está en gran parte centrada en el entramado de definiciones y marco teórico-neoclásico-matemático que culmina en el paradigma del *equilibrio general de mercados competitivos (EG)*. El conjunto podríamos calificarlo de ‘*Modelo estándar*’ de la *Economía dominante (MEe)*; muy dominada por la *microeconomía*). Y un postulado clave de ésta es, expresado brevemente, el de que «de forma ‘natural’, sin intervención alguna por parte de los poderes públicos, el mercado de cada bien o servicio acaba siendo un mercado competitivo (con muchas empresas, ninguna con poder de mercado, todas vendiendo a un precio igual a su coste marginal que a su vez es igual a su coste medio) y en equilibrio; que esto se da de forma general, con escasas excepciones (situaciones de ‘monopolio natural’); y que el resultado de ese libre juego de los mercados lleva a un óptimo social».

El punto de partida del presente ensayo es la constatación de que tal *MEe*, y por tanto el postulado anterior, descansa sobre una teoría explicativa basada en supuestos deductivos aparentemente de carácter técnico. Como punto de partida, concretamente una teoría deductiva sobre el funcionamiento de las empresas. Y, más concretamente, sobre la pauta general de los rendimientos de escala, o, visto de otra manera, del comportamiento del coste medio de productos o servicios. Unos supuestos que –y esta es la cuestión decisiva– no vienen sustentados por lo que muestra la observación de la realidad de las economías de mercado; presentes e históricas. Y no en cuestiones de detalle o técnicas sino fundamentales. Con la consecuencia de que tal Economía (*MEe*, o teoría económica si se prefiere) no explica propiamente la realidad de cómo funciona una economía de mercado basada en empresas privadas; o capitalista. O no la explica bien para la inmensa mayoría de los casos, bienes, sectores o mercados. Algo que, por otra parte, no soy el primero en poner de manifiesto, como se verá más adelante.

“Modern economics is not very successful as an explanatory endeavour. This much is accepted by most serious commentators on the discipline, including many of its most prominent (See, for example, Rubinstein 1995: 12; Lipsey 2001: 173; Friedman 1999: 137; Coase 1999: 2; Leontief 1982: 104. (...))”

(Tony Lawson, “Modern Economics: the Problem and a Solution”, en: Fullbrook, 2004: 21.

Probablemente no por azar, los tres últimos autores citados por Lawson en ese párrafo son premio Nóbel de economía)

En cualquier caso, el ‘modelo del *equilibrio general competitivo*’ que sustenta el postulado estándar resumido arriba es el que domina el cómo se viene enseñando la Economía (*Economics*) –es decir, como se explica el funcionamiento de las economías de mercado- en los libros y manuales y en las aulas universitarias: Transmite a lectora/es i estudiantes una descripción teórica, un conjunto de modelos explicativos, que no se corresponden con la realidad económica de nuestras sociedades, en aspectos básicos. Un modelo teórico que se refiere más bien a una economía de mercados imaginada. Pero ese es el paradigma teórico que en general los economistas que asesoran, recomiendan o deciden las medidas de política económica de gobiernos y organismos internacionales han aprendido –y frecuentemente también enseñado.

Y esa deficiencia ‘científica’ tiene consecuencias más allá de la Economía. Se trata de algo más que una pura cuestión teórica. Ese modelo explicativo central de la Economía

académicamente dominante (Análisis Económico, centrado en microeconomía, para precisar más) que postula que el ‘libre juego del mercado’ lleva por sí solo a un óptimo de utilidad social (un equilibrio general de mercados eficientes)¹, tiene por otra parte trascendencia fuera de la disciplina económica. En la arena política el neoliberalismo se apoya en ese postulado para defender sus principios de no (o mínima) intervención de los gobiernos en la economía, de no (o mínima) regulación de los mercados, y, en definitiva, para defender lo que está detrás de la conocida expresión de ‘cuanto menos Estado mejor’: mínimo gasto público, mínimos impuestos.

Desde esa perspectiva, el propósito del presente artículo es empezar por constatar que la base del postulado o teoría del ‘equilibrio general’ resumido telegráficamente antes –que de hecho es el núcleo central de la Economía/teoría económica convencional dominante– es sorprendentemente “muy técnica”. Concretamente una determinada teoría deductiva sobre *el funcionamiento de las empresas* como entes productores, la pauta de sus rendimientos de escala –y, por tanto, *el comportamiento de sus costes medios–, la determinación de los precios, y las características de los mercados de bienes y servicios*, la cual es claramente irrealista. Una teoría deductiva (‘teoría neoclásica de la producción’) que empieza por postular que, «en la producción de cualquier bien, para la empresa productora las economías de escala se agotan para volúmenes de producción muy pequeños en comparación con el tamaño de la demanda total a cubrir (mercado) del bien en cuestión»; que eso impide que las empresas crezcan ‘demasiado’ y que tengan poder de mercado, y que por tanto «sin necesidad de regulaciones los mercados de cada bien tienden a ser perfectamente competitivos y a alcanzar un equilibrio».

Lo que sigue se centra concretamente en poner de manifiesto que la piedra angular de tal paradigma deductivo estándar, esa tesis de los ‘rendimientos decrecientes’ como algo general en la producción de bienes y servicios, no se sostiene. No se corresponde con las más obvias *evidencias empíricas* que muestra la observación del funcionamiento de nuestras economías de mercado reales. Y que no se corresponde, no en aspectos de detalle sino en lo fundamental o general.

2. Supuestos implícitos clave del paradigma estándar, a confrontar con las evidencias observacionales

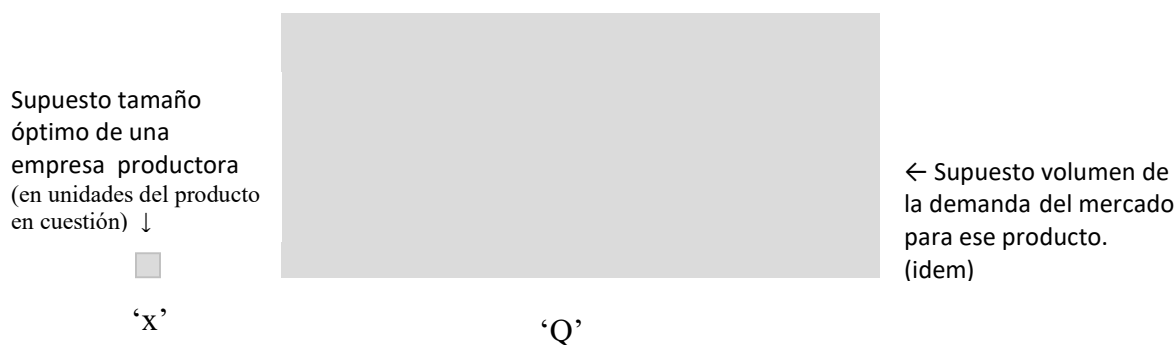
“All academic disciplines rely on assumptions, and economics is no different in this regard. But there are two kinds of assumptions: those written up explicitly and at times enshrined as axioms, and those that are built into the woodwork and thus hidden from view. While the explicit assumptions of economics have received a lot of scrutiny, those in the woodwork have largely gone unchallenged. Through force of habit many professionals have ceased to view them as assumptions, and regard them instead as immutable facts.” (K. Basu, 2011, *Beyond the invisible hand*, p. 193)

Para mejor situar la confrontación con la evidencia empírica empecemos por explicitar de forma sucinta los axiomas o supuestos que son la base de la referida tesis/proposición de los ‘rendimientos decrecientes’. En principio ésta se basa en:

¹ Óptimo que, dicho brevemente, es definido en la *teoría del equilibrio general de mercados eficientes competitivos* (EG), núcleo del *MEe*, como que los recursos disponibles en la economía considerada (un país) son utilizados plenamente y de forma adecuada para producir lo que la ciudadanía demanda, la cual paga por cada producto o servicio un precio igual a su coste; es decir, que se supone que las empresas privadas de una economía de mercado o capitalista no obtienen beneficios (*sic*).

(I) la *suposición deductiva* –pues no se presenta en los manuales como derivada de la observación sistemática de casos reales, como después se verá, sino *implícitamente* como un axioma- de que, «a largo plazo (una empresa puede ir cambiando su dimensión/estructura) en la producción de cualquier bien la empresa se encuentra primero con rendimientos crecientes (economías de escala: a mayor tamaño/producción, menor coste medio) pero luego con '*rendimientos decrecientes*' –es decir, su coste unitario pasa a ser creciente. Y ello a partir de un cierto volumen, tamaño o estructura productiva, asociado a producir 'x' unidades del bien considerado, para el cual el coste unitario para la empresa es el mínimo posible. Consecuentemente, todas las empresas que producen ese bien tienden a esa estructura o tamaño: el asociado a ese 'nivel de producción óptimo' de 'x' unidades, puesto que es el que les permite operar con el coste medio mínimo.

Y (II), la *hipótesis auxiliar* –normalmente también *implícita*- de que «las unidades demandadas en el mercado para el bien en cuestión ('Q' unidades) –para un precio próximo al coste unitario de las empresas-, es, salvo raras excepciones (monopolios naturales), 'muchas' veces superior al volumen de producción o tamaño óptimo ('x' unidades) para una empresa productora».



Y es juntando ambas, esa *suposición deductiva* (I: sobre el mundo de los costes y las empresas), y esa *hipótesis auxiliar* implícita (II: sobre el tamaño relativo de la demanda de mercado para cada bien) –más otros supuestos, como que toda empresa (privada) funciona con plena eficiencia productiva–, que se deduce formalmente la *proposición teórica* del *MEE* de que, «sin necesidad de intervención pública- en el mercado de cualquier bien (producto o servicio) acabará habiendo 'un gran número' de empresas oferentes (tantas como Q/x), todas prácticamente clones –la misma tecnología, tamaño (el asociado a producir eficientemente 'x' unidades) y el mismo coste unitario-, dando ello automáticamente lugar a una situación de plena competencia en el sector ('mercado perfectamente competitivo'); salvo casos excepcionales (situaciones de 'monopolio natural')».

Una proposición que constituye a su vez el núcleo (teoría neoclásica de la Producción) del modelo central de la *Economía estándar (MEE)*, el del *Equilibrio General de mercados competitivos* (EG). El cual puede considerarse como una manera elegante de expresar formalmente la metáfora de la 'mano invisible' de Adam Smith, por la vía de completarla con más supuestos y de expresar todos ellos en términos matemáticos. En palabras de Philip Klein "A consensus presentation today of the central thrust of microeconomic theory, all derived from a vast elaboration of Smith's invisible hand, might run as follows. If we assume pure competition (that is, we consider many buyers and sellers, each too small to affect market price) of homogeneous products and assume as well that competition is perfect (resources are mobile, all agents have perfect knowledge of all alternatives available to them) then we can consider fairly completely the normative implications (of the standard model)." (Klein 2006: 20)

Además del referido núcleo —las suposiciones (I) y (II)—, el *MEE* utiliza otros supuestos que se presentan como las usuales simplificaciones, abstracción de detalles, propias de cualquier formulación teórica. Dos de ellos son especialmente claves: El de que en la sociedad «no existe desigualdad en la distribución de la riqueza ni de la renta» (sic), y el de que «el mercado de trabajo es libre (no-regulado), y (por ello) se da plena ocupación (no existe paro)». Probablemente se estará de acuerdo en que se trata más bien de dos *sobre-simplificaciones* —en el sentido de que inevitablemente condicionan el realismo de los postulados que resulten del modelo. Y a lo anterior hay que añadir también la suposición/simplificación de que «*no existen externalidades*» (aquellos ‘costes’ y ‘beneficios’ *no monetarios*, y que por ello no son recogidos por el funcionamiento de los mercados); así como la de que «*no existe comercio exterior (economía cerrada)*»; entre otras. En este caso sí, simplificaciones normalmente aceptables para un modelo explicativo general.

Probablemente cualquier persona lectora no-economista que tenga una cierta experiencia del mundo empresarial quedará sorprendida ante esa teoría *mainstream* para describir el funcionamiento de nuestras economías de mercado basadas en empresas privadas, o capitalistas, si se prefiere. Empezando por el referido supuesto deductivo (I) —sobre un límite económico al tamaño de la empresa, ‘a partir del cual no le interesa crecer porque su coste unitario se dispara’. Supuesto que le resultará notorio que en general no se corresponde con la realidad empresarial y de mercados que podemos fácilmente observar. De hecho lo que podemos ver en el mundo empresarial real es más bien lo contrario: la tendencia de las empresas a vender lo máximo posible, a aumentar su nivel de actividad (estructura, tamaño), a crecer tanto como puedan, como una manera de, precisamente, ganar *competitividad* (un coste unitario más bajo) al tiempo que *cuota de mercado* —para así aumentar o mantener sus beneficios.

En lo que sigue argumento formalmente lo anterior, siguiendo la estrategia discursiva de: primero precisar los supuestos deductivos del *MEE* utilizando su tradicional lenguaje gráfico, seguido de contrastarlos con las evidencias empíricas más obvias.

3. Las hipótesis ‘técnicas’ detrás de los postulados (I) y (II): la ‘teoría de la empresa/ los costes (la producción)’ en el MEE.

Empecemos por una síntesis de cómo se suele presentar esta parte central de la Economía/Microeconomía en los manuales de referencia, los más utilizados en los últimos años (o más bien décadas). Incluida la terminología y notación más habituales, así como el peculiar lenguaje gráfico utilizado en dichos textos —lenguaje que es determinante, pues se utiliza en parte como forma de introducir implícitamente supuestos y axiomas.

3.1 Pieza ‘técnica’ 1: La teoría estándar de los costes unitarios ‘a-corto-plazo’, o análisis estático (se presupone una empresa, en un momento determinado: con una determinada estructura/dimensión/capacidad productiva).

El punto de partida en los referidos manuales en cuanto a la Teoría de los Costes (o Teoría de la Empresa/ ‘Theory of the Firm’) es sistemáticamente una doble simplificación adicional, no menor: Que cualquier empresa produce un solo bien o servicio; y que tal bien no se presta a diferenciación en el mercado (ni vía diferentes modelos, ni por nivel de calidad, etc.); por ejemplo, alcohol quirúrgico de 98°. Y el concepto central es el de *coste medio* de ese bien (“average cost”) entendiendo por tal la usual definición de:

$$AC = \frac{\text{Costes totales (por consumo de factores) durante el periodo "t"}}{\text{Unidades de producto obtenidas durante el periodo "t"}} = \frac{C}{q}$$

(‘t’= un mes, un trimestre, etc.)

El siguiente paso en la *teoría de los costes* del *MEE* es la introducción de un nuevo supuesto simplificador –y tampoco menor: que el coste de un determinado factor es fijo o es variable –respecto al número de unidades de producto obtenidas/vendidas; o bien que una parte del coste de un determinado factor es claramente fija y la otra variable. Esto permite entonces razonar en términos de que los costes totales de la empresa (el numerador) se podrán descomponer inequívocamente en dos partes: Costes totales Variables, y Costes totales Fijos, ($C = CV + CF$). Y que por tanto el cociente (C/q , el *Coste medio*) puede descomponerse en la suma de dos cocientes: el *coste medio variable* (CV/q), y el *coste medio fijo* (CF/q): *coste medio = coste medio variable + coste medio fijo*; $AC = v + f$.

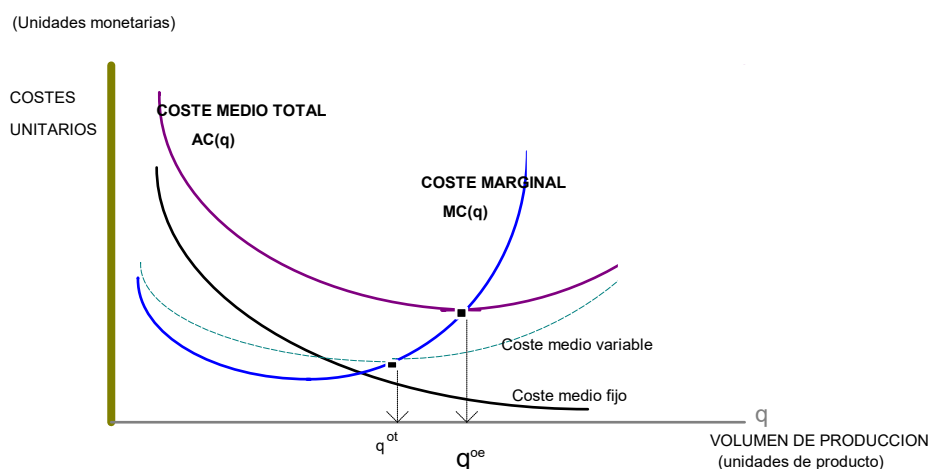
Siguiendo este hilo discursivo se añade entonces en los manuales un nuevo concepto de coste unitario –que luego pasará a ser el protagonista: El de *coste marginal* (mc); definido como el incremento que se produce en los Costes Totales (el numerador) cuando el número de unidades producidas en un periodo, q , se incrementa en una unidad; (incremento de costes que solo puede venir, de acuerdo con lo anterior, en forma de *costes variables*).

Y, finalmente, el *MEE* efectúa unas determinadas hipótesis sobre el comportamiento de esos tres conceptos de costes unitarios, v , f , y mc , en función de cual sea el número de unidades, q . Se trata de hipótesis deductivas; o en todo caso nunca son presentadas como inducciones derivadas del estudio de casos. Es más, en la mayor parte de manuales esas hipótesis aparecen no de forma narrativa, explícitamente argumentadas, sino simplemente vía lenguaje gráfico: Vienen *implícitas* en la forma como se dibuja o representa en un diagrama cada concepto de coste unitario (AC , v , f , mc ,) en el espacio gráfico ‘coste-unitario’/ unidades de producto. Una representación que invariablemente consiste en dibujarlos como funciones continuas, $v(q)$, $f(q)$, $mc(q)$ y $AC(q)$. Y concretamente en forma de perfectas parábolas. Lo que permite entonces hablar del coste marginal como ‘la (primera) derivada de la función de costes totales, y también de la función de costes variables totales’. Introduciendo así el lenguaje matemático en el texto, sin cuantificaciones, simplemente apoyado en el lenguaje gráfico. El diagrama estándar al respecto es el siguiente:

Figura 1

PERSPECTIVA ESTÁTICA:

COSTES UNITARIOS DE UNA EMPRESA (UNI-PRODUCTO), A CORTO PLAZO²
según el Modelo (no-lineal) estándar



Donde,

- q = Unidades producidas realmente en un periodo dado (mes, trimestre, año, ...),
- q^{ot} = volumen de producción 'óptimo técnico' para ese periodo de tiempo utilizado como referencia. Es el volumen de unidades para el que el coste medio variable, $v(q)$, es mínimo.
- q^{oe} = volumen de producción 'óptimo económico': Aquel para el que el coste medio total es el mínimo posible.

Si explicitamos las hipótesis sobre el comportamiento de los costes implícitas en este tradicional diagrama, éstas pueden resumirse así:

- hipótesis 1^a: Que los Costes Fijos totales (CF) son exactamente constantes, sean cuales sean las unidades producidas; por lo que el *coste medio fijo* ($f=CF/q$) es geoméricamente una función descendente asintótica al eje de unidades.
- hipótesis 2^a: Que el *coste medio variable* ($v=CV/q$) es al principio –partiendo de un muy bajo nivel de ocupación- decreciente al aumentar las unidades producidas -porque se supone, (2^a.1), por ejemplo, que al ir aumentando las cantidades compradas de materiales pueden negociarse precios de compra cada vez más bajos. Pero que a partir de un cierto volumen, q^{ot} , el *coste variable medio* pasa a ser creciente.

[Esta última afirmación implica a su vez suponer, (2^a.2), que ese nivel de producción, q^{ot} , es aquel que permite el funcionamiento normal de la estructura/ instalaciones/ tamaño de la empresa (se descarta pues implícitamente la posibilidad de más de un turno de trabajo, por ejemplo); y que producir por encima de ese volumen es posible pero que, al tener que forzar la capacidad instalada, ello conllevará un incremento de costes variables proporcionalmente superior al incremento de unidades de producto.

Y también requiere suponer, (2^a.3), que el efecto anterior, '2^a.2', al ir incrementando la empresa el volumen de unidades a producir más allá de q^{ot} , pasa pronto a dominar sobre el primero, '2^a.1'; y que es por eso por lo que el *coste medio variable*, v , pasa de ser decreciente a ser creciente; (línea de trazos en figura 1)].

- hipótesis 3^a: Que este crecimiento de v a partir de un cierto volumen de unidades, q^{ot} , llega a ser mayor que el decrecimiento del *coste medio fijo*, f , de manera que a partir de

² 'a-corto-plazo' (o análisis estático), en el sentido de: sin que la empresa considerada cambie (aumente) la estructura o dimensión (capacidad productiva) que tiene en ese momento.

un cierto volumen de unidades, q^{oe} , -para el que el *coste medio total*, AC , es el mínimo- éste pasa también a ser creciente.

En cuanto al coste marginal, cm , simplemente se supone (se dibuja) un comportamiento que sea coherente con las referidas hipótesis respecto a los costes variables.

En resumen, esas son las hipótesis o supuestos ‘técnicos’ del *MEE* sobre como se comportan en general los costes unitarios de una empresa, a corto plazo. Comportamientos representados concretamente como parábolas perfectas, funciones continuas de segundo grado. Lo que, finalmente, permite una sencilla y elegante demostración matemática de lo que muestra el popular diagrama anterior: que el *coste marginal* coincidirá con el *coste medio variable* cuando este alcanza su mínimo (para el volumen de unidades q^{ot}), y que a la vez coincidirá con el *coste medio total* también cuando éste alcance su mínimo (para el volumen de unidades q^{oe}).

Este planteamiento estándar pre-supone además que la empresa cuyos costes se están representando en los gráficos, *opera con plena eficiencia de gestión*. Lo que en este contexto significa que en cada periodo ‘contable’ (un mes, un trimestre, etc.) los costes de la empresa son los mínimos estrictamente necesarios, dada su estructura, para el volumen de unidades que produzca/venda en ese periodo. Las más de las veces esta hipótesis tampoco se explicita en los manuales de Economía/ Microeconomía al presentar la tradicional gráfica ‘técnica’ de la figura 1, porque dicha hipótesis opera más bien como un axioma: A lo largo de los capítulos (de tal o cual manual de referencia) previos al de la *teoría de los costes* flota la idea –como si se tratase de algo obvio- de que toda empresa privada, en tanto que tal, actuará necesariamente con plena eficiencia productiva.

Esta explicación teórica sobre el patrón general de comportamiento de los costes unitarios de las empresas expresada por el diagrama de la figura 1, contrasta, ciertamente, con la observación empírica del mundo de la producción (por ejemplo, vía contabilidad de costes de las empresas). Ésta muestra, por el contrario, que la situación más habitual para una empresa en funcionamiento –es decir, con una determinada estructura o tamaño- es que el coste medio del bien que produce tiende a ser constante para un intervalo de unidades de producto considerable (Mansfield 1994: 242). Básicamente porque los *costes variables por unidad de producto* (v), contrariamente a la hipótesis estándar ‘2ª’, en la práctica tienden más bien a mantenerse constantes, no crecientes; principalmente debido a que una empresa puede operar con más de un turno de trabajo, subcontratar parte del proceso productivo con otras empresas, o recurrir a otros elementos de flexibilidad.

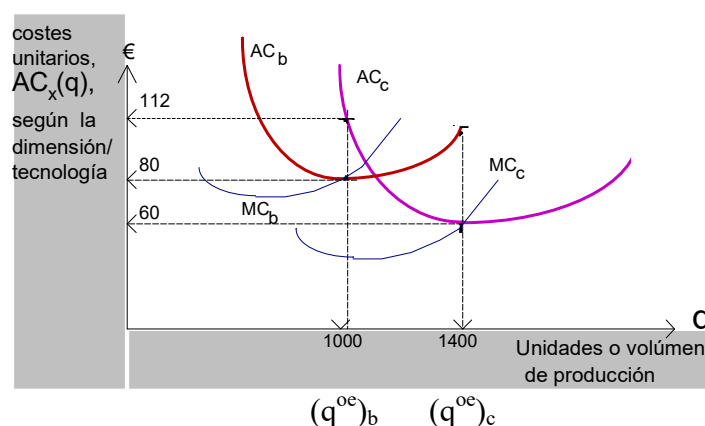
Pero continuemos con el modelo estándar sobre costes del *MEE*, y sus hipótesis. De acuerdo con su supuesto de que la empresa (toda empresa) se comporta de forma perfectamente eficiente, si ésta quiere producir y vender un volumen de unidades superior al referido óptimo (q^{oe} , para el que su coste medio en ese momento es mínimo) porque la demanda del mercado se lo permite y aconseja, no tendrá interés en forzar su capacidad productiva presente (pues eso le encarecería el coste medio) sino en ampliarla, en crecer, aumentando su capacidad instalada, pasando a tener una estructura mayor. Lo que probablemente también le permita utilizar una tecnología más mecanizada/ automatizada (proporcionalmente más equipos, más consumo de energía, y menos personal), con el resultado de conseguir un coste medio mínimo no solo el mismo que con su estructura actual sino aun inferior.

Utilizando, por comodidad narrativa, el diagrama estándar de la figura 1, este vendría a representar como una foto-fija de una empresa existente, con una dimensión, estructura productiva y tecnología dadas en ese momento. La asociada al volumen de q^{oe} unidades.

Tal dimensión o estructura es una variable decisional, estratégica, de la empresa. En el sentido de que a medio/largo plazo ésta puede decidir, en función de sus expectativas respecto al mercado de su producto, redimensionarse. Bien creciendo, o lo contrario. Lo que dará lugar a una estructura productiva distinta, y por tanto a un diagrama de costes unitarios diferente; una foto-fija diferente. La figura 2 siguiente ilustraría esto a base de superponer las dos respectivas fotos-fijas. [En aras de la claridad, están representados solo los respectivos *coste unitario medio* (AC) y *marginal* (cm), omitiendo los componentes del primero].

Figura 2

PERSPECTIVA DINÁMICA (I)
(El tamaño de la empresa, su escala de producción, es una variable decisional)
COSTES UNITARIOS y ECONOMÍAS DE ESCALA (O RENDIMIENTOS CRECIENTES)



Esta perspectiva, que incorpora la dimensión ‘tiempo’ al hablar sobre el funcionamiento de las empresas, es la que lleva al caso general, y más relevante –en el que se centra este escrito: El de cómo varían los costes unitarios de una empresa al cambiar ésta de dimensión; es decir a hablar de ‘*economías de escala*’ propiamente dichas. En el *MEE* esto se etiqueta como (teoría de) el coste medio mínimo de un bien *a-largo-plazo*; o ‘en equilibrio’ (en el sentido de dar tiempo a que la empresa en cuestión cambie de tamaño), o también coste medio *de-la-industria*.

3.2 Pieza ‘técnica’ 2.- La determinante hipótesis ‘U’ o de los ‘rendimientos decrecientes de escala’ de la teoría (micro)económica estándar:

La teoría del coste medio ‘a-largo-plazo’ o de-la-industria: análisis dinámico (= el tamaño de una empresa es variable en el tiempo).

Generalizando lo que expresa la figura 2 anterior, se admite que normalmente en una ‘industria’³, es decir, para un determinado bien, no habrá solo una opción de dimensión/tecnología ‘más económica’ para una empresa productora, sino varias dimensiones; indefinidas. Cada una abriendo la posibilidad de producir más barato. Y es en este punto que el modelo estándar de la *teoría de los costes* añade el supuesto clave de: “hasta un cierto límite” (q^{emo} unidades, en el clásico gráfico de la figura 3 siguiente), a

³ El término ‘industria’ se utiliza en este contexto como sinónimo de ‘sector’; del conjunto de empresas que están produciendo un determinado bien; como cuando se habla de la ‘industria del cemento’

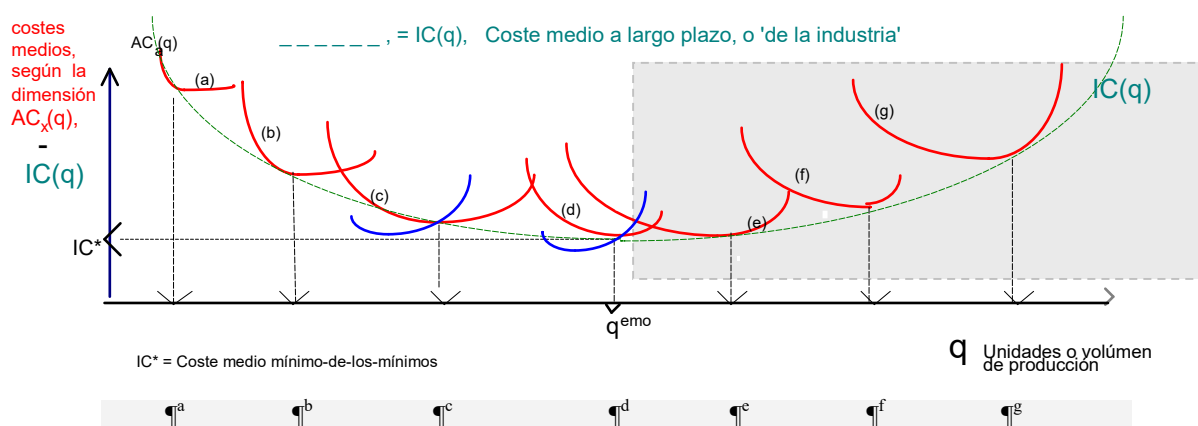
partir del cual el *MEE* supone que ocurre lo contrario: «a mayor tamaño de la empresa, su coste-medio-mínimo será superior» (sic). Y este es el supuesto deductivo (pues no se presenta como apoyado en casos reales observados) de los *rendimientos decrecientes* mencionado al principio como clave en la teoría (micro)económica estándar (*MEE*); sin el cual no puede sostenerse el modelo de mercados competitivos espontáneos; ni por tanto la *teoría del equilibrio general* de mercados competitivos.

La expresión gráfica de este supuesto crucial es la representación del *coste medio mínimo a-largo-plazo*, $LRAC(q)$ o *de-la-industria*, $IC(q)$, también (como el *coste-medio-a-corto-plazo*) en forma de una gran ‘U’, como envolvente de las ‘pequeñas Us’ correspondientes a diferentes tamaños de empresa. Se trata de clásico diagrama siguiente:

Figura 3

PERSPECTIVA DINÁMICA (II)

EL COSTE MEDIO (MÍNIMO), **A-LARGO-PLAZO**, PARA UN PRODUCTO (O ‘INDUSTRIA’)
En el modelo estándar (*TmEe*)



Donde:

La serie de curvas ‘pequeñas’ (en rojo si lee esto en soporte electrónico) representan el coste medio de una empresa, en función de las unidades que produzca, según sea su dimensión/tamaño/tecnología: a, b, c, d, \dots, x ; que es lo que formalmente se expresa como $AC_x(q)$. (Se presupone que la empresa funciona de forma perfectamente eficiente, en el sentido de minimizar sus costes, dado un volumen de unidades a producir).

La curva de trazos (en verde) envolvente de las anteriores representa el coste medio mínimo a-largo-plazo o de-la-industria, según sea el volumen de unidades a producir de forma estable por una empresa: $IC(q)$; la “gran U”

q^x = Unidades de producto para las que el coste medio con la dimensión/tamaño de empresa/tecnología ‘x’ es mínimo. Se corresponde por tanto con el volumen de unidades q^{oe} de la figura 1, asociado a una determinada dimensión, a, b, c, d, \dots, x . Dimensión que, a largo plazo, es una variable decisiva, estratégica, de la empresa.

En un manual de Economía/Microeconomía de referencia (ejemplos en nota p.p. 4), la idea que la lectura de este determinante diagrama-*postulado* (en tanto que actúa como portador del supuesto deductivo de los *rendimientos decrecientes*) transmite a la/os lectora/es que: «las *economías de escala* al ir pasando una empresa de una dimensión/estructura relativamente pequeña como ‘a’ a otra mayor como ‘b’, etc., se acaban para una dimensión determinada (la ‘d’ en el ejemplo gráfico anterior). Dimensión empresarial con la que se consigue el coste medio mínimo absoluto (el mínimo de los diferentes mínimos a corto plazo), IC^* unidades monetarias. Una dimensión/tamaño de empresa (la ‘d’) asociado a producir un número concreto de unidades (q^{emo} en el gráfico) denominado ‘escala mínima

eficiente (ú óptima)', *emo*». Y –sigue el supuesto estándar- «a partir de ese tamaño de empresa, para una dimensión mayor, se da lo contrario: el coste medio mínimo es superior, cada vez mayor (dimensiones de empresa 'e', 'f' y 'g'), debido a que se dan *rendimientos decrecientes* (diseconomías de escala) para tamaños de empresa/volúmenes de producción mayores». (El razonamiento en el modelo estándar del porqué efectúan tal supuesto merece un apartado propio, el 3 siguiente).

Y de ahí que en el diagrama estándar de la figura 3 se dibuje el coste-medio- mínimo-a-largo-plazo o de-la-industria, $IC(q)$, también, en forma de 'U'. Y también como una parábola (que sugiere una determinada función matemática): Una (gran) 'U' que envuelve a las (pequeñas) 'Us' que representan el coste medio a corto plazo según diferentes tamaños de empresa, $AC_x(q)$.

Esta 'hipótesis U' –o de los «*rendimientos decrecientes* al pasar a ser las empresas 'demasiado grandes'»– es la habitual en los manuales de Principios de Economía y Microeconomía de más utilizados ⁴; con algunas excepciones, que señalo después. (en el apartado 5).

Y este supuesto es crucial, porque es el que permite entonces al *MEE* la deducción teórica de que «a toda empresa productora del bien en cuestión le interesará alcanzar esa dimensión/estructura (escala óptima o eficiente, 'd') y producir justamente las correspondientes q^{emo} unidades, pues así podrá trabajar con el coste medio mínimo posible⁵, pero nunca le interesará crecer por encima de ese tamaño, pues entonces su coste medio sería superior».

Y es sobre esta base que el planteamiento estándar introduce entonces la hipótesis auxiliar (II) comentada al principio. O, mejor dicho: la asume implícitamente, como algo que no hace falta argumentar: «Que la demanda total del mercado para un (cualquier) bien, 'Q' unidades, es, salvo para algunos casos excepcionales (situaciones de 'monopolio natura'l) muchas veces mayor⁶ que las unidades asociadas al tamaño óptimo de empresa para ese bien/industria, q^{emo} unidades».

De donde (sigue el razonamiento del modelo estándar), «en equilibrio (a largo plazo), en el mercado de ese (cualquier) bien habrán necesariamente muchas, tantas como Q/q^{emo} , empresas productoras cubriendo la demanda. Todas ellas del mismo tamaño:

⁴ A título de ejemplo, Varian (1987: 414-418), (1992: 84) y (2014,:411-413); Browning & Browning (1989: 192-220); McCormick (1993: 309); Sloman (1996: 215-217); Schotter (2006: 219); Mankiw et al. (2006: 287-289); Gravelle & Rees (2006:133-4); Monchón (2009: 129-133); Samuelson & Nordhaus (2010), aunque en estas últimas ediciones no incluyen el tradicional gráfico de la 'envolvente U', (figura 3); Jehle & Reny (2011: 143); Estrin et al. (2012: 176-183); Pindyck (2013: 277); Krugman & Wells (2013: 336).

⁵ *Coste medio* [$AC_d(q)=IC(q)$, para $q=q^{emo}$; = IC^* unidades monetarias] que para tal volumen de unidades coincidirá con el correspondiente *coste marginal* [$MC(q^{emo})$]. Esto es en definitiva lo que representa el punto (q^{emo} , IC^*) en la tradicional gráfica de la figura 3; (en aras de la claridad, solo están representados los costes marginales –dos curvas en azul- para las dimensiones de empresa 'c' y 'd').

Y dado que el *MEE* supone que todas las empresas actúan de forma perfectamente eficiente, todas las que quieran producir el bien en cuestión adoptaran la misma tecnología & dimensión, 'd'; y producirán la misma cantidad, q^{emo} unidades (dado que es la manera de conseguir el coste medio-mínimo-absoluto, IC^* unidades monetarias). Por lo que –sigue el supuesto estándar- para todas las empresas de esa industria/mercado se dará que **Coste Medio** (AC) = **Coste Marginal** (MC) = IC^* .

Es relevante traer a colación este detalle 'técnico' tan específico porque, a partir de este planteamiento gráfico básico, en el *MEE* se da preferencia a hablar de *Coste Marginal* –más que de *Coste Medio*. Precisamente porque el modelo del *equilibrio general* se basa en el *marginalismo* para su formulación matemática.

⁶ Para un precio próximo al coste-medio-mínimo del bien IC^* unidades monetarias.

dimensionadas para la escala óptima (q^{emo}), y produciendo por tanto ese volumen de unidades, al coste medio mínimo de la industria (IC* unidades monetarias). Tantas serán las empresas oferentes que cada una de ellas será demasiado pequeña como para poder influir sobre el precio de venta. Precio que, además, debido a la fuerte competencia será igual al coste de producción (Precio = IC*), con lo que todas las empresas operarán sin beneficios»

Y es en base a esta cadena teórica que en el *MEE* se supone que para todas las empresas de (que compiten en) el mercado de un bien/servicio se dará que aplicarán un precio igual a su coste medio, sin obtener por tanto beneficios (sic): $P = AC (= MC) = IC^*$.

Lo que resulta como mínimo chocante, en una teoría que se supone pretende describir el mundo económico de la producción y el mercado en nuestras economías de mercado basadas en empresas privadas. Pero, efectivamente, el *MEE* al teorizar sobre los costes y el funcionamiento de las empresas en una economía capitalista supone (afirma) que lo anterior se da para todos los bienes/industrias⁷; y que por tanto todos los mercados tienden a ser perfectamente competitivos; lo que implica que en cada uno las empresas acaban vendiendo a precio de coste, sin beneficio alguno.

Así, por ejemplo, “... If all firms, active and potential, take prices as unaffected by their own actions, this implies that active firms must earn exactly zero profits in any long-run equilibrium,; ..” (Mas-Colell et. al, 1995: 335).

En algunos manuales esto se matiza, explicitando que cuando en el texto se habla de *costes totales* habría que entender que estos incluyen un cierto beneficio empresarial; el *beneficio unitario ‘normal’* o mínimo para continuar como empresaria/o; por lo que cuando se habla de *coste medio*, éste se sobreentiende que incluye un cierto importe de *‘beneficio unitario normal’*⁸.

Todo lo resumido en este apartado y el anterior hasta aquí configura en definitiva un mapa de supuestos, axiomas e hipótesis deductivas (es decir: no defendidas en base a observaciones de situaciones reales) que dibuja las condiciones, el escenario, de lo que en la Economía /Teoría económica estándar se entiende por ‘competencia perfecta’. Quedan fuera solamente los considerados por el *MEE* como ‘casos excepcionales: bienes para los que el tamaño del mercado, Q , resulte ser claramente inferior a la correspondiente q^{emo} . Situación en la que no solo la competencia no será posible sino que lo más económico socialmente es que sea una sola empresa la que lo produzca y cubra toda la demanda; que es lo que entendemos por *monopolio natural*.

⁷ Salvo casos excepcionales, como se ha señalado antes: los denominados ‘monopolios naturales’.

⁸ En los textos en que este es explicitado formalmente, este *‘beneficio unitario normal’* es usualmente etiquetado como ‘el coste del factor capital (financiero)’; entendiéndose por tal ‘*el coste de oportunidad de la inversión efectuada por las personas propietarias de la empresa*’. Es decir, un cierto porcentaje (i) aplicado sobre el capital *financiero* invertido, *CFI*, (lo que vendría a ser el equivalente a los ‘Recursos Propios’, en un Balance): $i \times CFI$. Si es que se efectúa esta suposición/definición –explícita o implícitamente– en tal o cual texto/manual, cuando en él se habla de *coste medio* debemos entender que éste incluye un *beneficio unitario ‘normal’*, $(i \times CFI)/q$. El referido porcentaje (i), se supone en este contexto teórico del *MEE* que sería el ‘de equilibrio’ en el mercado de capitales; mercado que a su vez se supone también *perfecto*: ‘cualquier persona que quiera operar como empresario tiene acceso a pedir prestado el capital necesario, al tipo de interés del mercado’.

Evidentemente, tal porcentaje (i) es un concepto teórico no observable en la práctica; entre otras cosas porque los referidos supuestos sobre no barreras de entrada, información perfecta y un mercado de capitales perfecto no se corresponden con lo que observamos en la realidad de una economía de mercado, que es lo que la teoría se supone que quiere describir.

4. El irrealismo del supuesto de los *rendimientos decrecientes de escala*

En definitiva, el supuesto teórico de *rendimientos decrecientes* (“coste medio a-largo-plazo, *creciente* –en la producción de cualquier bien– a partir de un volumen de unidades/tamaño de la empresa comparativamente muy pequeño con relación al tamaño de la demanda de tal bien”) es clave para después postular el automatismo hacia mercados competitivos en general.

A título ilustrativo: “.. in the case of decreasing cost industries, no long run competitive equilibrium can exist ...”, (Mas-Colell et al., 1995: 336)” ; “.. if the efficient scale of operation is large relative to the size of market demand, it could well turn out that the equilibrium number of active firms is small. In these cases, we may reasonably question the appropriateness of the price taking assumption ..” (ibid.: 338). Y también, “ Analizando el papel de las no-convexidades (Arrow; Nobel de Economía en 1972) concluye que las únicas realmente importantes son las relacionadas con los rendimientos crecientes en un intervalo grande de la economía (tamaño de la demanda de mercado), y que en estas condiciones no existe equilibrio competitivo.” (Vegara, 2014: 17).

En cualquier caso, las extensas evidencias que ofrece la observación del mundo económico-empresarial nos muestra, como patrón más general de la relación *coste unitario* vs. *tamaño de la empresa*, que: el coste medio de un bien tiende a ser constante (o algo decreciente) indefinidamente a partir de un cierto volumen o dimensión productiva (escala *mínima* óptima), la cual depende del tipo de bien y de las posibilidades tecnológicas y precios de los factores del momento. En otros términos: que lo que nos muestra la realidad como más habitual es la situación de rendimientos constantes (o bien crecientes) para volúmenes de producción más y más grandes, no rendimientos decrecientes. Y, consecuentemente, una tendencia de las empresas productoras/suministradoras a crecer en tamaño y en cuota de mercado.

No sorprenderá demasiado que este no-cumplimiento del supuesto tradicional de los *rendimientos decrecientes* haya sido reiteradamente ‘denunciado’ por relevantes economistas. Refiriéndose además a los frecuentes casos reales justamente en sentido contrario: empresas que producen un bien, con *rendimientos crecientes* (*increasing returns*), coste unitario cada vez menor. Algunos autores constatando esto como una posibilidad –algo puntual, de alcance más o menos limitado- a tener en cuenta al utilizar el modelo estándar (¿primera cita, arriba?). Y otros admitiéndolo como la realidad general evidente.

No fue el primero, pero ya Piero Sraffa destacó el irrealismo del supuesto deductivo de rendimientos decrecientes a partir de un determinado volumen de producción / tamaño de la empresa:

“Everyday experience shows that a very large number of undertakings -and the majority of those which produce manufactured consumers’ goods- work under conditions of individual *diminishing costs*. Almost any producer of such goods, if he could rely upon the market in which he sells his products being prepared to take any quantity of them from him at the current price, without any trouble on his part except that of producing them, would extend his business enormously.” (Sraffa, 1926: 543).

Y más adelante, (refiriéndose al supuesto de la teoría neoclásica de coste medio a-largo-plazo en forma de ‘U’),

“Business men, (...) would consider absurd the assertion that the limit to their production is to be found in the internal conditions of production in their firm”

Y en la misma línea puede citarse, por ejemplo, a Blaug (1968: 465; 1985: 456-457). Y también Lancaster (1981: 200), que señaló la pura lógica de los *rendimientos* (al menos) *constantes* que se deriva de la obvia *replicabilidad* de la respectiva *escala-mínima-óptima* por parte de cualquier empresa productora/ suministradora de un determinado bien. También Cohen, otro de los académicos que ha continuado con la *denuncia* de Sraffa, insistiendo sobre la abrumadora evidencia al respecto, y especialmente sobre el porqué de la no consideración de ésta por parte de los líderes de la teoría económica dominante: Porque admitir tal evidencia invalida el modelo de competencia perfecta y del equilibrio general de dicha teoría:

“These auxiliary assumptions (of diminishing marginal returns in the short run and decreasing returns to scale in the long run) provide (to the neoclassical theory) a basis for questioning and discounting empirical evidence of non-increasing costs and thereby retaining the theory.’ (...) The theory of the cost conditions of the firms was derived from the conditions necessary for equilibrium in a perfectly competitive industry rather than being derived from historical observation of firms. It is this procedure that accounts for both the empirical inconsistency of the theory and why it cannot be sacrificed without sacrificing the more general theoretical framework of equilibrium economics.” (Cohen, 1983: 218); (cursivas mías).

Y en cierta manera también lo destacó el propio Arrow –que junto con Debreu (también Nóbel de Economía, en 1983) llevó el rigor matemático del modelo del equilibrio general competitivo, y los supuestos requeridos para ello, al máximo- cuando afirma,

“ .. (to) deplore the failure of David Ricardo and his mainline successors to grasp this important aspect of Smith’s thought. (...). David Ricardo completely ignores the presence of increasing returns, and it is Ricardo more than any other single individual who has set the tone of modern economics.” (..)

“ It was Cournot (1838) who first explicitly classified the laws of return. He was primarily interested in the effects of returns on pricing and output, the theory of value as we may say. One hundred and sixty years later, not a great deal has been added to Cournot’s work, which, along with Mill’s, was the main source for Alfred Marshall’s synthesis. There are many individual observations of great importance in Marshall’s work, many more than in Cournot or Mill, but the increasing returns passages remain isolated from Marshall’s central core of competitive equilibrium theory.” (Arrow, 2000: 172) ; (cursivas mías).

A pesar de todo, es ese supuesto tradicional, ‘ricardiano’, de los *rendimientos decrecientes* de escala (coste unitario a-largo-plazo, creciente) el que sigue dominando el panorama académico/profesional en Economía. ¿Cuáles son los argumentos ‘de base’ de la Economía/ teoría económica estándar, ‘mainstream’, actual para seguir postulando, manteniendo, mayoritariamente tal decisivo (para el *MEE* del *equilibrio general competitivo*) supuesto de que «aparecen rendimientos decrecientes cuando una empresa sigue creciendo más allá del ‘tamaño óptimo’ en su industria»?

5. La raíz histórica del supuesto convencional del *MEE* de “rendimientos decrecientes de escala, al crecer la empresa”.

Cuando los argumentos ‘de base’ vienen explicitados en tal o cual manual –pues las más de las veces se dan simplemente como algo obvio, ya establecido por autores anteriores⁹-

⁹ Por ejemplo, Pindyck, que en su manual (2013: 277) ni siquiera ofrece a sus lectores (estudiantes universitarias/os) una argumentación al respecto. Simplemente da por sentado –y dibuja- el coste medio de un

consisten de hecho en supuestos también deductivos; no inferidos a partir de situaciones o casos reales sino describiendo ejemplos imaginados. Básicamente uno de los dos supuestos deductivos siguientes, o los dos; depende del manual que tomemos: i) El supuesto de que, a partir de un cierto tamaño, la empresa pasa a ser ineficiente por ‘demasiado grande, ingobernable’. Y ii) el supuesto –que se remonta a David Ricardo– de que ‘(siempre, para cualquier bien) existe un factor de producción (fijo) limitativo’. Veámoslos por separado:

i) El supuesto de “*la empresa pasa a ser demasiado grande*”, es el más habitual en los manuales de Microeconomía. Y su formulación habitual es del siguiente tipo: «con tamaños superiores a la correspondiente q^{emo} del bien/industria/sector la empresa resulta entonces ‘una organización demasiado compleja’ y empiezan a aparecer *diseconomías de escala* en forma de incrementos más que proporcionales en los costes de las tareas de supervisar, organizar y coordinar las actividades productivo-comerciales de la empresa (‘management costs’), y en forma de disfunciones de tipo burocrático»

He aquí un ejemplo al respecto: ‘Diseconomies of scale can arise because of *coordination* problems that are inherent in any large organization. The more cars Ford produces, the more stretched the management team becomes, and the less effective managers become at keeping costs down’ (Mankiw et al. 2006: 289).

Para mucha/os lectora/es resultará obvio que la anterior proposición teórica -sobre diseconomías de escala en costes de gestionar-controlar una empresa al pasar a ser ‘muy grande-, entra en contradicción con cualquier observación atenta de la realidad ¹⁰. En general lo que podemos ver es más bien lo contrario: que las empresas tienden a crecer todo lo que sus posibilidades de venta les permite. Y, como empresas capitalistas, si lo hacen será por razones de ventajas económicas (beneficios).

Las grandes empresas industriales y de servicios, y las grandes cadenas comerciales ofrecen una clara evidencia al respecto. Aunque no son casos excepcionales en este sentido. La misma tendencia al crecimiento indefinido como fuente de ventaja económica es observable en general como pauta de comportamiento empresarial habitual. En todo caso las grandes corporaciones, con su compleja organización, son representativas de que los costes de controlar, organizar y dirigir (*management costs*) no tienden a crecer más que proporcionalmente al volumen de actividad de la empresa. O que si esto ocurre en alguna medida para alguno de esos costes, queda sobradamente compensado por economías en otro tipo de costes (comprar a gran escala, o poder sobre el propio mercado, por ejemplo). De hecho, las fusiones de empresas vienen a mostrar que, en general, al contrario: al pasar a ser una organización mayor, los *management costs* tienden a ser proporcionalmente menores; en parte porque a la empresa resultante no le es necesario mantener duplicados ciertos cargos directivos o/y ciertos servicios internos.

ii) el segundo tipo de argumentación es el consistente en suponer que existe ‘*un factor de producción fijo, limitativo*’; un factor –necesario para producir el bien en cuestión- *disponible, para la empresa productora, en una cantidad limitada*.

bien, a largo plazo, como creciente a partir de un cierto tamaño de empresa (la típica representación gráfica en ‘U’ de la figura 3).

¹⁰ Es significativo, por ejemplo, que Mankiw no sustenta la citada afirmación, que ilustra poniendo a la empresa Ford como ejemplo, con ninguna referencia empírica a la propia empresa Ford; ni a ninguna otra. Hay que deducir pues, que simplemente se imagina(ba) que las cosas funcionan así en la Ford, o sea en el mundo de las (grandes) empresas. El aparente carácter empírico/observacional de su ejemplo no es pues tal; se trata en realidad de un ejemplo imaginado, inventado.

Es la argumentación más tradicional (antigua) en los manuales de Economía/ Microeconomía para sustentar la hipótesis deductiva de *rendimientos decrecientes* como algo general. Desde David Ricardo¹¹ y Alfred Marshall -que la generaliza al formalizar su modelo matematizado de equilibrio competitivo-, tal razonamiento deductivo se ilustra con un ejemplo abstracto, imaginado, referido a alguna producción agrícola. El típico ejemplo construido, y razonamiento deductivo al respecto, en la literatura del *MEE* es en síntesis del siguiente tipo:

“...si una plantación de café incrementa su producción llegará un momento en que se verá obligada a utilizar tierra menos adecuada para el cultivo del café; y por tanto pasará a tener rendimientos decrecientes (coste medio creciente). Por tanto, si las plantaciones de café compiten, cada una se expandirá hasta el límite en que empiece a experimentar costes crecientes (...) por lo que el mercado estará compartido por muchas plantaciones..”¹².

Pero tampoco este supuesto deductivo más tradicional viene corroborado por las experiencias observables. De hecho, en ningún manual de Microeconomía encontraremos, como ilustración/base del argumento, un ejemplo referido a un caso real. Ni tampoco en los textos de Ricardo; ni de Marshall, por ejemplo ¹³. De entrada, tal supuesto parte del axioma de que cada plantación compite con las otras; lo que carece de realismo respecto al mercado agrícola/empresarial. Es auto-evidente que no son las ‘plantaciones’ (una determinada superficie de tierra, en una cierta ubicación, con una cierta dedicación de recursos humanos y materiales) las que actúan (compiten) en el mercado. Son las personas propietarias de las mismas (empresas agrícolas). Y una empresa propietaria de una plantación de café que quiera incrementar su producción más allá de lo que ‘su’ disponibilidad presente de terreno adecuado le permite, puede comprar otra plantación, o alquilarla; o comprar una empresa propietaria de otra plantación; o, más en general -como es fácilmente observable- comprar o alquilar otros terrenos igualmente aptos; pues el propio axioma de que el tipo de tierra adecuada existente es limitado (¿con respecto a qué demanda?, ¿la interna?) tampoco se observa con carácter general¹⁴.

Y el mismo razonamiento es aplicable si el ejemplo de ‘factor fijo limitativo’ imaginado se refiere al otro gran sector primario, las actividades extractivas; como el petróleo o el carbón. Ciertamente, un pozo –por ejemplo, de carbón- tiene unas determinadas posibilidades

¹¹ Ricardo formuló su deducción teórica de rendimientos decrecientes ‘porque la disponibilidad de tierra apta para el cultivo es limitada’ refiriéndose concretamente a la producción de trigo en la Inglaterra de la primera mitad del XIX. Y ello con ocasión de los debates en el Parlamento británico sobre la ‘Corn Law’ (Ley sobre el trigo). Sin embargo, como se vio poco después, ni siquiera la evidencia empírica de la época sobre la producción y precio del trigo en Inglaterra permitía sustentar tal supuesto deductivo (Blaug, 1957, p. 182).

¹² Ejemplo abstracto habitual, resumido en el trabajo crítico sobre el tema, de Brian Arthur (1996), p. 101.

¹³ Alfred Marshall simplemente hizo suya la teoría de Ricardo de los rendimientos-decrecientes-debido-a-un-factor-de-producción-limitativo; y la generalizó a todos los bienes, al formalizar matemática/ gráficamente la idea del ‘equilibrio espontáneo de los mercados’ formulado el siglo anterior por Adam Smith y resumido en la atractiva imagen semántica de la ‘mano invisible’.

En cualquier caso, el argumento inicial de Ricardo, el “pasar a utilizar tierras cada vez menos aptas” (o su posible equivalente para sectores industriales y de servicios), presupone un comportamiento empresarial que simplemente no se observa históricamente en la práctica como relevante –y que en todo caso sería entupido. De la misma manera, i probablemente por la misma razón, que tampoco se observa que existan empresas agrícolas produciendo plátanos en Dinamarca, por ejemplo.

¹⁴ A título de ejemplo, Guatemala produjo en la campaña 2015/16, 204 millones de kg. de café; mientras que su consumo interno fue 7 veces menor. Por otra parte, y más en general, la observación del sector nos muestra que el café es, para los países productores, un producto básicamente de exportación que ha venido siendo comercializado en gran parte por grandes compañías; especialmente en las últimas décadas en que unas pocas marcas/empresas controlan la mayor parte del mercado del café a escala internacional.

cuantitativas de extracción de mineral comercialmente estándar; y ello durante un cierto número de años. Pero si la empresa (persona) propietaria de ese pozo quiere colocar en el mercado una cantidad mayor, no se observa que se empeñe en forzar la explotación de ese pozo, sino que recurre a otros pozos; bien sea en terrenos de su propiedad, o alquilados. O compra otros pozos; u otras empresas propietarias de pozos; etc. Ignorar esto es suponer que las personas propietarias del pozo se comportan –como empresaria/os- de forma estúpida (forzando la explotación de ‘el pozo’).

Y, en cualquier caso, ni en el sector del carbón o el hierro ni el del petróleo se observa que las características técnicas/típicas de las industrias extractivas hayan llevado a una situación de ‘muchas pequeñas empresas mineras/extractoras, cada una propietaria de un pozo/mina, constituyendo una masa de oferentes, de tamaño similar, en el mercado. Más bien se observa lo contrario: en la mayor parte de países, son sectores primarios dominados por grandes empresas.

En definitiva, que no son las ‘plantaciones’ o los ‘pozos/minas’ los que actúan en (y configuran la estructura de) el mercado, sino las ‘empresas’ propietarias de (numerosas/os) plantaciones/pozos. Actualmente, y en tiempos de Ricardo y en los de Marshall. Y que, más en general, ese supuesto deductivo tradicional del ‘factor fijo limitativo’ equivale a presuponer que la disponibilidad de tierra con unas características agronómicas determinadas en el país es inferior a la requerida para cubrir la demanda interna de tal o cual producto agrícola; y que no existe la posibilidad de importar el producto en cuestión. Conjunto de supuestos tan irreal ahora como en el siglo XIX. En cualquier caso –y para centrarnos, siguiendo la tradición, en el sector agrícola-, el “pasar a utilizar tierras cada vez menos aptas” es un comportamiento empresarial que simplemente no se observa históricamente en la práctica de las economías de mercado. Probablemente por la misma razón, que tampoco se observa que existan empresas agrícolas produciendo café o mangos en, por ejemplo, Holanda o Bulgaria. Ciertamente, se podría teorizar sobre como se comportaría el coste unitario de empresas productoras de mango en Bulgaria en el imaginario caso de que existiesen (podría suponerse el uso de unos sofisticados invernaderos) y de que el mango no se pudiese importar. Pero es difícil ver la utilidad que se derivaría de tal teorización.

“... Perhaps the real trouble is our age-old belief, going back to Ricardo, that economics is essentially a deductive science, in which we infer economic behavior on the basis of some assumptions about motivations and some stylized facts about prevailing institutions, suppressing even the temptation to ask whether these are descriptively realistic assumptions and accurately chosen facts.” (Mark Blaug, “Disturbing Currents in Modern Economics”; *Challenge*, 41-3, 1998; p. 30.

En resumen, que la hipótesis ‘U’ de la TEs, de que «en la producción de cualquier bien se dan en general ‘rendimientos decrecientes (coste medio a largo plazo, creciente) a partir de un cierto volumen de unidades o tamaño de empresa relativamente pequeño», se basa en unos supuestos (diseconomías por pasar la empresa a ser ‘una organización demasiado grande’, y/o por la existencia de un ‘factor de producción fijo limitativo’) claramente irreales¹⁵; es decir, que no pueden sostenerse, frente a las abrumadoras evidencias empíricas en contra.

¹⁵ Podría pensarse que lo más aproximado a la idea de *rendimientos decrecientes* ‘por factor fijo limitativo’ que puede observarse en la práctica es, p.e.: Cuando el precio internacional del petróleo sube y en el sector se percibe como una subida relativamente estable, algunas empresas petroleras ponen en actividad pozos que mantenían inactivos por ser su extracción algo más costosa. Pero obsérvese que en tal caso la relación causal es la inversa: el precio del mercado sube (causa), y ello decide a tal o cual empresa del sector a incrementar su producción aunque sea poniendo en explotación sus pozos ‘caros’ (efecto).

Por otra parte, en el **anexo** puede verse un contra-ejemplo representativo: La relación general observada entre la producción total de petróleo en EUA y el precio es la contraria a la que se esperaría según la teoría de los ‘rendimientos decrecientes’: La producción descendió regularmente desde 1985, mientras que el precio

6. La replicabilidad de ‘plantas’ en la Producción: Son las empresas, no sus diferentes plantas o unidades productivas, quienes operan en el mercado.

Hay que señalar, no obstante, que las constataciones que se han puesto de manifiesto en los apartados 3 y 4 anteriores tienen una cierta presencia, minoritaria, en la bibliografía académica. Algunos autores si se han hecho eco de las obvias evidencias empíricas que nos muestran que la realidad empresarial es sistemáticamente distinta: que los costes medios a-largo-plazo, o en-equilibrio, para tal o cual bien tienden, como pauta más general, a ser constantes –o bien decrecientes- al ir aumentando indefinidamente el volumen de unidades producidas/vendidas: es decir, al ir creciendo la empresa productora en tamaño.

Y así en ciertos manuales de Economía/ Microeconomía si que se asume esta evidencia observacional de *rendimientos no-decrecientes* al crecer las empresas ¹⁶. Es decir, que la hipótesis que en estos casos efectúan los autores respecto al patrón de comportamiento del coste medio a-largo-plazo para un producto, $IC(q)$, es que a partir del volumen/ dimensión empresarial asociado a la correspondiente emo , tal coste medio tiende en general a mantenerse constante. Y en consecuencia lo expresan presentando un diagrama, $IC(q)$, en forma de ‘L tumbada’ (figura 3-bis siguiente).

La constatación empírica de eso es, por una parte, fácil, si se atiende a lo que muestra en general el mundo empresarial real. Pero también lo es la constatación de la verosimilitud de la hipótesis de los «rendimientos constantes, a partir de la emo » (la ‘L-tumbada’) por una razón bastante obvia: La posibilidad de *replicar de forma indefinida, dentro de una misma empresa, la línea, unidad, o planta de producción de escala óptima en cuanto a coste medio (emo)*: Una empresa que produzca un bien, dimensionada para la correspondiente emo , y que quiera duplicar, triplicar, multiplicar por 20, ... etc., dicho volumen de unidades, le basta con poner en marcha, en paralelo dos, tres, 20, ... etc. *unidades productivas* idénticas (entendiendo por tal líneas o departamentos de producción en paralelo; o plantas/factorías en otras ubicaciones; etc.) Todas ellas con una estructura de escala óptima (emo), y operando por tanto con el mismo coste medio mínimo¹⁷. En consecuencia, el *coste medio a largo plazo* de esa empresa, para volúmenes a producir/vender varias veces superiores a q^{emo} será aproximadamente constante ¹⁸, no

fue en general subiendo. Y a la inversa desde el 2008 en adelante: la producción se dispara, mientras el precio se mantienen o baja.

¹⁶ Ver, por ejemplo, el mismo Varian (1992: 85, gráfico con rendimientos constantes a largo plazo); Lancaster (1976: 206-208); Zamagni (1987: 280); Hague (1974: 176-179); Koutsoyiannis (1977: 126, donde además discute la hipótesis ‘canónica’ en ‘U’ que ha recogido antes, en pp. 112-114); y Mansfield (1994: 242); más otras referencias que pueden verse más adelante, en el apartado 3.6. También hay autores que recogen ambas posibilidades (hipótesis ‘U’ i ‘L tumbada’); o, como Quirk, (1980: 197-206), que eclécticamente considera que a largo plazo hay tres posibilidades: rendimientos constantes, crecientes, y decrecientes; al igual que Eaton & Eaton (1996: 292-298), Frank (2007: 319-23), y Morgan et. al. (2009: 317-320, y fig. 9.17).

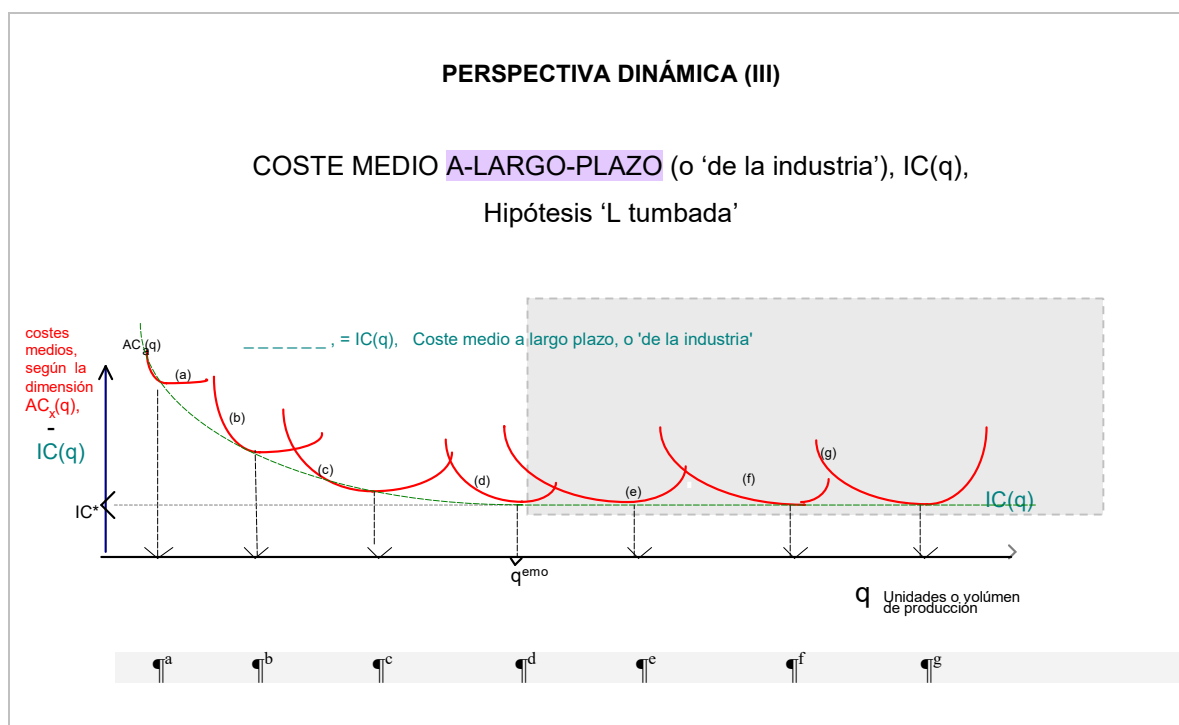
¹⁷ El argumento, o constatación si se quiere, de la *replicabilidad* tampoco es nada nuevo, desde luego. A título de ejemplo:

“...El supuesto de los rendimientos constantes a escala, que implica sencillamente que si podemos producir de una forma determinada una tonelada de producto podemos duplicar el proceso productivo y producir dos toneladas con el doble de medios productivos, es, a la vez, aceptable teóricamente y compatible con los datos empíricos en muchos casos; ..” Lancaster, (1981: 200).

¹⁸ O bien algo decreciente, pues la extensión aparentemente indefinida de economías de escala (menores costes medios para grandes volúmenes de producción) resulta en bastantes casos evidente; especialmente en

creciente. Y lo mismo se dará, lógicamente, para el conjunto de (las empresas de) esa industria. En el tradicional lenguaje gráfico:

Figura 4



Un gráfico conceptual, alternativo al 'estándar' de la figura 3, que parece explicar mejor lo que nos muestra la observación empírica: empresas que crecen añadiendo líneas paralelas de fabricación, o diferentes plantas de producción, cadenas de establecimientos clones, sucursales, compra de empresas competidoras, etc. En cualquier caso resulta evidente que las empresas productoras de bienes que nos muestra la realidad no parecen enfrentarse a una frontera de volumen de actividad a partir de la cual no les interesa crecer porque tendrían hipotéticamente un coste unitario mayor. Más bien se observa lo contrario. La notoria tendencia de numerosas grandes empresas multinacionales industriales hacia producir a gran escala para así reducir sus costes unitarios, y las 'cadenas' con decenas, cientos o miles de tiendas (tipo Zara o Walmart) vendrían a ilustrarlo.

Por otra parte observemos que el patrón de comportamiento que describe el diagrama de arriba para el coste medio a-largo-plazo o de-la-industria, $IC(q)$, es compatible tanto con un escenario tipo mercado competitivo –numerosas empresas dimensionadas para producir aproximadamente q^{emo} unidades (dimensión/ curva 'd'), a un coste medio mínimo de IC^* unidades monetarias– como, desde luego, con un escenario de un mercado controlado por unas pocas empresas con dimensiones bastante mayores, operando con un coste medio idéntico¹⁹. Y que ya sea en un posible escenario (una o algunas empresas con relevante cuota de mercado) o en el otro (muchas empresas, similares, compitiendo), del diagrama de

empresas manufactureras; desde las de paneles fotovoltaicos o memorias USB, a las productoras de pan de molde.

¹⁹ Obviamente, si el patrón de comportamiento del coste medio a-largo-plazo para un determinado bien es no ya *rendimientos constantes* de escala, como describe el diagrama 4, sino de *rendimientos crecientes* (coste medio menor a medida que una empresa incrementa su tamaño / escala productiva) el escenario de que el mercado de ese bien acabe dominado 'de forma natural' por una o unas pocas empresas será bastante más probable.

la figura 4 se deduce que la correspondiente *función de oferta* del conjunto de las empresas productoras sería plana (puesto que coste marginal y coste medio *de-la-industria* coinciden a partir del correspondiente volumen de q^{emo} unidades de producto, sería un valor constante: IC^* unidades monetarias). Y hay que subrayar que de hecho la misma conclusión se deduce del diagrama tradicional de la figura 3, puesto que en el contexto que dibuja la oferta sería la suma de las producciones de las ‘numerosas’ empresas eficientes operando en el mercado. Es decir, no la tradicional *curva de oferta ascendente* del planteamiento estándar, a enfrentar a la *curva descendente* de la demanda, en el clásico diagrama para representar el *equilibrio de mercado*.

7. Conclusiones

La conclusión principal puede resumirse mediante la figura 4 anterior: la observación empírica muestra que el patrón de comportamiento general del coste medio de un producto o servicio para la/s correspondientes empresas productoras es que dicho coste unitario alcanza un mínimo cuando el tamaño de la empresa (escala de producción) es el suficiente como para utilizar la tecnología de producción más eficiente, más barata, disponible. Y que para volúmenes de producción (p. e., mensuales) superiores, dicho coste unitario se mantiene igual –porque la empresa va simplemente incrementando el número de sus líneas, talleres, plantas, etc. de producción (replicabilidad de la escala mínima óptima)–; o bien tal coste unitario disminuye en alguna medida (economías de escala indefinidas; es decir, rendimientos *crecientes* de escala).

Una aproximación también esquemática pero más precisa –respecto a la observación empírica del patrón de comportamiento del coste medio para las empresas de tal o cual producto o servicio– muestra que en la relación (coste medio total) vs. (volumen de unidades) a corto plazo (la empresa tiene un tamaño determinado) el valor mínimo del primero se da no precisamente para un determinado volumen de producción sino para un amplio intervalo de unidades de producción por periodo; mensual, p.e. (Vergés, 2019, 52-64). Una conclusión observacional que viene a reforzar lo indicado arriba respecto al patrón para el coste medio a medio y largo plazo –con referencia a la figura 4– : que en general se dan rendimientos de escala constantes o, en muchos casos, *crecientes* (Vergés, 66-72).

Sin embargo, a pesar del irrealismo de las argumentaciones tradicionales utilizadas en el *MEE* para sustentar la tesis de que el crecimiento de las empresas venga limitado por la inevitable aparición de ‘rendimientos decrecientes de escala’, sigue siendo sin embargo esa ‘hipótesis U’, la de los *rendimientos decrecientes*, la dominante en los textos académicos y la mayoría de manuales de referencia. O en todo caso es la que se toma en la TE (Microeconomía) estándar al pasar a formalizar sobre el equilibrio general de mercados competitivo, como se ha señalado antes.

¿Probable explicación? Tal hipótesis de los ‘rendimientos decrecientes’ es justamente necesaria para poder después postular que «una economía de mercados totalmente libres llevará necesariamente a “muchas empresas compitiendo, para cada producto”, con lo que tal economía alcanzará un equilibrio automático y socialmente óptimo». Como igualmente le es necesario al *MEE* el supuesto (las más de las veces, implícito) de que lo normal es que el volumen de unidades q^{emo} para un bien sea *muchas* veces inferior a la demanda agregada para dicho bien: Sin ambos irreales supuestos deductivos no puede postularse el modelo matemático estándar del *equilibrio general de mercados competitivos* de la Economía *mainstream* (Vergés, 82-87). Ni por tanto se sostiene el mensaje normativo que transmite

de que «es mejor no regular los mercados, que estos se autorregulan, gracias a una fuerte competencia que automáticamente se genera en el libre mercado, y que hace que los beneficios empresariales tiendan a ser nulos ('precio igual a coste marginal = coste medio)», etc.



Referencias

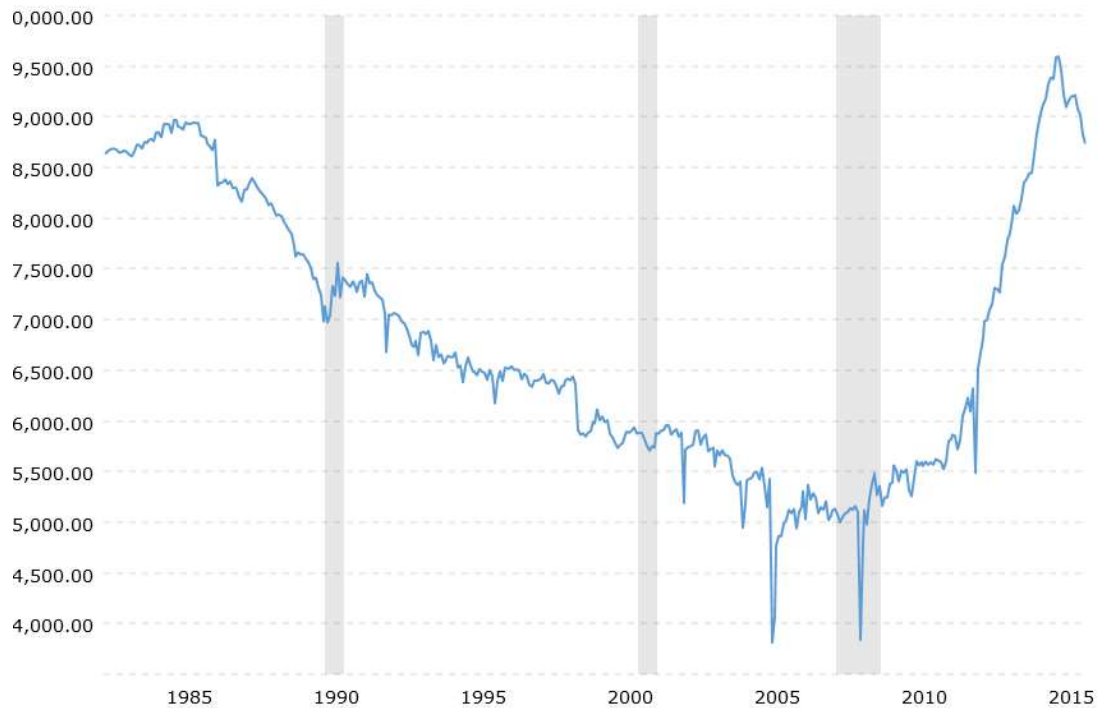
- Arrow, K. J. (2000) "Increasing returns: historiographic issues and path dependence", *The European Journal of the History of Economic Thought*; 72:2, 171-180.
- Arthur, B. (1996), "Increasing Returns and the New World of Business", *Harvard Business Review*, July-Aug, 1996, pp. 100-109.
- Blaug, Mark (1957), *Ricardian Economics*, Yale University Press.
- Blaug, Mark (1968), *Economic Theory in Retrospect*, (1st. ed., revised), and (1985, 4th ed.) Cambridge University Press.
- Browning, E. K. & Browning, J. M. (1989), *Microeconomic Theory and Applications*, Addison-Wesley.
- Cohen, A. J. (1983) "The laws of returns under competitive conditions: progress in microeconomics since Sraffa (1926)?" *Eastern Economic Journal*, 9(3): 213–20.
- Eaton, B. C., and Eaton, D. F. (1996), *Microeconomics*, Prentice Hall.
- Estrin, S., Laidler, D. and Dietrich, m. (2012), *Microeconomics*, Pearson
- Frank, Robert H. (2007), *Microeconomics and Behaviour* (7th ed.), McGraw-Hill/Irwin
- Fullbrook, Edward (2004), *A Guide to What's Wrong with Economics*, Anthem Press.
- Gravelle, Hugh and Rees, Ray (2006) *Microeconomía* (3 Ed.), Pearson-Prentice Hall
- Hague, D. C. (1974), *Economía de la Empresa*, Ed. Ariel
- Jehle, G. A. & Reny, P. J. (2011), *Advanced Microeconomic Theory*, Prentice Hall
- Klein, Philip A. (2006), *Economics Confronts the Economy*, Edward Elgar
- Koutsoyiannis, A. (1977), *Modern Microeconomics*, The MacMillan Press
- Krugman, P. & Wells, R. (2013), *Microeconomía*, Ed. Reverté
- Lancaster, K., (1976), *Introducción a la Microeconomía Moderna*, Bosch editor
- Lancaster, K., (1981), *Economía Moderna I*, Alianza Editorial
- Mankiw, N. G., McKenzie, K. J., and Rowe, N. (2006), *Principles of Microeconomics*, 3rd. ed. Toronto, Thomson Nelson
- Mansfield, Edward (1994), *Microeconomics: theory & applicatins* (8th. edition), W. W. Norton
- McCormick, R. E. (1993), *Managerial Economics*
- Mas-Colell, A., Whinston, M. D. and Green, J. R. (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
- Milward, R., Parker, D. M., Rosenthal, L., Sumner, M. T., and Topham, N., (1983), (eds) *Public Sector Economics*, London Longman

- Monchón, Francisco (2009) *Economía, Teoría y Política* (6ª ed.) McGraw-Hill
- Morgan, W., Katz, M., and Rosen, H. (2009), *Microeconomics*, London. McGraw-Hill Higher Education
- Pindyck, R. S. (2013), *Microeconomía*, Pearson.
- Quirck, James P. (1980), *Microeconomía*, Antoni Bosch Editor
- Samuelson, Paul and Nordhaus, William D. (2010) *Economics*, 19th Ed. McGraw-Hill
- Sloman, John, (1996), *Introducción a la Microeconomía*, Pearson Educación
- Schotter, A. (2009), *Microeconomics: A Modern Approach*, Cengage Learning
- Sraffa, P. (1926) ‘The laws of returns under competitive conditions’, *Economic Journal*, 36(4): 535–50.
- Varian, H. R., (2014), *Intermediate Microeconomics*, W. W. Norton & Company
- Varian, H. R., (1992), *Análisis Microeconómico*, Antoni Bosch editor.
- Varian, H. R. (1987), *Microeconomía intermedia*, Antoni Bosch editor.
- Vegara, J. M. (2014), *La obra de Kenneth Arrow: Una selección*, IEF, Madrid
- Vergés Jaime, Joaquim (2019), *Economía del mundo real.- La economía convencional frene al funcionamiento real de nuestras economías*, Ed. Pirámide – Grupo Anaya, Madrid.
- Zamagni, S. (1987), *Microeconomic Theory: An introduction*, Oxford; New York, N.Y. : Basil Blackwell

Anexo: Petróleo, EE UU: Volumen de Producción vs. Precio

Production

(Monthly level of U.S. crude oil production back to 1983 from the US Energy Information Administration (EIA). Values shown are in thousands of barrels produced per day).



Source: <http://www.macrotrends.net/2562/us-crude-oil-production-historical-chart>

Prices



Source: <http://www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart>