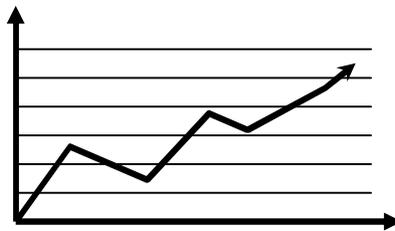
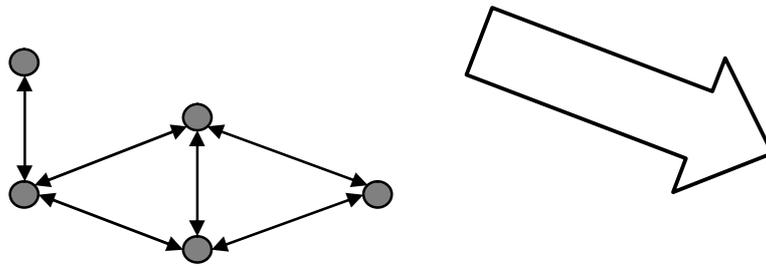


Las flechas

Economía del tiempo y la información



Juan Carlos Martínez Coll

Versión Beta 10/01/03 18:31

Para citar este libro electrónico puede utilizar el siguiente formato:

Martínez Coll, Juan Carlos (2002), Las Flechas, Economía del Tiempo y la Información, Editado por el autor. Málaga. Versión Beta 10/01/03 18:31.

ÍNDICE

1.	LAS ECONOMÍAS DEL TIEMPO	1	4.	LAS RACIONALIDADES	57
2.	LAS INFORMACIONES	14	4.1.	Las diversas racionalidades	57
2.1.	La información como factor productivo	14	4.2.	El tiempo futuro	60
2.2.	Definición de información	16	4.3.	El valor de las racionalidades	63
2.3.	Los almacenes de información	19	4.4.	Tiempo consuntivo y productivo	65
2.4.	Los tipos de información	21	5.	LOS SERES HUMANOS	70
2.5.	La actividad humana	25	5.1.	Tipos de actividad humana	70
2.6.	La elaboración de información nueva	28	5.2.	Trabajadores y empresarios	71
2.7.	La ley del rendimiento creciente de la información	29	5.3.	La fatal arrogancia del planificador	73
2.8.	Los procesos de selección de informaciones	31	5.4.	La dignidad humana	76
2.9.	La historia como evolución de la información	34	5.5.	El sistema educativo	79
3.	NECESIDADES Y RECURSOS	37	5.6.	Empresarios, administradores y políticos	84
3.1.	La necesidad de las necesidades	37	5.7.	El factor capital	86
3.2.	La pirámide de las necesidades y recursos	40	5.8.	Los derechos y los comunicadores	87
3.3.	El orden de las necesidades-recursos	44	6.	METODOLOGÍA	89
3.4.	Las necesidades humanas	47	7.	BIBLIOGRAFÍA	98
3.5.	Escasez y utilidad	48	8.	ANEXOS	100
3.6.	Coste y valor	50	8.1.	Definiciones de información	100
			8.2.	La entropía y la segunda ley de la termodinámica	101
			8.3.	Tríadas informativas	104

1. LAS ECONOMÍAS DEL TIEMPO

Cuando nuestros padres nos dan la vida y la primera leche, lo que nos proporcionan es tiempo. El alimento que nos dan es energía que nos permite vivir más tiempo. Si no nos proporcionaran alimento, nuestro tiempo se acabaría en pocas horas. La vida es tiempo y cuando se acaba el tiempo se acaba la vida. Cuando nuestros padres dejan de alimentarnos, tenemos que buscarnos la vida por nuestra cuenta, es decir, tenemos que conseguir energía para tener más tiempo de vida. En eso no nos diferenciamos del resto de los seres vivos.

El ser vivo dedica su tiempo a conseguir energía que le permita vivir más tiempo. La energía la adquiere de la naturaleza en forma de energía solar o química y la almacena en forma de biomasa. Tiene que entregar parte de su tiempo, parte de la energía que tiene acumulada para adquirir más energía y más tiempo. Dependiendo del entorno en que se desarrolle nuestra existencia, la energía que adquirimos puede que sea mayor o menor que la que entregamos. Si es menor, si recibimos menos energía de la que entregamos, nuestro tiempo se acabará y moriremos. Si es mayor, si recibimos más energía de la necesaria para nuestra supervivencia individual, podremos crecer, reproducirnos y crear nuevos seres vivos. Los seres vivos estamos programados genéticamente para que, si es posible, destinemos parte de nuestra energía a producir más vidas, es decir, más tiempo. Lo dicho hasta aquí sirve para todos los seres vivos, incluyendo a las plantas.

La economía natural es un sistema mediante el que todos los seres vivos sobrevivimos. Consiste fundamentalmente en entregar tiempo para recibir energía para vivir más tiempo.



Los animales, a diferencia de la mayoría de las plantas, podemos adquirir también energía que haya sido acumulada por otros seres vivos. Les quitamos tiempo-vida a esos otros para obtener tiempo para nosotros mismos. Los animales somos más complejos que los vegetales por otra razón adicional ya que, además de alimento, podemos y debemos buscar protección, seguridad, que también es necesaria para el mantenimiento y la prolongación de nuestra vida. Pero la diferencia más importante es que a lo largo de nuestra vida los animales adquirimos saber, algunas informaciones de las que carecemos en el momento del nacimiento. Ese saber nos permite conseguir alimentos de forma más eficiente, con menos tiempo; así podemos adquirir más tiempo del estrictamente necesario para la simple supervivencia individual. El saber que adquirimos los animales a través de nuestras experiencias son informaciones que acumulamos en el cerebro, un órgano del que carecen las plantas. El coste que tenemos que pagar los animales para obtener esas informaciones es tiempo y energía. Gracias al saber que acumulamos, los animales que llegamos a la madurez podemos adquirir más tiempo del necesario para nosotros y dedicar ese tiempo extra a producir y a alimentar otras vidas.

Porque las informaciones, a diferencia de la energía adquirida con el alimento, permiten un extraordinario ahorro de tiempo. Las plantas destinan todo su tiempo a

la obtención de energía, pero los animales, gracias a nuestro saber, podemos obtener energía de forma más eficaz. Algunos animales, los leones y los humanos por ejemplo, podemos cazar y adquirir en media hora una cantidad de alimento suficiente para mantenernos vivos dos o tres días a nosotros mismos y a nuestras crías. La información obtenida por nuestra experiencia que hemos acumulado en nuestro cerebro nos permite que, instintivamente, cacemos de forma más eficaz. Utilizando la jerga del economista podemos decir que la información produce deflación, es decir, disminución del precio que debemos pagar para satisfacer nuestras necesidades. En efecto, nuestro saber nos permite disminuir el tiempo que tenemos que entregar para obtener tiempo. Esa deflación nos permite ahorrar, es decir, disponer de un tiempo extra, de tiempo libre.

La economía instintiva es un sistema que utilizamos los animales para sobrevivir. Se diferencia de la otra economía natural en que utiliza las informaciones contenidas en el cerebro, el saber, para obtener más energía y más tiempo. La economía instintiva es más eficiente que la economía natural ya que permite obtener más tiempo con menos tiempo.

Es por eso que los animales, a diferencia de las plantas, disponemos de un tiempo libre que no es necesario dedicar a la absorción o búsqueda de alimento. Los leones destinan ese tiempo extra del que disponen a la cría de sus hijos y a la holganza. Parece que no saben o no pueden hacer otra cosa. Los homínidos, en cambio, podemos hacer otra cosa durante ese tiempo extra:



podemos manipular instrumentos, planificar nuestra actividad y transmitir parte de la información, parte de nuestro saber, a otros homínidos. Es cierto que los etólogos han descrito cómo algunos animales manipulan objetos como una piedra para abrir un huevo o una ramita para cazar hormigas. Parece que los lobos utilizan estrategias planificadas de alguna forma para rodear y cazar a sus presas. Los sociobiólogos han descubierto también la existencia de comunicaciones sofisticadas entre animales. Sin embargo, la capacidad de los homínidos para manipular instrumentos, planificar nuestra actividad y transmitir información es muy superior y nos convierte en un caso único entre los animales.

Los homínidos somos los únicos animales capaces de utilizar la información para transformar madera y piedra en instrumentos. Cuando golpeamos un trozo de sílex para, arrancándole lascas, convertirlo en la punta de una flecha, estamos utilizando nuestro saber, estamos reproduciendo en la piedra una imagen de parte del saber que tenemos en nuestro cerebro. Las informaciones que hemos recibido previamente, directamente por nuestra experiencia y por las comunicaciones de otros homínidos, nos permiten producir la flecha. El proceso de producción de la flecha tiene un coste, requiere que entreguemos tiempo, pero a cambio de ello conseguimos de nuevo una disminución del precio del tiempo. Si dispongo de flechas podré obtener en menos tiempo una cantidad mayor de alimento con el que podré mantenerme a mí y a mis crías más tiempo.

Los homínidos somos los únicos animales capaces de planificar la actividad de varios individuos e instrumentos. Un grupo de cinco homínidos dotados de flechas, lanzas y

otros instrumentos, podemos cazar, siguiendo un plan predeterminado, un mamut en tres horas, lo que permitirá que sobrevivan los treinta miembros de nuestra banda durante un par de semanas. La planificación de la caza tendrá un coste en tiempo, pero nos permitirá pagar un precio menor para satisfacer nuestras necesidades. Podremos conseguir aún más tiempo a cambio de menos tiempo.

Nuestro tiempo libre podremos destinarlo también a comunicarnos y a enseñar a nuestros hijos la tecnología necesaria para fabricar flechas y la logística necesaria para cazar mamuts. La articulación de ese conocimiento, la sistematización y preparación de esas informaciones de forma que puedan ser transmitidas a nuestros hijos o a otros miembros de nuestra banda requerirá tiempo. De nuevo será un tiempo que entregaremos para obtener más tiempo, tiempo para nosotros y para los demás homínidos. Al igual que el saber nos diferencia a los animales de las plantas, la capacidad de convertir el saber en tecnología, logística y conocimiento es lo que nos diferencia a los homínidos de los animales.

Lo que enseñemos a nuestros hijos y compañeros, ellos podrán transmitírselo también a otros. El conjunto de informaciones que nos transmitimos los unos a los otros se llama tradición y engloba todos los sistemas que utilizamos para transformar objetos, planificar actividades y articular el conocimiento.

La economía tradicional es un sistema que utilizamos los homínidos para sobrevivir. Se diferencia de la economía instintiva en que los homínidos dedicamos tiempo para adquirir de otros homínidos tres tipos de

informaciones, tecnología, logística y conocimiento, y con ellos conseguimos obtener más informaciones, más saber, más energía y más tiempo. La economía tradicional es más eficiente que la economía instintiva ya que permite obtener más tiempo con menos tiempo.

El tiempo es vida. Más tiempo, más vidas. Mucho más tiempo, muchas más vidas. Los homínidos hemos conseguido ser tan eficaces en la producción de tiempo

por medio de tiempo que hemos conseguido crear muchas y muy largas vidas. Los homínidos hemos conseguido así ser mucho más numerosos que los lobos y los leones. Ahora ocupamos y obtenemos energía de cualquier territorio en cualquier parte. Si empezamos a caminar en cualquier dirección y estamos muchos días caminando, siempre estaremos en terrenos ya ocupados por otros homínidos.

Esto no ha sido siempre así. Hubo un tiempo en que los homínidos cazábamos los mamuts de un rebaño y cuando el rebaño se acababa nos trasladábamos a otro territorio en el que hubiera más mamuts. Pero un día todos los mamuts se acabaron. Los homínidos tuvimos que dedicarnos a cazar otro tipo de animales y alimentarnos de otra clase de seres vivos. Y llegó un momento en que éramos tantos homínidos que empezó a escasear gravemente el alimento. Ya no podíamos emigrar a otras tierras porque todas las tierras próximas estaban



ocupadas por homínidos que tenían sólo el alimento justo para sobrevivir. Al disminuir el precio de la energía, adquirimos mucha energía y produjimos mucha vida que requería mucha más energía para sobrevivir.

El problema no era que no hubiese energía, sino que no la administrábamos bien. Por ejemplo, los mamuts desaparecieron porque los homínidos de entonces no sabían administrar sus rebaños. Cuando un grupo iba de caza, no le importaba matar más animales de los necesarios. Tampoco les importaba matar hembras de mamut embarazadas. No les preocupaba la posibilidad de que desaparecieran los mamuts. Cada grupo cazaba lo que quería sin darse cuenta de que así estaba impidiendo que otros grupos de homínidos pudieran cazar mamuts.

Algunos homínidos, los hombres actuales, nos dimos cuenta que mediante un nuevo tipo de información llamada derecho podíamos resolver el problema. Para entonces ya habían desaparecido los mamuts, pero quedaban reses. Asignamos a cada ser humano el derecho sobre algunas reses determinadas. Cada uno de nosotros supo a partir de entonces que había unas reses que podían servirnos de alimento y otras que nos estaban vedadas por que eran para alimentar a otros. Supimos entonces que debíamos cuidar nuestras reses y procurar que se reprodujeran, que no podíamos permitir que desaparecieran porque entonces nos quedaríamos sin reses y no tendríamos derecho a alimentarnos con las reses de otros.

El derecho sobre las reses fue solo el comienzo. Los rebaños se empezaron a multiplicar y cada familia llevaba sus reses a pastar al prado. Se produjo una nueva

tragedia ya que las familias tenían cada vez más reses e inevitablemente los prados comunales estaban sobreexplotados. Pronto empezó a escasear el pasto necesario para alimentar a las reses por lo que fue necesario volver a asignar derechos para limitar el uso de los prados comunales. Cada parcela de prado fue reservada para que solo pudieran utilizarla los humanos que tuvieran el derecho a hacerlo.

Los derechos nos diferencian a los seres humanos actuales de los homínidos que existieron en el paleolítico. Los derechos son también informaciones: son informaciones que establecen una relación especial de individuos humanos con plantas, animales y objetos. Los derechos pueden ser intercambiados por otros derechos y permiten adquirir la energía y la información tecnológica, logística y conocimientos contenidos en animales y objetos. La asignación de derechos y su defensa requiere tiempo pero si pagamos ese precio podremos obtener mucho más tiempo.

La economía política es un sistema que utilizamos los humanos actuales para sobrevivir. Se diferencia de la economía tradicional en que los hombres actuales dedicamos nuestro tiempo a conseguir derechos que utilizamos para adquirir más derechos, más tecnología, logística y conocimiento, más



saber, más energía y más tiempo. La economía política es mucho más eficaz que la economía tradicional ya que permite obtener más tiempo con menos tiempo.

En cualquier caso, la obtención y defensa de los derechos no es fácil y requiere tiempo. La asignación de derechos sobre el prado la podemos hacer de dos formas diferentes. Una forma consiste en dividir el prado en parcelas y asignar a cada individuo el derecho sobre una de las parcelas. Cada individuo se encarga de cuidar su parcela y de impedir que otros la usen o la estropeen. En ese caso decimos que las parcelas de prado son de propiedad privada. La otra forma consiste en que los dirigentes de nuestro pueblo se encarguen de administrar el prado comunal: elaborarán las normas que expliquen quién y durante cuánto tiempo y en qué condiciones puede usar el prado, vigilarán y juzgarán si todos cumplimos esas normas y ejecutarán el sistema de premios y castigos establecido para estimular el cumplimiento de las normas. En este caso decimos que el prado es de propiedad pública y que lo administra el estado usando sus poderes legislativo, ejecutivo y judicial.

La aparición de los derechos y del sistema de economía política ocurrió hace más de diez mil años y permitió lo que ahora llamamos la revolución neolítica. La utilización del tiempo fue a partir de entonces mucho más eficaz. Nuestro saber aumentó. La tecnología avanzó y aprendimos a hacer cuencos de barro cocido y a manipular metales. La logística se desarrolló y organizamos pueblos, sistemas de riego y formas de colaboración entre muchos más individuos y objetos durante más tiempo. La codificación de conocimientos

recibió un gran impulso cuando, hace cinco o seis mil años, aprendimos a representarlos mediante escritura.

Más tiempo, más energía, más vidas y la población humana aumentó de nuevo. Una vez resuelta la tragedia de los prados comunales apareció la tragedia de los bosques comunales, y de las minas, y de los ríos, y de los caminos. La resolución se hacía a veces mediante el sistema de derechos de propiedad privada y a veces mediante el sistema de derechos de propiedad pública. Hoy día seguimos haciéndolo así. Sabemos que algunas veces el sistema de propiedad privada es más eficaz y que otras veces es mejor el sistema de propiedad pública. Uno de los grandes problemas teóricos de la economía actual para el que no hemos encontrado aún solución es saber en qué casos es preferible el sistema de propiedad privada y en que casos es preferible la propiedad pública. Es un problema difícil de resolver porque la solución cambia con el tiempo y con el entorno. El sistema que en una zona o en un tiempo es muy eficaz, es posible que en otra zona o en otro momento sea menos eficaz.

Los mayores problemas de eficacia de los derechos se deben a la dificultad de informar sobre ellos y conseguir que todos los demás los reconozcan. Para que yo pueda ejercer un derecho es necesario que ese derecho sea reconocido por los demás. De nada sirve que yo reclame la propiedad de una res si todos los demás humanos piensan que la res es de otro. Si una res es de mi propiedad, yo puedo marcarla con un símbolo que la identifique y que transmita a cualquiera que la vea la información de que esa res es de mi propiedad. Si un terreno es de mi propiedad, puedo convencer a los demás describiendo el terreno y sus límites en un documento

público refrendado por una autoridad reconocida. Pero en ocasiones los documentos públicos son contradictorios o no están claros y como hay muchos seres humanos con muchos derechos, hay muchos documentos públicos y todo eso crea mucha confusión.

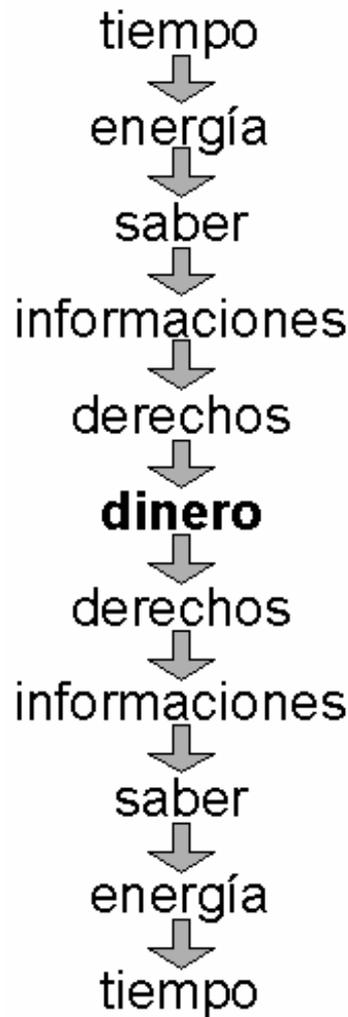
Hace poco tiempo, unos tres mil años, poco después de aprender a utilizar la escritura, introdujimos una novedad importante en el sistema de información de derechos. Algunos objetos de metal fueron modificados tecnológicamente para que representaran el derecho a obtener algo indefinido en el futuro. Ahora, cuando el herrero necesita un cántaro, se lo compra al alfarero entregándole a cambio unas monedas de dinero. Cuando el alfarero necesite leña, la comprará al leñador pagándole con las monedas. El leñador guardará las monedas para poder comprar un hacha nueva al herrero cuando la necesite. La información referida a esos derechos a adquirir cosas en el futuro está codificada en piezas de metal, de papel o de otras formas. Los derechos así representados se llaman derechos financieros y los objetos o documentos que contienen la información sobre su existencia se llaman dinero. Con la utilización de los derechos financieros, del dinero, se consigue aún mucha más eficacia.

La **economía financiera** se diferencia de la economía política en que utiliza dinero. Dedicamos tiempo para obtener medios financieros con los que podemos adquirir otros medios financieros, otros derechos, otras informaciones tecnológicas, logísticas o conocimientos, podemos adquirir saber, energía y, en resumen, tiempo. La economía financiera es mucho más eficaz que la

economía política ya que permite obtener más tiempo con menos tiempo.

Todos los hombres actuales seguimos practicando la economía política ya que frecuentemente hacemos transacciones que implican reasignaciones e intercambio de derechos sin que intervenga el dinero. Cuando los miembros de una asociación recreativa o cultural elegimos al que será nuestro presidente durante un periodo de tiempo, le estamos asignando el derecho a planificar actividades culturales o recreativas. A cambio no recibimos dinero sino sólo el derecho a participar en esas actividades y a criticarle por lo mal que

ejerce su presidencia. También seguimos practicando la economía tradicional sin utilizar o intercambiar derechos de ningún tipo; pensemos, por ejemplo, en algunas comunidades humanas primitivas que viven muy aisladas o en individuos que viven en grandes urbes pero permanecen totalmente marginados. E incluso algunos seres humanos siguen viviendo en un sistema de economía instintiva y tradicional muy poco eficaz; su actividad principal durante todo el día consiste en la búsqueda del alimento necesario para sobrevivir; algunos no lo consiguen.



La economía financiera es tan eficaz y tan habitual en nuestra sociedad que hay mucha gente que cree que es la única economía; hay quien cree que la economía es la forma de usar el dinero para conseguir objetos, informaciones y derechos. Pero en este texto se propone que consideremos que cualquier forma de administrar nuestro tiempo, nuestra vida, es economía. Que el objetivo de la economía es conseguir tiempo, conseguir vida. Y que lo que permite economizar tiempo es la información, información en forma de saber, de tecnología, de conocimiento, de logística y de derechos.

Por favor, envíe sus comentarios sobre este capítulo a coll@uma.es

2. LAS INFORMACIONES

2.1. *La información como factor productivo*

Propuesta: La información es el único factor originario de la producción en las economías humanas.

Consideremos la tierra antes de la aparición del hombre. Imaginemos la actividad de unos animales territoriales, leones o gacelas, que sobreviven cazando o pastando en un territorio que consideran propio. Al analizarlo estaremos describiendo un sistema que el biólogo Michael T. Ghiselin (1978) llamó “Economía Natural” para diferenciarlo de la “Economía Política”. Podemos describirlo afirmando que el “producto” que obtienen los leones y las gacelas es la “renta” de “su tierra” y de “su trabajo”. Podemos utilizar unas palabras diferentes que no sean producto y renta y sustituir “su tierra” por “su territorio” y “su trabajo” por “su actividad”, pero los conceptos de factores productivos y rentas propuestos por los economistas clásicos son perfectamente utilizables para describir esta economía natural. La renta que obtienen gacelas y leones de su trabajo y su tierra es la estrictamente necesaria para su supervivencia.

Introduzcamos ahora en ese territorio un hombre carente de cultura o conocimientos proporcionados por la sociedad. Pensemos en Mowgly, el niño de la selva, o en un homo precursor que no sepa ni siquiera hacer flechas

paleolíticas. Este hombre, al igual que los animales territoriales, realizará actividades con el fin de explotar los recursos naturales existentes. De nuevo podemos describir el sistema afirmando que Mowgly es propietario de un territorio en el que trabaja y del que obtiene un resultado al que podemos llamar renta de su tierra y su trabajo. No hay diferencia cuantitativa ni cualitativa entre lo que hace y obtiene Mowgly y lo que hacen y obtienen leones y gacelas. Seguimos describiendo una economía natural o instintiva, no política.

Introduzcamos en cambio en ese mismo territorio a un hombre moderno, un Robinson Crusoe que haya perdido todas sus herramientas en el naufragio y haya llegado completamente desnudo, pero manteniendo la memoria. El resultado será muy diferente debido precisamente a las informaciones que trae en su memoria. Pasados unos pocos meses observaremos que Robinson obtiene un producto muy superior al de Mowgly, las gacelas o los leones. Con una cantidad similar de tierra-territorio y de trabajo-actividad, aunque no haya dispuesto de un capital físico inicial, conseguirá un producto superior en cantidad y diferente en calidad que además estará satisfaciendo unas necesidades diferentes. Se estará cubriendo con algo parecido a ropa y se habrá construido alguna forma de cabaña; también se habrá fabricado algún calzado y algún instrumento que proteja y refuerce sus manos y brazos mientras trabaja. Es posible que haya empezado a seleccionar semillas, a plantar algo cerca de su cabaña o que haya capturado algún animal vivo y lo esté manteniendo. La diferencia entre lo que produce Robinson y lo que produce Mowgly o cualquier animal no puede ser considerado por tanto renta de tierra, de trabajo o de capital sino exclusivamente resultado o renta de la

información que traía Robinson en su cerebro. Lo producido es resultado de la experiencia acumulada por la humanidad, por seres humanos que no están presentes pero cuyas experiencias e informaciones están almacenadas en forma de saber en el cerebro de Robinson.

Todo, absolutamente todo lo que produce el hombre actual que excede al producto de los animales es resultado exclusivamente de la información que a lo largo de los siglos ha conseguido acumular. El hombre tiene unas necesidades específicamente humanas, diferentes de las necesidades naturales de los animales. La única forma de satisfacer esas necesidades específicamente humanas es mediante información proporcionada por otros hombres.

2.2. Definición de información

La palabra información es muy difícil de definir ya que, por una parte es un concepto polisémico, es decir, que se usa con significados muy diferentes, y por otra hay muchas palabras que se usan habitualmente con significados similares (Ver anexo).

Las definiciones que aparecen en el DRAE son insuficientes para nuestras necesidades. La palabra “información” puede referirse a “lo que se comunica”, a la “acción de comunicar” o incluso al “efecto de la comunicación”. En este texto se utilizará la palabra “comunicación” o la expresión “transferencia de información” para aludir a la acción de comunicar. Reservaremos por tanto la palabra “información” para el objeto comunicado, tanto en el momento de emisión como

en el de la recepción. Se debe tener muy en cuenta, sin embargo, que la información que se recibe nunca es igual que la que se ha emitido ya que al modificarse el entorno, lo que aquí llamaremos logística, cambia la información comunicada.

Los informáticos definen la información como “señales que pueden ser transmitidas de un sistema a otro”. Si sustituimos la palabra “sistema” por “individuo humano” obtenemos la definición que utilizaremos aquí.

Propuesta: Definimos las informaciones como señales producidas en el cerebro de un individuo que pueden ser transmitidas a otro.

Conviene sin embargo que tengamos en cuenta que esa es una definición muy restrictiva. Hay sistemas físicos y sistemas biológicos intercambiándose señales sin intervención de cerebros.

Los sistemas planetarios, por ejemplo, emiten señales que son recibidas por otros sistemas en forma de luz o gravedad. Esas señales –que según la definición de los informáticos podrían ser calificadas también como información- están incorporadas a ciertos componentes elementales de la materia-energía que son estudiados (analizados y clasificados) por los físicos. Un quark, un

información. (Del lat. *informatio*, -ōnis.) f. Acción y efecto de informar o informarse. | 2. Oficina donde se informa sobre alguna cosa. | 3. Averiguación jurídica y legal de un hecho o delito. | 4. Pruebas que se hacen de la calidad y circunstancias necesarias en un sujeto para un empleo u honor. U. m. en pl. | 5. ant. fig. Educación, instrucción. | 6. *Biol.* Propiedad intrínseca de los biopolímeros que tiene su origen en la secuencia de las unidades componentes. | 7. *Comunic.* Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada. | 8. *Comunic.* Conocimientos así comunicados o adquiridos. | **ad perpétuam**, o **ad perpétuam rei memoriam.** *Der.* La que se hace judicialmente y a prevención, para que conste en lo sucesivo una cosa. || **de derecho.** *Der.* **información en derecho.** | **de dominio.** Medio supletorio para inscribir el registro de

Definiciones de 'información' en el Diccionario Usual de la Real Academia Española de la Lengua 1992

protón y cualquiera de los componentes elementales de la materia y la energía, pueden ser considerados señales informativas ya que pueden ser transmitidos de un sistema a otro. Desde el punto de vista de la economía estas partículas elementales también podrían ser consideradas recursos escasos y susceptibles de usos alternativos ya que pueden formar parte de un átomo de uranio o de un átomo de plomo y pueden ser componentes de un planeta de un sistema solar de una galaxia de por aquí o de cualquier otra parte del universo. La asignación de esos recursos a un uso determinado, su intercambio entre sistemas, se produce con sujeción a unas leyes físicas, por lo que podríamos hablar de una “economía física”. Esa economía trataría de la energía que puede ser considerada información en su definición más amplia.

Los sistemas biológicos tienen otro tipo de información diferente, la información genética. Esa información genética es capaz de acumular energía en forma de productos bioquímicos. Los individuos vivos, animales y plantas, son subsistemas que se transmiten entre sí, además de la información física, información genética. Utilizan la energía que adquieren y acumulan para sobrevivir y reproducir la información genética. Los productos bioquímicos necesarios para la vida son escasos y susceptibles de usos alternativos. Los sistemas de asignación de dichos recursos pueden ser considerados sistemas de Economía Natural, atendiendo la propuesta de Ghiselin citada.

Los seres humanos comparten las características de todos los sistemas físicos y biológicos. Por tanto, están también sometidos a las leyes de la economía física y de

la economía natural. Pero además de la actividad que realizan en respuesta a leyes físicas y biológicas, realizan otro tipo de actividades que son específicamente humanas y que consisten en la producción de informaciones por medio de informaciones.

Nota: Ver anexo sobre las definiciones de información.

2.3. Los almacenes de información

Propuesta: Las informaciones son almacenadas por los seres humanos en tres tipos de soporte: los cerebros, los instrumentos (objetos transformados) y la ordenación espacial y temporal de los instrumentos y personas.

Los hombres, como los animales, recibimos señales informativas de nuestro entorno que nos llegan a través de nuestros órganos sensoriales, vista, oído, olfato, gusto y tacto. Esas señales quedan almacenadas de alguna forma en nuestro **cerebro**. Los seres humanos podemos utilizar nuestro cerebro para procesar esas informaciones, modificándolas y produciendo otras nuevas. Ignoro en qué grado los animales pueden también procesar información, pero creo que la capacidad de los cerebros humanos para almacenar y procesar información no tiene parangón con el resto de los animales.

Otra exclusiva del ser humano es su capacidad de articular la información de su cerebro y reflejarla en objetos físicos. Cuando talla una piedra para darle forma de punta de flecha está haciendo una representación de una idea previamente existente de alguna forma en su

cerebro. Cuando pinta en la pared de su cueva figuras humanas lanzando flechas para cazar animales, está transmitiendo a otros humanos un conjunto de informaciones complejas elaboradas y codificadas en su cerebro. Llamaré **instrumentos** a los objetos que han sido modificados en cualquier forma y con cualquier finalidad por un ser humano. Todo instrumento es un almacén de información. Lo único que diferencia un instrumento de un objeto natural es que contiene información introducida por un ser humano.

Hay otro tipo de soporte de información que suele pasar desapercibido pero que tiene gran importancia para la planificación de actividades económicas: la **ordenación** en el espacio y el tiempo de instrumentos y personas. Podemos modificar la información almacenada en una flecha sin modificarla físicamente sino sólo trasladándola en el espacio y poniéndola en otro contexto. Cuando observamos una punta de flecha de sílex, la información que recibimos es diferente si la vemos semienterrada en el campo, o en la vitrina de un museo o en un puesto de mercado callejero. En ocasiones la información introducida en un objeto es exclusivamente la logística; un guijarro sin modificar pero colocado en una honda, por ejemplo, pasa a ser un instrumento portador de información; la carne del venado pasa a ser instrumento por el mero hecho de haber dado muerte al animal, es decir, de haber introducido información logística.

2.4. Los tipos de información

Propuesta: La información se manifiesta de cinco formas: saber, conocimiento, tecnología, logística y derechos.

En este texto restringiremos el uso de la palabra “**saber**” a la información almacenada en los cerebros. Los animales también tienen cerebros y también llamamos saber a las informaciones que acumulan. Pero esta es la única forma de información a la que tienen acceso los otros animales. Los humanos nos diferenciamos de ellos en que somos capaces de elaborar las otras formas de información.

En este texto llamaremos “**conocimiento**” a la información del tipo saber que ha sido articulada y codificada en palabras e imágenes expresamente por un individuo para que sea interpretada por otro; la codificación consiste en la representación de esa información mediante sonidos (la palabra hablada), dibujos u otro tipo de señales incorporadas a ciertos objetos físicos tales como papel, piedra o soportes magnéticos. Un libro o un bodegón al óleo son instrumentos que contienen conocimiento. Los cantos de los druidas sirven también como ejemplo de instrumentos portadores de conocimiento.

En este texto se utilizará la palabra “**tecnología**” para aludir a la información del tipo saber que ha sido acumulada en objetos pero que no ha sido articulada y codificada.

En efecto, todo instrumento elaborado por un hombre contiene información que otro hombre puede interpretar y aprehender en cierta medida. Imaginemos que desenterramos una punta de flecha de sílex elaborada por algún cazador, en un lugar y en un tiempo lejano. Observando la punta de flecha podremos recibir información acerca de cómo se hizo y de la utilidad que se le daba. No es una información articulada ni codificada, por lo que no vamos a llamarla conocimiento. El propósito del cazador que talló la flecha no era transmitir información a otra persona sino aumentar la utilidad del objeto, del sílex que estaba tallando. La tecnología parece ser la forma de información más próxima al sentido etimológico de la palabra “informar”: dar forma a la materia.

INFORMACIÓN. Se llama en la Filosofía la introducción de la forma en la materia, para formar el compuesto. Lat. *informatio*.
INFORMACIONES. En plural se llaman los dili-

Una de las definiciones de 'información' en el Diccionario de Autoridades editado por la Real Academia Española de la Lengua en 1734. Es una acepción muy próxima a lo que en este texto se define como "tecnología".

Nota: Conviene insistir para mayor claridad en las diferencias de éste con otros análisis económicos que utilizan las mismas palabras. En los manuales de economía se suele decir que la tecnología y el saber-hacer aumentan la productividad del factor capital y del factor trabajo. Como ya ha quedado dicho, aquí no consideraremos que la tecnología "aumente" la capacidad productiva preexistente en el capital; no hay ningún objeto que sea productivo si carece de tecnología; lo productivo en cualquier caso es la tecnología, la información, y no el objeto que la contiene; el objeto, al recibir la información, se ha convertido en instrumento. Por la misma razón no interpretamos en este texto que el "saber-hacer" o

simplemente el “saber” aumenta la productividad del trabajo ya que no es concebible la actividad humana productiva sin “saber”. Lo que produce no es el trabajo sino el saber.

En este texto llamaremos “**logística**” a la información codificada mediante el orden o distribución de instrumentos, personas y actividades en el espacio y en el tiempo. Imaginemos que un alfarero decide cambiar el orden de los instrumentos en su taller y reorganizar la forma en que realiza su trabajo y los tiempos que dedica a cada tarea. Podrá conseguir quizá un aumento de productividad que no será debido a los instrumentos, que son los mismos, sino a una información nueva que él ha creado y que consiste en una ordenación específica de esos instrumentos y una planificación determinada de las tareas. Esa información nueva es transmisible. Su hijo o un aprendiz que quiera vivir en el futuro de la alfarería podrá y deberá aprender la logística del alfar además de la tecnología, el saber y los conocimientos de su maestro.

Finalmente podemos considerar los **derechos** como una forma diferente de información. Los derechos son informaciones almacenadas en los cerebros de seres humanos que establecen relaciones de asignación entre instrumentos e individuos. En ocasiones los derechos están representados en alguna forma física (por ejemplo, un código legal impreso) pero eso es “conocimiento”, informaciones codificadas que se refieren a los derechos, no los derechos en sí. Los derechos solo tienen validez en la medida en que el resto de los humanos los reconoce, es decir, en la medida en que están almacenados en los cerebros de “los demás”. En sentido estricto los derechos son una forma de saber pero que en vez de estar

almacenado en el cerebro de su titular, tiene que estar almacenado en los cerebros de los otros individuos.

Por ejemplo, una corona y un cetro son instrumentos que informan que el que los posee reclama ciertos derechos sobre cosas y personas existentes en un territorio determinado. Si los individuos afectados por esos derechos los reconocen, el derecho efectivamente existirá. Si los demás individuos no los reconocen, los derechos no existen, aunque estén reclamados por alguien que posea y enseñe la corona y el cetro. De forma similar, unos trozos de papel y piezas de metal que llevo en el bolsillo contienen información codificada que me asigna el derecho de adquirir instrumentos producidos por otros. La diferencia del dinero con la corona es simplemente que su reconocimiento es más amplio, el derecho de adquirir cosas a cambio de dinero es actualmente reconocido por casi todos los seres humanos. Otro ejemplo: yo tengo derecho a usar la ropa que llevo puesta aunque no exista ningún instrumento ni documento en el que esté representado ese derecho; tengo ese derecho sólo porque los demás me lo reconocen.

Los derechos son informaciones acerca de la relación entre personas e informaciones en forma de tecnología, conocimiento y logística. Los derechos sobre instrumentos portadores de tecnología establecen la posibilidad de uso de un individuo humano de esos instrumentos. Los derechos sobre conocimientos establecen la forma en que un ser humano puede adquirir conocimientos, manipularlos, difundirlos o limitar su difusión. Los derechos sobre logística establecen la posibilidad de que

un individuo planifique y modifique la disposición espacial y temporal de instrumentos y personas.

Hay también derechos sobre derechos que establecen la posibilidad y forma en que un individuo puede adquirir un derecho en el futuro. Algunos de estos están documentados en unos soportes específicos llamados dinero y los llamaremos aquí derechos financieros.

Nota: Un breve comentario metodológico: Una clasificación o una descripción no es, no puede ser, más verdadera que otra. Simplemente más útil para algo. La clasificación de las formas de información que se acaba de proponer organiza conceptos usuales de una forma diferente a la habitual, describe fenómenos ya conocidos por todos con otras palabras. Sin embargo la innovación que se propone no es trivial ya que sirve para destacar ciertos fenómenos económicos que suelen pasar desapercibidos y para proporcionar nuevas explicaciones de comportamientos humanos que no pueden ser comprendidos con los esquemas teóricos habituales.

Nota: Ver anexo 8.3 sobre tríadas informativas.

2.5. La actividad humana

Propuesta: Toda actividad específicamente humana consiste en obtener, producir y transmitir información en forma de conocimiento, tecnología, logística y derechos.

Aunque los animales también tienen saber (es decir, informaciones contenidas en su cerebro) y lo utilizan en

su actividad, no son capaces de entender, elaborar o transmitir los otros tipos de informaciones. En cambio los seres humanos, incluso cuando realizamos actividades similares a las de los animales (comer o cazar, por ejemplo) lo hacemos siempre con la ayuda de tecnología, logística y conocimiento que nos han proporcionado previamente otros seres humanos. Es más, no se puede concebir ninguna actividad humana que no sea realizada con el apoyo de ese tipo de informaciones.

Los humanos, al igual que el resto de los animales, recibimos informaciones a través de nuestros sentidos, vista, oído, olfato, gusto y tacto. Las informaciones que recibimos a través de nuestros sentidos y en las que no ha intervenido en su producción o transmisión ningún otro ser humano, tienen en nosotros el mismo efecto que en los animales: son informaciones no articuladas que se acumulan en nuestro cerebro y que pueden influir de forma instintiva en nuestra actividad. Pero la inmensa mayoría de las informaciones que recibimos han sido preprocesadas y transmitidas por otros seres humanos.

Las informaciones que recibe el cerebro humano pueden ser articuladas, es decir, procesadas mediante recombinación y ordenación, lo que da lugar a informaciones nuevas. El cerebro humano también puede preparar imágenes y reproducciones de esas informaciones articuladas de forma que sea posible transmitir las. Al transmitir información lo que se hace es reproducir información preexistente en el cerebro sin consumirla. Cuando el alfarero da forma a un cántaro lo que hace es reproducir físicamente en la arcilla una imagen de cierta información que hay en su cerebro. De igual forma cuando da explicaciones a su aprendiz sobre

los tipos de arcilla está articulando su saber en forma de conocimiento. Cuando organiza y planifica su alfar, está ordenando instrumentos, trabajadores y actividades según un diseño que previamente ha elaborado en su mente. Cuando vende un cántaro y entrega una factura al comprador, está comunicando a los demás que en su cerebro reconoce el derecho del comprador a usar el cántaro.

Obsérvese que si lo que hace el individuo humano cuando transmite información es reproducir información preexistente en su cerebro, no sufre pérdida de información. El único coste que ha tenido es el tiempo que ha invertido en el proceso de reproducir la información, pero su saber sigue siendo el mismo. Este fenómeno tiene una importancia económica extraordinaria por lo que será analizado con detalle más adelante.

Conviene tener en cuenta que en una comunicación entre dos personas la información que se recibe es diferente de la que se emite. Eso está muy claro en el caso de la tecnología o la logística, ya que el que la produce tiene un fin muy diferente del que la recibe; pero incluso en el caso del conocimiento, en el que el emisor hace un esfuerzo de articular las informaciones de forma que sean transmitidas y sean asimiladas lo más fielmente posible, hay varias razones por las que las informaciones se recibirán y se interpretarán con modificaciones. Este fenómeno tiene efectos importantes en las relaciones humanas por lo que es un tema de investigación que recibe mucha atención de psicólogos, sociólogos, filósofos del conocimiento y estudiosos de la ciencia de la administración.

2.6. La elaboración de información nueva

Propuesta: La elaboración de informaciones nuevas se produce mediante agregación y recombinación de informaciones en los cerebros de las personas.

Por información nueva entiendo un cambio o innovación en tecnología, conocimiento o logística. La producción de informaciones nuevas se hace en el cerebro humano a partir de las informaciones preexistentes. Aunque recientemente hemos aprendido mucho sobre el funcionamiento del cerebro humano, seguimos teniendo una gran ignorancia de la forma en que almacena las informaciones, cómo las trae a la conciencia presente, qué operaciones puede hacer con ellas y cómo puede producir nuevas informaciones a partir de las anteriores. Entendemos, sin embargo, que la adición de nuevas informaciones, y su agregación y recombinación con las informaciones preexistentes es la forma de producir nuevas informaciones.

Las informaciones están en el cerebro en forma de saber, y gran parte de él está en forma tácita, es decir, que no es comunicable. Aquí consideramos sólo información nueva a un saber que ha dejado de ser tácito ya que su creador puede emitirlo al mundo exterior mediante tecnología asociada a un instrumento, conocimiento articulado o logística.

Si, como hemos dicho, la información nueva es el resultado de la recombinación de información preexistente, cuanto mayor información exista más información se creará. Todo aumento en la cantidad de

información de un individuo aumenta la capacidad productiva de la información preexistente en su cerebro. Además, el proceso de producción y comunicación no implicará consumo, gasto o disminución del stock de información preexistente.

“Hoy las ciencias adelantan que es una barbaridad” reconoce la zarzuela española. No solo las ciencias, el conocimiento codificado, sino la tecnología, la logística y los derechos. Cada vez hay más información y eso hace que cada vez se produzca más información nueva. La aceleración en el proceso de creación de nuevas informaciones es el resultado de este círculo virtuoso.

2.7. La ley del rendimiento creciente de la información

Propuesta: La productividad marginal de la información es siempre creciente.

Podemos extraer ahora una consecuencia importante y novedosa del cambio de enfoque que proponemos. La concepción clásica de los tres factores de producción, tierra, trabajo y capital, conduce inevitablemente a la lúgubre visión de un mundo estancado. Si aumentamos la cantidad aplicada de un solo factor en un proceso productivo manteniendo constantes los demás factores, su productividad decrecerá hasta desaparecer o incluso hacerse negativa. Desde Malthus hasta los actuales ecologistas del crecimiento cero, hemos tenido siempre teóricos dispuestos a extraer las consecuencias fatales de la ley de la productividad marginal decreciente. Como la cantidad del factor tierra (o de las energías fósiles) es fija,

la sociedad humana tiende hacia un estado estacionario en el que no podrá haber aumento del producto y el nivel de vida será el de la supervivencia. La vuelta forzosa a la economía natural. La tozuda realidad sigue contradiciendo esas previsiones con el crecimiento del producto mundial y la calidad de vida de los seres humanos.

Con el enfoque alternativo que aquí se propone, al considerar la información como único factor originario de la producción, la conclusión es la contraria y permite comprender y predecir un crecimiento económico sin límite. Supongamos que disponemos de una cantidad de energía fósil fija que la utilizamos para mover vehículos. Si modificamos la tecnología incorporada en el vehículo de forma que utilice la energía de forma más eficiente el efecto será el mismo que si, manteniendo la misma tecnología aumentara la cantidad de energía existente. Por ejemplo, si los cambios en la tecnología de los vehículos permiten que recorran cien kilómetros con la mitad de gasolina, el efecto será el mismo que si las reservas de gasolina existentes se hubieran multiplicado por dos. En los años sesenta el turismo familiar medio requería veinte litros de gasolina para recorrer cien kilómetros. En el año 2.000 la media de consumo es de 5 litros por cada cien kilómetros y se han hecho demostraciones con algunos modelos que circulan por nuestras carreteras que prueban un consumo de solo dos litros de gasolina por cada cien kilómetros. Además, las reservas conocidas (la información que tenemos sobre las reservas existentes) de petróleo hoy son el triple de las que conocíamos en 1970. Además, en estos treinta años hemos aprendido a usar de forma muy eficiente otras formas de energía -eólica, fotovoltaica- que ya se han puesto en explotación.

Podemos reinterpretar el ejemplo diciendo que lo que mueve el vehículo no es la energía natural sino la tecnología, es decir, la información. De hecho el petróleo que hay en el fondo de un pozo no sirve para mover vehículos. El petróleo que hay en el fondo de un pozo no tiene ninguna utilidad ni ningún valor. Sólo servirá para mover vehículos cuando lo hayamos transformado incorporándole tecnología y logística convirtiéndolo en gasolina e introduciéndolo en el depósito del vehículo. Cuando se produce una crisis energética, la escasez no es de energía natural sino de conocimientos, tecnología y logística para utilizarla. No hay motivos para dudar de que el desarrollo de la información tecnológica y logística permitirá aumentar la productividad y eficacia de los vehículos, sea cual sea la energía natural que utilicemos en el futuro.

2.8. Los procesos de selección de informaciones

Propuesta: Las informaciones se reproducen y seleccionan según el proceso de evolución darwinista.

Muchas informaciones nuevas son eliminadas en el cerebro, por olvido o desaparición del portador, sin que hayan llegado a ser nunca emitidas al exterior. Otras llegan a incorporarse a instrumentos. De algunas se hacen muchas copias, de otras, pocas. Algunas de las informaciones incorporadas a instrumentos tienen una permanencia muy dilatada en el tiempo, bien porque el

instrumento permanezca sin modificarse, bien porque se hagan sucesivas copias idénticas. Otras en cambio, son modificadas o destruidas y desaparecen rápidamente.

Richard Dawkins (1976) propuso el concepto de meme como unidad de información cultural capaz de autoreplicarse “saltando de un cerebro a otro” y provocando una evolución cultural análoga a la evolución darwinista. Las propuestas de Dawkins son plenamente compatibles con la sistematización que se hace en este texto. Lo que aquí se llama tecnología, conocimiento y logística son las formas que adoptan los memes mientras saltan de un cerebro a otro.

Las informaciones compiten entre sí para obtener “tiempo” de atención de los cerebros humanos. Los humanos podemos prestar atención a muy pocas cosas a la vez; quizá solo a una. Las informaciones más interesantes reciben más atención. En el proceso de producción de informaciones nuevas a veces se nos ocurren ideas triviales e inútiles que son pronto arrinconadas y olvidadas. Algunas, sin embargo, las consideramos interesantes o útiles y volvemos a recordarlas, influyen en nuestra actividad o incluso tratamos de difundirlas por los medios a nuestro alcance. Es posible que obtengan la atención de otras personas que pasarán a ser también portadoras y divulgadoras.

La pervivencia a largo plazo de los memes depende, dice Dawkins, de su longevidad, fecundidad y fidelidad de copia. Algunos memes resultan ser muy fecundos, se hacen populares e invaden muchos cerebros. Algunos tienen un éxito de difusión pero pasado cierto tiempo

desaparecen; pensemos en las creencias drúidicas que ahora desconocemos.

En la actualidad somos todos conscientes de que hemos avanzado mucho en la fidelidad de reproducción de informaciones de cualquier tipo, pero a pesar de ello la fidelidad sigue siendo un problema grave. Una información puede recibirse muy deformada por el ruido de la transmisión o por el entorno en que se recibe, pero, en cualquier caso, podríamos tratar de identificar las unidades más elementales de la información que se transmite y comprobar que algunas de esas ideas elementales, los memes, perviven de forma idéntica aunque el contexto cambie. Por ejemplo, los vehículos de transporte cambian, pero el uso de las ruedas permanece. Las ruedas son un meme que forman parte del complejo de informaciones de los vehículos, los tornos de alfarero o las ruecas de hilar.

La idea de que el cambio económico se produce según leyes de evolución darwinista es muy antigua. La imagen de las empresas compitiendo entre sí por su supervivencia está muy generalizada en la mente y las expresiones del hombre de la calle como se pone en evidencia cuando se utilizan expresiones como “jungla de asfalto” o “tiburones corporativos”. La eficacia económica es un criterio de supervivencia reconocido explícitamente para las empresas, las organizaciones, las dinastías o los imperios. En este texto sin embargo, al poner el acento en la información como único factor productivo, se sostiene un enfoque más “microscópico”, más próximo a la idea de Dawkins. La unidad elemental de la evolución biológica no es el individuo animal sino el gen; la unidad elemental en

la evolución económica no es la empresa o el imperio sino el meme, las unidades de información que contiene.

2.9. La historia como evolución de la información

Propuesta: Si contemplamos la historia como un proceso de acumulación de informaciones producidas por medio de informaciones, podemos interpretar que ha habido una acumulación continua en complejidad, diversidad y orden. Pero, eso sí, ese proceso de acumulación es discontinuo en cantidad y no predeterminado.

En la evolución biológica se observa que de vez en cuando aparecen seres más complejos que los preexistentes, individuos con más genes. Algunos de estos seres más complejos sobreviven y se reproducen. Al observar periodos de tiempo largos se constata que al final del periodo hay más diversidad de seres vivos y que sobreviven algunos con mayor complejidad y riqueza genética que cualquiera de los que había al comienzo del período. En la historia cultural y económica humana también observamos un fenómeno similar de aumento de la complejidad y riqueza de informaciones.

En ocasiones ha habido desaparición masiva de soportes de la información de carácter catastrófico debido a guerras, epidemias y otras causas naturales o artificiales. Podemos interpretar muchos episodios históricos (la caída del imperio romano, la peste negra) como desapariciones

catastróficas de grandes volúmenes de información. Pero la pérdida de la cantidad no implica la pérdida de la calidad, de la complejidad y la diversidad. En las catástrofes en las que desaparece gran cantidad de información, suelen sobrevivir algunos soportes que mantienen la diversidad y complejidad ya creada. Es por eso por lo que el proceso de acumulación puede continuar siempre sobre los escalones más altos que se hayan alcanzado.

En cualquier caso la acumulación de información no está predeterminada y es por tanto impredecible. Quiero decir que si la producción de informaciones nuevas se produce mediante agregación y recombinación de informaciones en los cerebros de las personas, la aleatoriedad es muy alta. Es imposible predecir en qué sentido evolucionará una idea. Además, los fenómenos catastróficos son imprevisibles. No se puede negar (no se puede falsear, diría Popper) la posibilidad de que un acontecimiento catastrófico, meteorito o virus, acabe algún día con la humanidad y todas sus conquistas. Sin embargo las desapariciones masivas de información en la historia humana no han sido nunca absolutas.

En el punto de la historia en que nos encontramos actualmente podemos afirmar que nunca había habido tanta información acumulada ni tantos soportes diferentes, ni formas tan eficaces de producir, reproducir y transmitir información con fidelidad. Podemos afirmar que ese enorme volumen de información permite que la productividad humana sea en estos momentos la más alta que ha habido en la historia. En cualquier forma que lo midamos, la producción mundial de tecnología,

conocimientos, logística y derechos es en este momento un máximo histórico en crecimiento.

Por favor, envíe sus comentarios sobre este capítulo a coll@uma.es

3. NECESIDADES Y RECURSOS

3.1. *La necesidad de las necesidades*

Propuesta: En cualquier sistema económico, fines, medios, necesidades, recursos y factores productivos son la misma cosa.

Cualquier definición de economía que utilicemos contiene de forma explícita o implícita el concepto de necesidad y el de factor productivo. Tomemos, por ejemplo, la definición usada más frecuentemente, la que propuso L. Robbins (1932): “La ciencia que estudia el comportamiento humano como una relación entre fines y medios escasos que tienen usos alternativos”. Los fines son la satisfacción de las necesidades humanas y los medios son los recursos necesarios para satisfacerlas, en última instancia los factores productivos. Es lógico, por tanto, que los manuales de economía suelen comenzar con análisis y clasificaciones de las necesidades humanas y de los factores productivos.

En la clasificación de factores productivos hay una rara unanimidad aceptando la propuesta de Adam Smith, tierra, trabajo y capital. Respecto a las necesidades, en cambio, encontramos una riquísima diversidad; es frecuente encontrar clasificaciones entre necesidades materiales e inmateriales, primarias y secundarias, básicas y superiores, individuales y sociales. En algún caso se entiende por “necesidad” la sensación percibida, el deseo, el anhelo, mientras que en otros casos se presta atención al objeto del deseo, a la cosa necesaria para que desaparezca la sensación. Esa diversidad de

clasificaciones se explica por la amplitud de intereses de la economía; cada autor elegirá una u otra clasificación en función del concepto de necesidad que tenga y del objetivo explícito de su trabajo. Los manuales de marketing, por ejemplo, utilizan siempre la clasificación de las necesidades elaborada por el psicólogo Abraham Maslow (1962) porque el análisis psicológico de necesidad como sensación de deseo de los humanos es muy útil para los objetivos de comercialización de productos.

Los economistas siempre hemos sido conscientes de que los medios o recursos son cosas que necesitamos y que, por tanto, medios y recursos son necesidades; pero hemos mantenido una cierta ambigüedad que nos permitía darles un tratamiento separado. Resultaría muy “fea” una definición de economía que dijera “La economía estudia cómo se pueden utilizar cosas necesarias para conseguir cosas necesarias solventando el problema de que las cosas necesarias son escasas y susceptibles de usos alternativos”. Sería más fea, pero igual de correcta que la de Lionel Robbins.

Efectivamente, la sensación de deseo no es exactamente lo mismo que la cosa que sirve para satisfacer ese deseo, pero si analizamos las definiciones y clasificaciones de necesidades que proponen otros autores observaremos que estamos hablando de lo mismo con distintas palabras. Tomemos como ejemplo la pirámide de las necesidades propuesta por Abraham Maslow (1962). La necesidad de “seguridad” se satisface si obtenemos informaciones que nos garantizan que vamos a seguir disfrutando de lo que ya tenemos. Las necesidades de “aceptación social” o de “reconocimiento jerárquico” se

satisfacen si obtenemos informaciones que nos garantizan nuestra pertenencia al grupo o el sometimiento de nuestros subordinados. Sea cual sea la necesidad o anhelo humano, la mejor forma de definir esa sensación es describiendo las características de las cosas, los recursos, que permiten su satisfacción. Y observaremos que esos recursos pueden ser descritos con total precisión por las informaciones que contienen.

De igual forma hay una cierta ambigüedad en el uso que hace la teoría económica de los conceptos de medio, recurso y factor productivo. No hay una diferencia clara. Parece que, implícitamente, “factor productivo” es un concepto general y “recurso” es un concepto particular. Los recursos son la forma concreta que adoptan los factores productivos. La palabra “medio” se restringe a veces a la cosa necesaria para obtener un bien de consumo. Si tratamos de eliminar toda esta ambigüedad nos daremos cuenta de que estamos hablando siempre de lo mismo, de los medios que disponemos para producir y conseguir nuestros fines, para satisfacer nuestras necesidades.

Si los fines son la satisfacción de nuestras necesidades, si los medios son los recursos, si los recursos son necesarios y si los recursos son factores productivos, el álgebra más elemental nos lleva a concluir que los fines, los medios, las necesidades, los recursos y los factores productivos son la misma cosa.

Es por ello que aquí se propone una única clasificación que servirá tanto para los factores productivos como para las necesidades. Siendo este libro un estudio sobre la

economía de la información y el tiempo, ambos conceptos tendrán un papel protagonista en esa clasificación.

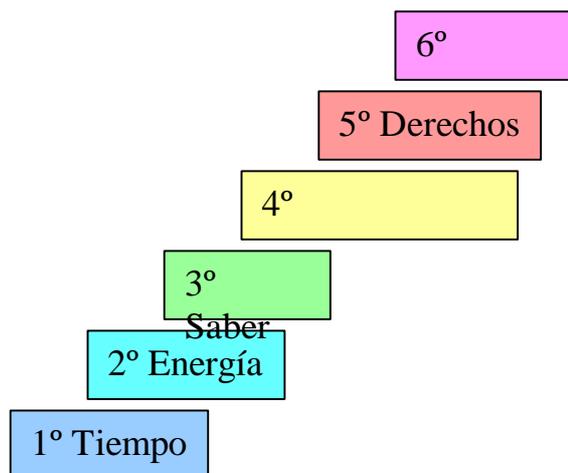
3.2. *La pirámide de las necesidades y recursos*

Propuesta: Las necesidades y recursos pueden clasificarse de forma ordenada en cinco niveles: tiempo, energía, saber, instrumentos, derechos y dinero

La necesidad más básica de todas es sobrevivir, mantener en funcionamiento nuestro sistema biológico, prolongar el tiempo de vida, ganar tiempo. Quizá los economistas no hemos considerado al tiempo como una necesidad por suponer implícitamente que “está dado” o que resulta trivial esta inclusión. Quizá no se incluye al tiempo en las clasificaciones de las necesidades económicas por pensar que es una necesidad física, no económica, ajena a nuestra disciplina ya que son las leyes de la física las que exigen que dispongamos de él para poder existir; en efecto, si hacemos un análisis suficientemente profundo podríamos llegar a decir que el tiempo es una necesidad que compartimos con todos los objetos físicos ya que para que exista algo físico es necesario que tenga una duración en el tiempo. En nuestro análisis, en cambio, lo consideramos la base de todas nuestras necesidades. Para conseguir más tiempo de vida utilizaremos determinados medios que son las necesidades clasificadas en los escalones superiores. En el análisis de los factores productivos clásicos se puede encontrar a veces alusiones al tiempo como forma de medir el factor: tiempo de trabajo, tiempo de uso del capital o de la tierra.

En un segundo escalón de las necesidades incluimos lo que requiere el primer escalón: para obtener tiempo de funcionamiento de nuestro sistema biológico es necesario proporcionarle energía. Aquí podemos incluir el alimento, la respiración, el mantenimiento de la temperatura corporal e incluso la protección de lo que pueda dañar o perjudicar el funcionamiento del sistema biológico. También debe incluirse en este nivel la energía necesaria no sólo para la prolongación de la vida sino para su reproducción y multiplicación. Este escalón es compartido por todos los seres vivos incluyendo los vegetales. En realidad es una necesidad química, impuesta por las leyes de la química, por lo que la teoría económica tradicional tampoco le ha prestado mucha atención, pero para nuestra argumentación es

imprescindible que tengamos en cuenta la energía ya que, en efecto, la actividad económica tiene que satisfacer esa necesidad. Conviene dejar explícito que no nos referimos a la gasolina o a la electricidad sino



exclusivamente a la energía química requerida por nuestro sistema biológico. En la clasificación tradicional de los factores productivos, la energía aparece identificada de alguna forma con el trabajo y, quizá, con la tierra.

En el tercer escalón incluimos lo que permite obtener con más eficacia las necesidades del segundo escalón, es decir, las informaciones en forma de saber. Saber qué nos

puede proporcionar energía, cómo obtenerla, saber qué es peligroso para nuestra supervivencia y cómo defenderse o huir de los peligros. Compartimos este nivel con los animales que también aprenden durante su vida qué pueden comer, cómo cazar, cuándo deben cobijarse del sol o los enemigos. Por saber nos referimos a lo que algunos economistas (Hayek) llaman conocimiento tácito, es decir, a una información que está almacenada en el cerebro y que no está sistematizada ni codificada. En el análisis de los factores productivos clásicos se suele incluir el “know how” o “saber hacer” bien como parte del factor trabajo o como un factor adicional.

En el cuarto escalón incluimos los instrumentos que utilizamos. Son objetos que contienen informaciones en forma de tecnología, conocimientos y logística. Incluyen las flechas para cazar, los vestidos y las viviendas. Se incluyen también las instrucciones de uso de esos instrumentos que han sido articuladas para que podamos entenderlas. Se incluye también la ordenación en el espacio y el tiempo de esos instrumentos. En otras palabras, en este escalón están las informaciones en forma de tecnología, conocimientos y logística. Las necesidades del cuarto escalón no las tienen los animales, pero sí las experimentaron también los homínidos con cultura paleolítica que nos precedieron. Los contenidos de este escalón, considerados como recursos, se corresponden con el factor capital, pero conviene insistir en la diferencia de nuestro enfoque que ya ha sido expuesta en capítulos anteriores: Por una parte, aquí consideramos que la capacidad productiva del capital se debe única y exclusivamente a las informaciones que tiene incorporadas y por otra, consideramos que todo objeto modificado tecnológicamente o

logísticamente, es decir, todo instrumento (un reloj de pulsera, una manzana asada), tiene capacidad productiva y de forma más o menos directa participa en los procesos productivos por lo que puede ser considerado también capital sea quien sea su propietario.

En el quinto escalón incluimos los derechos. Las informaciones que están almacenadas en los cerebros de las demás personas y nos permiten la adquisición, control y uso de los instrumentos del cuarto escalón. La necesidad de derechos ha sido percibida por los seres humanos desde su aparición, hace algo más de diez mil años. En los manuales de economía los derechos no suelen ser incluidos entre las necesidades ni entre los factores productivos pero a partir de Coase (1960), en el campo del Análisis Económico del Derecho aparecen diversos análisis que de forma implícita le dan un tratamiento como fin o como medio productivo, como instrumento e incluso como mercancía susceptible de intercambio.

En el sexto escalón, en la cumbre de la pirámide, está el dinero, los derechos financieros. Es un derecho a adquirir derechos en el futuro. Los derechos financieros son también información almacenada en el cerebro de los demás ya que consiste en que los demás reconocen que yo puedo pasar a ser propietario de una cosa si entrego a cambio de ella una cantidad de dinero. El dinero es la forma codificada en que se representa el derecho financiero. El dinero se inventó hace unos tres mil años y desde entonces ha sido una necesidad para todos los que conocemos su existencia, su utilidad y su eficacia. Al considerarlo como factor productivo en la clasificación tradicional, es llamado capital financiero.

3.3. El orden de las necesidades- recursos

¿Porqué la forma de pirámide? ¿Qué significado tiene la ordenación de las necesidades-recursos?

En primer lugar		Antigüedad
hay una razón	Dinero	3-5 mil años
cronológica. Se	Derechos	10-35 mil años
puede asignar	Instrumentos	3 millones de años
una fecha a la	Saber	600 millones de años
aparición de los	Energía	4 mil millones de años
recursos. Hubo	Tiempo	15 mil millones de años
un tiempo en el		

que existían los instrumentos pero no existían los derechos. Hubo un tiempo en el que existiendo derechos no existía el dinero. En el cuadro adjunto está fechada la antigüedad estimada de los diversos instrumentos. La estimación no es precisa pero sirve para una comprensión más clara del significado que aquí les damos y del papel que les atribuimos en la historia humana.

- ? La acuñación de moneda tiene una antigüedad aproximada de tres mil años, aunque también podríamos considerar dinero los lingotes, conchas marinas u otros instrumentos que posiblemente se utilizaron para facilitar los intercambios con una antigüedad mayor, quizá hasta cinco mil años.
- ? Aquí proponemos que los derechos, tal como los definimos, surgieron en el Neolítico por lo que le asignamos una antigüedad de al menos 10.000 años, que es la que asignan los expertos a asentamientos humanos estables conocidos. Sin

embargo algunos descubrimientos recientes de restos textiles y de explotaciones mineras muy anteriores, junto con el criterio de considerar que el sistema económico neolítico es el resultado de la expansión y colonización por el hombre moderno, el homo sapiens, nos permiten proponer la cifra de los 35 mil años.

- ? Los instrumentos, resultado de la transformación consciente de objetos naturales mediante la adición de tecnología y logística está datada por los expertos con una antigüedad aproximada de tres millones de años.
- ? Aquí hemos definido el saber como las informaciones almacenadas en cerebros por lo que podemos datar su antigüedad con la aparición de los animales en la Tierra, en el período Cámbrico, hace seiscientos millones de años.
- ? La energía, como instrumento para mantener la vida de sistemas biológicos, es absorbida mediante fotosíntesis desde hace 3.500 millones de años, pero las bacterias procariotas, que utilizaban otros sistemas para la obtención de energía, tienen una edad en la tierra en torno a los 4.000 millones de años.
- ? Podemos interpretar que la dimensión tiempo existe desde el Big-Bang.

Recursos utilizados por y necesidades a cubrir en los sistemas de economía					
Sistemas de economía					
Dinero					
Derechos					
Instrumentos				tradicional	política financiera
Saber			instintiva		
Energía		natural			
Tiempo	física				

Como el lector comprenderá inmediatamente, estas dataciones están asociadas a las definiciones que hagamos del concepto de economía. Si consideramos economía solo en relación al ser humano, la antigüedad del saber, la energía y el tiempo como recursos económicos necesarios será la misma que la antigüedad del hombre.

En segundo lugar, y sin apartarnos mucho del razonamiento anterior, esa ordenación piramidal nos permite relacionar las necesidades y recursos con los diferentes conceptos o sistemas de economía que hemos propuesto en el primer capítulo de este texto: financiera, política, tradicional, instintiva y natural. Aquí añadimos el concepto de “economía física” que propusimos en el apartado “Definición de información”.

En tercer lugar, la ordenación de la pirámide propuesta puede considerarse relacionada con la posibilidad de utilización aislada o conjunta de los recursos. Obsérvese que los vegetales obtienen energía tan solo aportando tiempo. Para obtener saber hay que entregar tiempo y energía; los animales no pueden obtener saber si no es pagando un coste en ambos recursos. De igual forma para obtener instrumentos es necesario entregar conjuntamente tiempo, energía y saber, los tres simultáneamente sin que falte ninguno de los tres. Solo se

pueden obtener derechos entregando cantidades positivas de los cuatro recursos precedentes y para obtener dinero hay que renunciar a cantidades positivas de los otros cinco recursos.

3.4. *Las necesidades humanas*

Propuesta: Todas las necesidades humanas son necesidades-recursos de información para producir informaciones.

Por necesidades humanas me refiero a las que no compartimos con los animales, es decir, las de los escalones cuarto, quinto y sexto: instrumentos, derechos y dinero. Todas estas necesidades son necesidades de información para poder producir y transmitir otras informaciones. Insisto en el comentario metodológico de que esta forma de entender las necesidades humanas no es ni más ni menos verdadera que otra, pero creo que esta propuesta facilita el análisis y la comunicación referida a los fenómenos económicos.

Un instrumento es útil para mí tan solo por la información tecnológica y logística que tiene incorporada. Una piedra en la montaña no tiene ninguna utilidad para mí. En cambio si esa piedra es modificada con cuidadosos golpes, arrancando pequeñas lascas, dándole la forma de una punta de flecha, y es sujeta firmemente en el extremo de una vara de madera sometida a procesos de corte, secado, desbastado y pulimentado, puede ser considerada una flecha y me será útil para cazar. La tecnología incorporada a la piedra para convertirla en flecha sí sirve para satisfacer mis necesidades: puedo utilizarla para cazar, puedo utilizarla en una danza ritual o puedo utilizarla para adornar el salón de mi casa. La

utilidad de la flecha para cualquiera de esos usos está proporcionada exclusivamente por la información que lleva incorporada. Cuando era piedra no tenía ninguna utilidad ni para el cazador, ni para el danzante.

Obsérvese que en esos ejemplos la información que contiene la flecha es siempre utilizada para producir otras informaciones. Utilizarla para cazar significa modificar la logística de la carne y la piel de la presa. Al danzar estoy transmitiendo información sobre mi salud y mi identidad cultural. Adornar el salón de mi casa significa transmitir información sobre mi riqueza cultural y posición jerárquica a los que me visiten. Las informaciones que he producido y transmitido con la flecha no son solo las que están en la flecha, hay unas informaciones nuevas creadas mediante mi saber por la adición de logística.

3.5. Escasez y utilidad

Propuesta: Toda escasez tiene origen en la escasez del recurso tiempo. El tiempo y las informaciones son susceptibles de usos alternativos.

Si dispusiéramos de todo el tiempo que quisiéramos, podríamos obtener cualquier cantidad de energía, de saber, de instrumentos, de derechos y de dinero.

Las informaciones que necesitamos están incorporadas a instrumentos y son escasas. La razón de esa escasez está, en primer lugar, en la limitación de nuestro tiempo de vida y la imposibilidad de producir y transmitir toda la información que nosotros tengamos y otros individuos pudieran necesitar. La cantidad de flechas disponibles es limitado porque sus fabricantes tienen un tiempo de vida limitado y lo tienen que dedicar a otras cosas además de producir flechas. Lo mismo podemos decir de las otras formas de información, del conocimiento codificado o de

cualquier forma de organización logística como una ciudad o una empresa.

Una razón secundaria de la escasez es una consecuencia de la segunda ley de la termodinámica. En un anexo del texto se explica de forma sencilla el concepto de entropía y la segunda ley de la termodinámica; en este momento es suficiente con afirmar que todos los cambios espontáneos o aleatorios que se produzcan en un objeto conducen inexorablemente a un aumento de su entropía y a una pérdida de información que sólo puede ser corregida mediante la adición de información nueva. En palabras llanas: que con el paso del tiempo los cerebros dejan de funcionar, el saber se olvida, los instrumentos se estropean, los textos se borran y las organizaciones se desorganizan por lo que la escasez de información tiende a aumentar.

Mediante la adición de tecnología y logística es posible producir muchas flechas con el mismo tiempo. Se ha estimado que algunos cazadores prehistóricos necesitaban más de una hora para producir una única flecha. Una empresa dotada de la tecnología y logística actuales podría producir miles de flechas en esa hora. Pero en cualquier caso, el tiempo de actividad de la empresa y su capacidad productiva están limitados y pueden ser aplicados a diferentes fines.

Como hemos visto, la flecha de nuestro ejemplo sirve para satisfacer muy diversos tipos de necesidades: puedo utilizarla para cazar y alimentarme, puedo utilizarla en una danza ritual para conseguir aceptación social y construir una familia, puedo utilizarla para adornar el salón de mi casa y ser reconocido como experto antropólogo. Esos usos son incompatibles entre sí. Mientras las flechas

estén colgadas como adorno en la pared de mi salón no podrán ser utilizadas para cazar o para danzar.

La posibilidad de uso alternativo tiene un segundo sentido. Ya no es sólo que un instrumento pueda utilizarse para satisfacer diversas necesidades sino que cualquier necesidad puede ser satisfecha con diversos instrumentos. Lo que necesitamos son informaciones para producir informaciones. Las informaciones que producimos pueden ser elaboradas de muy diversas formas y las informaciones que recibimos pueden llegarnos soportadas en diversos tipos de instrumentos. Hay muchas formas de cazar, de danzar y de adornar mi casa.

3.6. Coste y valor

Llamaremos coste de la necesidad-recurso 'flecha' a las cantidades de recursos que hay que entregar para conseguir 'flecha'. Llamaremos valor de 'flecha' a la estimación de los recursos que podemos conseguir si entregamos 'flecha'. Llamaremos beneficio de 'flecha' a la diferencia entre su valor y su coste.

El valor de una información es la expectativa o estimación que hace un individuo sobre la capacidad de esa información de satisfacer sus necesidades. Esto implica que ni el instrumento ni la información tienen ningún valor "en sí", ningún valor objetivo. Una información en cualquier soporte tendrá sólo el valor subjetivo que le asigne un individuo según su utilidad para satisfacer sus necesidades, es decir, para producir y transmitir nuevas informaciones. Por tanto, si una flecha puede utilizarse para cazar, para una danza ritual o como símbolo

jerárquico, tendrá un valor diferente para el cazador, el danzante y el jefe de la tribu, ya que la utilizarán con fines distintos, para satisfacer necesidades diferentes. Además, aunque la información contenida en la flecha, su tecnología, sea la misma, su uso requiere la incorporación adicional de saber y de logística. El valor que se pueda obtener se deberá no sólo a la tecnología de la flecha sino también al saber y a la logística que se le incorpore. Además, la estimación del valor será normalmente muy imprecisa ¿Cómo puedo saber cuántas gacelas me ayudará a cazar a lo largo de mi vida esa información que acabo de conseguir?

La estimación del tiempo de producción de una cosa, de su coste, es también subjetiva ya que diferentes personas harán diferentes estimaciones del coste del mismo instrumento. Hay personas que son muy hábiles fabricando flechas y otras que son más torpes y tardan mucho por lo que el coste en tiempo que tienen que pagar es mayor. Si se pueden conseguir las flechas entregando cosas a cambio, las diferencias en el coste de una flecha, en el tiempo requerido para conseguirla, pueden ser muy grandes para diferentes individuos. Además, el mismo individuo puede mejorar su técnica y reducir el tiempo que tarda en fabricar flechas con lo que el coste de las flechas habrá disminuido.

Obsérvese sin embargo que cuando tenemos una flecha conocemos con precisión su coste porque ya lo hemos tenido que pagar, en cambio no conocemos con precisión su valor porque aún no hemos recibido lo que podemos obtener; es tan solo una estimación basada en expectativas. Cuando entregamos un recurso a cambio de otro estamos transformando su coste en su valor. En el momento de decidir si entregamos un recurso que ya

tenemos (si pagamos un coste) para obtener este o aquél recurso (satisfacer esta o aquella necesidad) lo que hacemos es comparar una estimación subjetiva e insegura de los beneficios. El “cuento de la lechera” es una ilustración popular de la pérdida de seguridad en la estimación de beneficios cuando planificamos una cadena de conversión de costes en valores.

Supongamos el caso más sencillo, el de una economía natural en la que un árbol, para obtener la energía E tiene que dedicar el tiempo T_c y que esa energía alarga su vida en un tiempo T_v . Podemos afirmar que T_c es la medida del coste que tiene la energía E y que T_v es la estimación de su valor. La diferencia entre ambos es el beneficio: $T_b = T_v - T_c$.

Ante diversas fuentes alternativas de energía E1, E2, ... un “árbol racional” elegiría aquella que produjera mayor beneficio, siempre que el beneficio sea positivo. Pero esa “racionalidad”, esa elección, requiere información sobre la existencia de diversas fuentes de energía, sobre su coste y su valor. Es decir, requiere saber y para tener saber es necesario tener un cerebro. Las plantas carecen de cerebro y de saber por lo que no pueden elegir sus fuentes de energía. En la economía natural la elección no la hace el individuo sino el azar o la naturaleza. Dicho en otras palabras, no hay elección sino sólo selección. La racionalidad es “ex post”, a posteriori, y se realiza mediante eliminación diferencial de individuos según el resultado que hayan obtenido en su tratamiento de la energía y el tiempo.

Supongamos ahora una economía instintiva en la que un animal puede obtener el saber S con un coste en tiempo T_c y con un coste en energía E_c . Si se emplea E_c en la obtención de saber, se pierde el tiempo que se podría

haber obtenido a cambio de esa energía, se pierde su valor en tiempo. Por tanto, aunque en la realidad para obtener informaciones tipo saber hay que entregar “en especie” tiempo y energía, podemos hacer un cálculo de su coste expresado solo en tiempo. La información obtenida permite seleccionar entre fuentes de energía y elegir la más beneficiosa, la que tiene un T_b más alto. El valor de esa información puede ser medida exclusivamente en tiempo, es el tiempo “extra” que permite obtener. Esa elección se realiza de forma instintiva.

Para que la argumentación desarrollada en el párrafo anterior quede más clara, tratemos de representarla escenográficamente. Pensemos en cómo recibe su saber un león: perdiendo tiempo y energía en persecuciones de gacelas sanas y rápidas que resultan infructuosas. Múltiples experiencias de persecución le proporcionan información suficiente para realizar comparaciones entre gacelas. Esa información no es articulable, no es conocimiento, es sólo saber, pero permiten que el león tome decisiones instintivas y persiga a la gacela más débil, o más pequeña, o más lenta. Ese saber ha tenido un coste en tiempo y energía que podríamos medir con precisión. También podríamos estimar su valor y los beneficios que proporcionará al león.

El individuo animal no tiene posibilidad de elección entre diversas informaciones, ya que eso requeriría tener información sobre las informaciones, incluyendo una estimación de su coste y valor. Si observamos el comportamiento animal comprobamos que no hay una búsqueda de saber, una decisión consciente de aprender, una elección entre diversas fuentes de información. Los animales reciben involuntariamente informaciones que

almacenan en su cerebro en forma de saber por el que, involuntariamente, tienen que pagar un coste en energía y tiempo. Ese saber tiene un valor expresable en tiempo, pero los conceptos de coste y valor implican una información articulada, es un conocimiento del que carecen los animales.

Podemos llamar a esa forma de elegir “racionalidad instintiva” ya que es frecuente utilizar la palabra “instinto” para aludir al comportamiento animal y para cuando los seres humanos tomamos decisiones sin poder explicar de forma articulada porqué adoptamos esas decisiones.

Pasemos ahora a considerar la economía tradicional. Además de tiempo, energía y saber, el hombre tiene capacidad de manipular informaciones en forma de tecnología, logística y conocimiento. El conocimiento es un tipo de información muy especial, que se transmite de un humano a otro y que incluye informaciones referidas al coste y valor de los recursos y del saber. Pensemos en una banda de cazadores recolectores paleolíticos o en un grupo de yanomami en el Amazonas. Los jóvenes, además de observar y aprender el comportamiento tecnológico y logístico de los adultos de forma no articulada, son educados por los mayores, es decir, se les proporciona información articulada que se refiere a valores y costes. Valorar implica comparar y por tanto permite elegir. Aunque los individuos humanos, al igual que los animales, pueden tener vivencias únicas y experimentar por sí mismos el valor alimenticio (o venenoso) de una planta, esa información, del tipo saber, sólo le permitirá hacer comparaciones y tomar decisiones de tipo instintivo, como los animales. Cuando tome decisiones mediante la comparación del coste y el valor de las cosas, esas estimaciones estarán basadas en la

información proporcionada por el grupo social, es decir, la información acumulada y transmitida por tradición.

El individuo no está capacitado para valorar el conocimiento que recibe en una economía tradicional previa a la política. El conocimiento recibido por tradición le permite valorar su saber y su comportamiento instintivo. El hombre que vive en una economía tradicional puede reprimir alguno de sus instintos siguiendo las indicaciones recibidas por la autoridad y la tradición, pero tiene que aceptar todo el conocimiento que recibe de la autoridad y la tradición de forma acrítica.

En una economía política, en cambio, ya existen los derechos. Como hemos visto, los derechos son informaciones referidas a tecnología, logística y conocimientos por lo que permiten realizar estimaciones de su coste y de su valor. Esos derechos nos permitirán hacer una valoración personal, individual, de las informaciones recibidas de la autoridad y la tradición. En las bandas paleolíticas la autoridad y la tradición no se ponen en cuestión, no pueden cuestionarse. En las neolíticas, sí. Los derechos son un sistema de medición de costes y de estimación de valores aplicable a conocimientos, tecnología y logística.

Finalmente, el análisis financiero proporciona informaciones referidas a derechos. Son instrumentos formales que permiten estimar con precisión los costes y los valores de los derechos, compararlos y elegir entre ellos.

Obsérvese que para obtener energía hay que entregar sólo tiempo; no hay que renunciar a saber ni a ninguna información; es posible que para obtener energía se utilicen informaciones, pero sin renunciar a ellas. Es por

eso que el coste de la energía sólo se puede expresar en tiempo. Sin embargo la energía es necesaria para obtener informaciones, por ejemplo, para obtener saber. Por tanto el valor de la energía podría medirse considerando el saber que permite obtener. Esa medición sería, en cualquier caso una medición estimativa ya que no es posible obtener saber sólo con energía sino que hace falta también dedicar tiempo. Las mismas informaciones pueden obtenerse con diversas combinaciones de tiempo y energía.

De igual forma podemos observar que, como los recursos necesarios para obtener saber son sólo tiempo y energía, el coste del saber puede ser expresado en cualquiera de estos dos recursos. Sin embargo, el saber, combinado con tiempo y energía, permite obtener informaciones en forma de tecnología, conocimiento y logística. Podremos medir y expresar su valor en términos de los instrumentos que permite conseguir.

Por favor, envíe sus comentarios sobre este capítulo a coll@uma.es

4. LAS RACIONALIDADES

4.1. *Las diversas racionalidades*

Racionalidad es un sistema de elección, o, lo que es lo mismo, un sistema de ordenación de preferencias. Una ordenación de preferencias es racional si es transitiva, es decir, si siempre cumple que cuando se prefiere A sobre B y B sobre C también se prefiere A sobre C. Aquí consideraremos que las preferencias se refieren a necesidades-recursos y su ordenación se basa en estimaciones de valor y coste. Si cada sistema económico tiene asociada una forma de estimar valores y costes, entonces cada sistema económico tiene asociada una racionalidad diferente. Un conjunto de necesidades-recursos puede quedar ordenado de forma diferente bajo diferentes sistemas económicos.

Los economistas han considerado casi siempre como axioma de nuestra ciencia una única racionalidad capaz de explicar todo el comportamiento humano, incluidos los instintos de odio o de filantropía y solidaridad. Hayek (1988) fue el primero en cuestionar esta actitud al considerar al comportamiento instintivo como irracional y sugirió la existencia de una especie de racionalidad intermedia “entre el instinto y la razón”. Nuestro análisis, nuestra línea argumental, va más lejos que Hayek y propone el reconocimiento de diversas racionalidades cada una de ellas asociada a una forma de economía, todas ellas conviviendo simultáneamente en la actualidad en la mente de todos los seres humanos y generando situaciones conflictivas.

Hay una racionalidad natural, asociada al sistema de economía natural, en la que son las leyes naturales y físicas las que “toman decisiones” seleccionando individuos de especies biológicas después de la actuación de éstos.

Hay una racionalidad instintiva, asociada al sistema de economía instintiva, en la que el individuo toma inconscientemente decisiones en función de informaciones que se han almacenado involuntariamente en su cerebro en forma de saber. Esta forma de racionalidad es accesible también a los animales.

Hay una racionalidad tradicional, asociada al sistema de economía tradicional, en la que las decisiones las toman los individuos según las estimaciones de coste y valor basadas en criterios recibidos por tradición. Esta fue la forma de racionalidad más alta a la que tuvieron acceso los homínidos en las culturas paleolíticas.

Hay una racionalidad política, asociada al sistema de economía política, en la que las decisiones las toman los individuos según estimaciones de coste y valor basadas en cálculos articulados expresables en términos de derechos.

Hay una racionalidad financiera, asociada al sistema de economía financiera, en la que las decisiones las toman los individuos según estimaciones de coste y valor basadas en cálculos formales expresados en términos monetarios.

Las diversas racionalidades están apoyadas unas en otras. La racionalidad financiera requiere el reconocimiento y la aceptación de derechos, de la racionalidad política. A su vez, la racionalidad política (también podríamos llamarla racionalidad jurídica) está apoyada en los principios de autoridad y tradición sin los cuales los derechos no podrían existir. Y la aceptación de la autoridad y la tradición como criterio de valoración y adopción de decisiones, lo que hemos llamado la racionalidad tradicional, está fundamentada en el instinto.

Pero aunque estén basadas unas en otras, debemos considerar que hoy esas formas de racionalidad conviven simultáneamente en todos los individuos de forma independiente. Ante un conjunto de alternativas es posible que el instinto nos proponga una ordenación racional (transitiva) determinada, la tradición proponga una ordenación diferente, el sistema de derechos proponga otra y la racionalidad financiera proponga otra. Es posible que las diversas racionalidades propongan ordenaciones diferentes y entren en conflicto porque utilizan sistemas diferentes para las mediciones de costes y estimaciones de valores. Es por eso que frecuentemente los seres humanos actuales dudamos sobre qué decisión debemos (o nos conviene) adoptar. Es por eso que el científico social encuentra habitualmente comportamientos que no puede explicar con un único sistema de racionalidad.

Por ejemplo, tratemos de entender el comportamiento de un individuo que pilota un avión y lo estrella voluntariamente contra un rascacielos de New York. Ese comportamiento no será jamás explicable en términos de racionalidad financiera, de racionalidad político-jurídica o de racionalidad instintiva; pero resulta perfectamente

comprensible en términos de racionalidad tradicional, de estimación de costes, valores y beneficios según criterios de autoridad y tradición. En ese piloto coexisten simultáneamente las diversas racionalidades y es consciente de las contradicciones entre ellas, pero resuelve el dilema entre las diversas valoraciones aceptando que una racionalidad domine a las otras.

Los economistas hemos intentado habitualmente conciliar esas contradicciones, tratar de explicar una racionalidad en base a otra; hemos tratado de convencernos a nosotros mismos de que había una única racionalidad que era la racionalidad que estudiaba y trataba de comprender nuestra ciencia. Lo que sugiere nuestra línea argumental es que debemos abandonar toda esperanza de conciliación total de las diversas racionalidades y que, por el contrario, lo que necesitamos entender es porqué y cuando es una racionalidad la que domina y no la otra.

4.2. *El tiempo futuro*

La racionalidad financiera ha sido la utilizada por los economistas cuando hemos analizado conceptos tales como interés, incertidumbre, riesgo o expectativas, es decir, cuando hemos tratado de establecer órdenes de preferencias estimando el valor de cosas futuras. La precisión que hemos alcanzado en la medición de este tipo de valores es una de las conquistas de las que la ciencia económica está más orgullosa. En efecto, todos los gobiernos y todas las empresas utilizan de forma sistemática los sistemas de medición financiera como apoyo a la adopción de decisiones.

Veamos una explicación sencilla de esta racionalidad. Supongamos que nos dan a elegir entre tener una cosa ahora o tenerla en el futuro. La racionalidad financiera nos hace preferir tener la cosa ahora porque así podremos quizá disfrutar o usar de ella durante más tiempo y sobre todo porque existe alguna probabilidad de que factores imprevistos impidan el disfrute futuro. Cuanto más tiempo tenemos que esperar la obtención de un bien, mayor es la probabilidad de que algo impida el disfrute futuro de ese bien. Eso hace que se reduzca en el momento presente la valoración que damos a un bien futuro. Eso es lo que los economistas llamamos tipo de interés y puede ser medido con exactitud. Si somos indiferentes entre tener 100 euros ahora o ciento cinco euros dentro de un año eso indica que nuestro tipo de interés a un año es del 5%. El tipo de interés es, por tanto, nuestra valoración del tiempo futuro. Esa valoración está influida notablemente por la información y la certidumbre que tengamos sobre los acontecimientos futuros; cuanto más seguro estemos del futuro, más bajo será el tipo de interés. Por eso los gobernantes pueden influir en el tipo de interés no sólo mediante la manipulación monetaria sino haciendo que la confianza de los súbditos en el futuro aumente.

Supongamos que disponemos de un millón de euros que no pensamos gastar en este momento por lo que decidimos invertirlos. Las posibilidades son muy numerosas y tenemos que elegir entre ellas, es decir, ordenarlas, es decir, medir o estimar su valor. Hay algunas agencias especializadas en recopilar información sobre la capacidad de endeudamiento y pago de empresas y gobiernos y establecen ordenaciones según la seguridad de que cumplan sus compromisos. Si utilizamos el criterio de racionalidad financiera para decidir

nuestra inversión, distribuiremos nuestro millón de euros entre las diversas empresas y gobiernos según esas informaciones y nuestra preferencia o aversión al riesgo.

Pero es posible también que utilicemos una racionalidad no financiera. Por ejemplo, muchos empresarios afirman tomar algunas decisiones “por instinto” es decir, en contra de los criterios de racionalidad financiera y por razones que no pueden explicar.

También hay empresarios que utilizan para adoptar decisiones la racionalidad asociada a lo que hemos llamado economía tradicional. Así, utilizan un sistema de valores ético o religioso recibido de sus antepasados cuando deciden no invertir en deuda pública de ciertos países, por ejemplo, la Sudáfrica de los tiempos del “apartheid”. La economista Alice Tepper (1986) propone un sistema de *rating* de empresas e inversiones alternativo en el que tiene en cuenta valores éticos. Con este sistema, las empresas de la industria armamentista, o las más contaminantes, o las que utilizan trabajo infantil del tercer mundo obtienen una valoración mucho menor que la que les correspondería por criterios estrictamente financieros. Alice Tepper ha fundado el Consejo de Prioridades Económicas, CEP, < [www .cepnyc.org](http://www.cepnyc.org) > una agencia que propone adoptar decisiones de inversión y consumo y publica *ratings* de inversiones según estos criterios.

Los criterios de racionalidad de la economía política parecen ser los que se utilizan en otro tipo de inversiones. Cuando una empresa destina dinero a sufragar la campaña electoral de un partido político o contrata los servicios de un prestigioso despacho de abogados, no podemos explicar la racionalidad de esa inversión en términos financieros ni por criterios de tradición o ética, ni

tampoco parece que sean decisiones impulsadas por “el instinto”. El objetivo de este tipo de inversiones es la obtención de derechos no financieros, de esas necesidades-recursos situadas en el escalón quinto de nuestra pirámide. La misma forma de racionalidad puede explicar el comportamiento de los políticos profesionales que invierten su tiempo y sus recursos para obtener un poder político no cuantificable en términos monetarios.

4.3. *El valor de las racionalidades*

Obsérvese que no es posible valorar o establecer un orden de prioridades entre las diferentes racionalidades ya que ello implicaría el uso de otra racionalidad.

Supongamos que vamos a invertir ese millón de euros y que escribimos en cuatro fichas los diferentes ordenamientos de preferencias entre posibles usos en atención a los cuatro criterios o sistemas de medición de valores: instintivo, tradicional, político y financiero. No podemos ordenar racionalmente esas cuatro fichas si no es utilizando precisamente alguno de esos criterios.

Sirva esto para hacer explícito que la ordenación establecida en la pirámide de necesidades-recursos, basada en criterios cronológicos, no implica un orden de valor o preferencias entre los sistemas económicos asociados y sus correspondientes racionalidades.

Hay una parábola, escenificación de un problema lógico, llamada “del asno de Buridan”. Buridan, un filósofo escolástico discípulo de Guillermo de Ockham, defendía la validez de la voluntad para determinar entre la buena y la mala elección; para ello describió el caso opuesto representándolo como un asno que, carente de voluntad por no ser humano, no sabe elegir entre dos montones de

heno y termina muriendo de inanición. Es una parábola famosa, quizá porque en nuestra experiencia cotidiana observamos precisamente lo contrario: los animales parecen ser capaces de elegir siempre con determinación mientras que los seres humanos nos vemos frecuentemente sometidos a dilemas o alternativas ante los que nos sentimos indecisos.

Los conceptos y clasificaciones que hemos propuesto aquí nos permiten dar una explicación de esta aparente paradoja y contradecir a Buridan. Los seres humanos, a diferencia de los animales, tenemos varias racionalidades, varias formas de medir y valorar; y como no podemos elegir entre ellas, en ocasiones nos vemos enfrentados a alternativas irresolubles.

Ciertamente, cada individuo humano se enfrenta durante toda su vida a este dilema de forma más o menos consciente. Creemos que nos conocemos a nosotros mismos, que tenemos claro nuestro sistema de valores y que ese sistema de valores forma parte de nuestra identidad. Sin embargo, cuando recordamos experiencias pasadas nos sorprendemos a veces de la decisión que tomamos en cierta ocasión y que sería diferente de la decisión que adoptaríamos hoy. La edad y las experiencias que hayamos vivido influyen en nuestra selección de criterios de valor. Parafraseando a Karl Marx podríamos decir que no es nuestra racionalidad la que determina nuestra vida sino nuestra vida la que determina nuestra racionalidad.

También nos sorprendemos a veces del comportamiento “instintivo” que adoptamos en situaciones extraordinarias. Cuando se interroga al individuo que manifestó una actitud heroica en un incendio arriesgando su propia vida para salvar las de otros, se muestra incapaz de explicar el

hecho porque la forma de racionalidad que le dominó en aquel momento es diferente de la que utiliza habitualmente.

Los humanos modernos tenemos en nuestras mentes unos modelos arquetípicos que parecen representar las diversas formas de racionalidad. El arquetipo de financiero puro es la descripción de alguien que trata de obtener la mayor cantidad de dinero posible sin importarle pasar por encima del derecho, de los valores éticos tradicionales o de sus propios instintos. El arquetipo de político es la descripción de alguien que busca el poder y no el dinero, y para ello domina sus instintos y actúa frecuentemente sin respeto a los valores éticos tradicionales. El arquetipo mítico de los valores tradicionales toma la forma de héroes o mártires, personas que tratan de obtener sus elevados fines dominando sus instintos y sin caer en las tentaciones del dinero o el poder, dispuestos incluso a conculcar las normas jurídicas establecidas. Si buscamos un arquetipo de ser instintivo será alguien del que digamos que actúa como un animal, dejándose arrastrar por sus instintos naturales, sin respetar valores, derechos o beneficios.

4.4. Tiempo consuntivo y productivo

Además de la diferenciación entre tiempo presente y tiempo futuro, hay otras distinciones del tiempo que han reclamado escasa atención de los economistas. Por ejemplo, la distinción entre tiempo de trabajo y tiempo de ocio, o entre tiempo de trabajo y tiempo de estudio. Si analizamos los criterios de racionalidad utilizados por los seres humanos para la asignación de su tiempo entre

diferentes tareas el resultado puede resultar sorprendente.

Hemos dicho que el tiempo es la base de nuestra pirámide de necesidades-recursos y que lo destinamos a obtener todas las otras necesidades-recurso. Cualquier cosa que queramos conseguir tendremos que pagar por ella un coste en tiempo. Pero ¿Existe alguna otra forma de utilizar el tiempo? ¿Es que dedicamos todo nuestro tiempo exclusivamente a conseguir recursos? Supongamos que es posible otro uso del tiempo; llamemos “tiempo productivo” al tiempo que dedicamos conscientemente a la obtención de energía o informaciones y “tiempo consuntivo” al resto del tiempo.

La diferencia entre tiempo productivo y tiempo consuntivo parece ser muy nítida y fácil de diferenciar por el hombre de la calle. El tiempo de consumo es algo que se necesita, se busca y se desea porque es agradable; en cambio el tiempo productivo va asociado a sensaciones desagradables y muchas personas tratan de reducirlo al mínimo posible. La diferenciación entre ambos tipos de tiempo parece ser una distinción importante para la organización y planificación de nuestra existencia: tenemos el tiempo dividido en compartimentos que se destinan algunos a un uso productivo y otros a un uso consuntivo. El día se divide en tiempo productivo para el trabajo o estudio, y tiempo de consumo para comer, dormir, ocio y diversión; la semana se divide en días laborables y festivos; en el año se reservan algunas semanas con exclusividad para el ocio, para vacaciones. A lo largo de nuestra vida pasamos por tres fases: En la primera, el objetivo del empleo del tiempo “productivo” es la formación y el estudio y del tiempo de consumo se

destina a diversión y juegos muy activos; en la madurez el tiempo productivo es para el trabajo y el tiempo libre para un ocio habitualmente muy pasivo; en la vejez ya no hay tiempo productivo y el ocio puede ser más o menos activo o pasivo.

Pero para algunas personas la distinción no resulta tan nítida. Hay personas para las que el tiempo productivo no sólo no es desagradable, sino que les resulta más agradable que el tiempo de consumo: consideran el ocio aburrido. En Norteamérica lo llaman *workoholics*, un “exceso” de gusto por el trabajo. En cualquier caso todos nos esforzamos en que nuestro tiempo productivo sea lo más agradable posible y muchas empresas planifican su logística de forma que los trabajadores se sientan a gusto.

Hay por tanto indicios de que la división entre tiempo productivo y tiempo consuntivo y las valoraciones y ordenamientos correspondientes responden sólo a algún tipo de racionalidad.

Por otra parte, la distinción entre tiempo de trabajo y tiempo de estudio cada vez nos parece más artificial. Ya somos conscientes de que en la nueva sociedad no va a ser posible que haya una época de la vida en la que no estemos estudiando. Por otra parte ¿Alguna vez lo ha sido? Siempre, todos los seres humanos, han estado aprendiendo cosas durante toda su vida: “No te acostarás sin saber una cosa más”. Don Tapscott (1998) ha observado que a los jóvenes trabajadores de la informática, esos que se han criado “bañados en bytes”, “les encanta trabajar duro porque el trabajo, el aprendizaje y el juego son para ellos la misma cosa”.

La división entre estudio y trabajo, además de artificial, parece impuesta ideológicamente. Quizá fue eficaz en el pasado, pero que es posible que no responda a nuestras necesidades o intereses actuales. Todos los seres humanos estaríamos encantados de vivir todo nuestro tiempo de vida con la permanente sensación de que nuestro trabajo es un juego, que no hay diferencia entre tiempo productivo y tiempo consuntivo.

La especialización, división del trabajo, entre jóvenes y viejos en el estudio y el trabajo. Ghiselin en su artículo dice que las abejas jóvenes trabajan en la colmena mientras que las viejas salen fuera a buscar alimento “porque la vida en el exterior es peligrosa y los individuos viejos son menos valiosos”.

En realidad, la diferencia entre tiempo productivo y tiempo de consumo es completamente artificial. En todo momento nuestro metabolismo consume energía, más o menos. Y para el ser humano, como su actividad productiva consiste en la manipulación de informaciones, la absorción de información es tanto una fase de consumo como la primera fase de la producción. E incluso cuando estamos produciendo informaciones, tecnología, conocimientos o logística, no hay razones para que sea más agradable cuando jugamos que cuando trabajamos.

Estas paradojas parecen poder resolverse con la aplicación de los conceptos y clasificaciones que estamos utilizando aquí.

¿Cuándo aparece cronológicamente esa distinción entre tiempo de trabajo, tiempo de ocio y juego y tiempo de estudio?

Si analizamos la economía instintiva o la economía tradicional no encontramos ese tipo de diferenciación del tiempo. El león asigna su tiempo a la caza, al ocio, al juego y a la observación de su entorno de forma instintiva; no parece que cazar sea para él una actividad más desagradable que sestear. Cuando los etnólogos describen las actividades de pueblos que viven en sistemas de economía tradicional, previa a la aparición de derechos, no parece tampoco que haya una valoración diferente para el tiempo dedicado al ocio, al aprendizaje o a la producción.

Podemos por tanto apuntar que esa diferenciación se inició en el neolítico, con la economía política, cuando la asignación de tiempos a diferentes tareas en vez de realizarse atendiendo a la tradición o al instinto, pasa a ser una decisión adoptada por un individuo planificador que asigna tareas a los demás.

Por favor, envíe sus comentarios sobre este capítulo a coll@uma.es

5. LOS SERES HUMANOS

5.1. Tipos de actividad humana

Propuesta: Llamámoslos comunicadores a los individuos especializados en transmitir conocimiento. Llamámoslos planificadores a los individuos especializados en diseñar logística. Llamámoslos técnicos a los individuos especializados en incorporar tecnología a instrumentos.

Todos los seres humanos saben elaborar y transmitir conocimientos, transformar objetos incorporándoles tecnología y planificar una ordenación logística. Sin embargo es frecuente que cada individuo se especialice en alguna de esas formas de producir información. La transmisión de conocimiento es la principal actividad de algunos profesionales tales como profesores, sacerdotes, cómicos, periodistas, contables y otros. La logística es planificada por directores de empresa, técnicos de la administración pública y políticos. La tecnología es incorporada a productos por artesanos, agricultores o albañiles. Pero en realidad todas las actividades humanas, todos los trabajos, requieren del sujeto que las realiza la producción de los tres tipos de informaciones. El albañil, por ejemplo, para poder elevar una pared, tendrá no sólo que manipular los ladrillos y el cemento, sino que también tendrá que planificar su actividad y transmitir información codificada a sus compañeros.

Las afirmaciones hechas en el párrafo anterior, que pueden parecer una perogrullada trivial, son muy diferentes y están en contradicción con los conceptos

básicos y análisis de las teorías económicas usuales hoy. Adam Smith, Karl Marx y la mayoría de los teóricos de la economía han descrito un concepto de trabajador-proletario como robot programable para realizar una serie de movimientos predeterminados en un tiempo fijo. La interpretación de Adam Smith sobre la división del trabajo, la especialización, y su ejemplo de la manufactura de alfileres lo deja muy claro. El taylorismo y las técnicas de management de empresas basadas en el control de tiempos y movimientos suponen la culminación de este concepto de trabajador autómatas al que no se reconoce ni se le exige capacidad comunicadora o capacidad planificadora. Al fin y al cabo la única diferencia entre la actividad de los leones, las gacelas o Mowgly y la de este modelo de trabajador es que los animales, incluyendo a Mowgly, han sido programados por sus genes mientras que la actividad del trabajador-proletario ha sido programada por el empresario-burgués-capitalista. Es lógico, por tanto, que este concepto del trabajo haya conducido a la ley de hierro de los salarios y a afirmar que las leyes del libre mercado asignarán al trabajador lo mismo que a los animales, es decir, estrictamente lo necesario para su supervivencia.

5.2. Trabajadores y empresarios

Propuesta: Las diferencias entre la actividad de un trabajador y la de un empresario son cuantitativas, no cualitativas.

En realidad todo trabajador, aunque se le llame y considere “trabajador manual” es contratado y retribuido

por la información que tiene acumulada en su mente y no por la capacidad de mover sus manos. Ningún empresario contrataría a Mowgly o a un australopiteco ya que, aunque puedan realizar los mismos movimientos que un hombre normal, la ausencia de información y conocimientos no permite que produzcan más que una gacela o un león, es decir, lo justo para su supervivencia. Y eso, además, suponiendo que se les sitúe en el medio ambiente adecuado.

Las técnicas modernas de gestión de empresas -la “programación por objetivos”, los sistemas de calidad, el concepto de capital intelectual y otras- están basadas precisamente en reconocer, estimular y aprovechar la capacidad de los trabajadores de pensar, planificar su propio trabajo y sugerir innovaciones y mejoras. La empresa moderna es vista cada vez más como una labor de equipo, en la que todos los miembros tienen que actuar como empresarios-planificadores en un área determinada aunque, ciertamente, hay división del trabajo y especialización. Se puede distinguir en cualquier empresa quienes son los comunicadores, los planificadores o los técnicos pero de hecho todos hacen de todo.

Cualquier diferencia entre trabajadores y empresarios son por tanto diferencias cuantitativas, la cantidad de tiempo que dedica a cada tipo de tarea, e institucionales, las asociaciones a que pertenecen o la forma en que negocian sus retribuciones.

Todo trabajador es contratado y retribuido por la información que tiene acumulada en su mente, por su saber, y por su capacidad para reelaborar, reproducir y transmitir información. Todo puesto de trabajo exige del

que lo ocupe el ejercicio de su capacidad de iniciativa y planificación.

Tampoco hay diferencia en el hecho de que los empresarios aporten capital y tecnología y los trabajadores no. Los trabajadores también aportan capital, es decir, instrumentos con tecnología incorporada y necesarios para el proceso productivo. Vestido, calzado, reloj y cualquier otro bien personal que es utilizado por el trabajador en el proceso productivo, es imprescindible para el proceso productivo y debe por tanto ser considerado capital que aporta a la empresa. El alimento que ingiere e incluso los gastos que realiza en diversión y ocio son también recursos necesarios para el mantenimiento del proceso productivo por lo que deberían ser considerados bienes intermedios. En la práctica actual de muchas empresas se está reconociendo de forma implícita este hecho cuando se requiere a los trabajadores que van a ser contratados que dispongan de vehículo propio o, más recientemente, que dispongan de ordenador propio y conexión a Internet.

No hay por tanto diferencia en la actividad económica de empresarios y trabajadores aunque sí la hay en el sistema de retribuciones e incentivos, en los derechos que tienen y en la forma que adquieren esos derechos.

5.3. La fatal arrogancia del planificador

Propuesta: La planificación logística que incluya la actividad de un individuo no puede ser realizada completamente sin la aportación de información de ese individuo.

F. A. Hayek (1988) escribió “La Fatal Arrogancia” para demostrar la imposibilidad de la planificación socialista. El enfrentamiento entre los economistas de la escuela austriaca y los teóricos del socialismo es muy antiguo y ha enriquecido mucho la teoría económica; incluso puede ser considerado el origen de la economía de la información. Los economistas austriacos actuales han generalizado el concepto de planificación socialista para incluir cualquier forma de ingeniería social o de intervención de los gobiernos para regular o dirigir la actividad económica. Aquí proponemos un paso más en esa generalización y aplicar el mismo razonamiento a cualquier planificación. Todos los argumentos austriacos sobre la imposibilidad de la planificación socialista son perfectamente aplicables a la planificación empresarial.

Cuando un individuo, empresario o gobernante, elabora un plan de producción, sea cual sea su amplitud, lo que está haciendo es ordenar y distribuir en el espacio y el tiempo una serie de instrumentos, personas y actividades realizadas por estas personas sobre esos instrumentos, cuyo resultado será el producto de la empresa o el país. En este plan participan siempre individuos diferentes al empresario o político que está planificando. Algunos participan como proveedores que entregarán bienes a un precio y en condiciones que en el plan del planificador estarán estimados con cierto margen de error. Otros individuos participan en el plan como clientes que adquirirán los productos y subproductos. Los individuos llamados trabajadores pueden ser considerados clientes y proveedores a la vez. Se les entregan subproductos, bienes semielaborados, recibiendo de ellos los productos que elaboren. Las técnicas actuales de gestión empresarial (*just in time* y otras) hacen hincapié

precisamente en el carácter simultáneo de proveedores y clientes de los empleados de una empresa.

Generalizando las afirmaciones de Hayek podemos afirmar que es imposible que la actividad de cualquier empresa (o país, o grupo social) sea completamente planificada por un único planificador debido a que

1º) el enorme volumen de información necesario no puede ser gestionado por una única mente en un tiempo limitado;

2º) la información necesaria para el funcionamiento de la empresa, organización o país incluye el saber almacenado en la mente de los trabajadores, los proveedores y los clientes. Esa es una información dispersa, subjetiva y no explícita por lo que no es accesible al planificador.

3º) el carácter dinámico de los procesos económicos, en relación con un entorno continuamente cambiante, impide que el planificador, empresario o político, disponga de información que aún no ha sido creada; y

4º) el propio carácter coactivo de la gestión de los recursos humanos distorsiona, corrompe, dificulta o simplemente imposibilita la generación y transmisión de la información necesaria. El empresario arrogante dirá al trabajador “A ti no te pago para pensar”. El súbdito ocultará o deformará la información que transmite a su gobernante para eludir obligaciones, evitar castigos o conseguir premios.

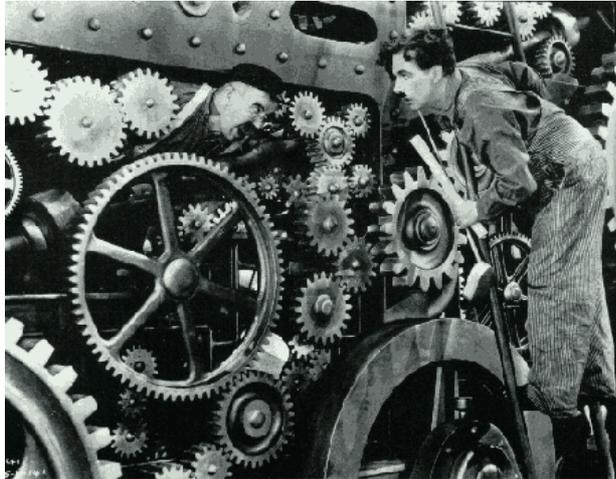
No hay por tanto diferencia en la actividad económica de empresarios y gobernantes aunque sí la hay en el sistema de retribuciones e incentivos, en los derechos que tienen y en la forma que adquieren esos derechos.

5.4. *La dignidad humana*

Considero oportuno introducir aquí un comentario sobre lo dicho hasta ahora que inevitablemente y explícitamente está basado en juicios de valor. Creo que considerar a todos los seres humanos, incluyendo a los llamados trabajadores manuales, como simultáneamente planificadores, comunicadores y tecnólogos, implica un reconocimiento de la dignidad humana más elevado que la visión dominante de nuestra sociedad. Creo también que todos los que consideran que lo único valioso del trabajador, lo único por lo que hay que pagar a los trabajadores, es su tiempo y sus movimientos, están de hecho humillando de forma insultante la dignidad y autoestima de los trabajadores. Esa actitud es general. En los contratos de trabajo, por ejemplo, se establece un número de horas semanales durante las cuales los obreros obedecerán órdenes y realizarán actividades que en ocasiones están detalladas y limitadas en el propio contrato, especialmente en el caso de los contratos colectivos. Esta redacción de los contratos laborales pone de manifiesto que esa concepción humillante de los trabajadores es compartida por los empresarios y por los propios trabajadores y sus representantes. Posiblemente esa consideración del trabajador proviene de la clasificación por Adam Smith de los factores productivos en tierra-trabajo-capital; es una idea que ha penetrado profundamente en nuestra sociedad y forma parte de todas las ideologías incluyendo las ideologías socialistas e impregna la práctica sindical y la imagen que los trabajadores tienen de sí mismos.

Es muy cómica, a la vez que amarga, la caricatura del trabajador que hizo Charles Chaplin en la película "Tiempos Modernos". Es la imagen de un hombre inserto

como una pieza en el engranaje de una máquina, realizando los movimientos requeridos en el tiempo indicado. En esa película, el protagonista se transforma realmente en un autómatas que continúa realizando los mismos movimientos cuando deja de trabajar.



El concepto de trabajador-autómata parece haber penetrado también en la mente y cultura de muchos trabajadores en el mundo real. Han aceptado y se identifican con ese rol. Muchas personas se consideran a sí mismas como trabajadores-autómatas y no se creen capaces de elaborar sus propios planes por lo que esperan continuamente que les indiquen qué es lo que deben hacer y cómo deben hacerlo con el mayor detalle posible. Las deficiencias de la formación que han recibido han reforzado esa baja autoestima paralizante. Tanto la formación que han recibido de sus padres y familia, como la que han recibido a través del sistema educativo, como la que han recibido de la sociedad en su conjunto, como la que reciben en la empresa en la que entran a trabajar... todas las visiones que se le dan implican su incapacidad como planificadores de su propia actividad productiva.

Pero en la realidad, cualquier trabajador, aunque esté inserto en una cadena de montaje tayloriana, tendrá que poner en funcionamiento con mayor o menor frecuencia o

intensidad su capacidad planificadora para resolver problemas, para definir unos fines y unos medios de alcanzarlos, y su capacidad comunicadora para transmitir informes y datos a sus compañeros, subordinados o jefes. Los trabajadores que sean conscientes y acepten que esas tareas forman parte inseparable de su actividad laboral estarán mejor preparados, serán más productivos y estarán más satisfechos de sí mismos. Y las empresas que tengan en cuenta esto serán mucho más eficientes y tendrán mayor capacidad de supervivencia. Es por eso que el taylorismo fue abandonado y substituido por otras técnicas de organización del trabajo y de administración de recursos humanos.

Creo que si cambiara la cultura de la sociedad en que vivimos y se reconociera a todos sus miembros su capacidad informativa, si el sistema educativo les formara para ello, la eficiencia social aumentaría de forma extraordinaria.

Nota: La legislación laboral vigente parece ser muy poco adecuada para regular el tipo de relaciones que aquí se describen, la colaboración y el reparto de derechos entre comunicadores, planificadores y técnicos. El derecho laboral vigente tiene como objetivo principal defender los derechos de unas personas que actúan como robots mecánicos cuarenta horas a la semana, no de unos individuos que colaboran en equipo con otros para planificar la obtención de ciertos objetivos. Esa inadecuación está provocando que cada vez más se substituyen contratos de tipo laboral por contratos de tipo mercantil, la subcontratación. La ciencia de la administración empresarial ha prestado recientemente una gran atención a ciertos fenómenos que son cada vez más frecuentes: el *downsizing* –la reducción del número

de trabajadores y su substitución por subcontratas- y el *outsourcing* –subcontratación en el exterior de servicios y productos que antes se producían internamente.

Es necesario cambiar urgentemente y de forma radical la imagen que los trabajadores tienen de sí mismos. Todos los individuos, sea cual sea el puesto que ocupen en el sistema económico, necesitan estar más preparados y conocer técnicas de comunicación, de relaciones humanas y de planificación de tareas. Todo el que se considere a sí mismo un “trabajador manual” debe tomar conciencia del extraordinario valor real de su saber y de sus conocimientos. **Del análisis que hemos hecho hasta aquí parece deducirse que la productividad del individuo, de la empresa y de toda la sociedad humana aumentaría muchísimo si se generalizara la idea de que el único factor productivo es la información, la idea de que la capacidad productiva de los individuos depende de su capacidad de manipulación de información, la idea de que todos los trabajadores tienen que ser comunicadores y planificadores además de técnicos.**

La generalización de esa idea, sin embargo, puede resultar difícil y requerir mucho tiempo. A corto plazo, el cambio de mentalidad de las personas que ya están en su madurez productiva sólo podría conseguirse mediante el estímulo de sus empresas y sus líderes sindicales. A largo plazo sería necesario la introducción de cambios y una mayor inversión social en el sistema educativo.

5.5. *El sistema educativo*

Quizá el aspecto en el que nuestras sociedades están más atrasadas es en la formación. La comparación internacional de los sistemas educativos tan sólo pone en

evidencia el descontento generalizado que existe en todos los países. En el caso de los países en desarrollo todos los modelos insisten en la necesidad de dedicar mayores recursos a la formación de capital humano y en muchos casos se apunta a la insuficiencia de medios educativos como un cuello de botella clave que bloquea el desarrollo. En el caso de los países ya desarrollados, los de la OCDE, el descontento también es general. Sea por que los recursos destinados a la educación son igualmente insuficientes en estos países, o que están igualmente mal administrados, o que las técnicas de educación están anticuadas o mal adaptadas al mundo actual, el caso es que un gran porcentaje de adolescentes de países desarrollados abandonan los centros de estudio en condiciones tales que ellos, sus familias, sus profesores, los administradores públicos, los políticos, los expertos y los futuros empleadores son unánimes en valorar que se ha desperdiciado de forma lamentable un tiempo y unos recursos preciosos.

Los maestros de enseñanzas primaria y básica en todos los países de la OCDE están muy mal pagados en comparación con cualquier otro profesional y, como consecuencia, muy mal considerados socialmente. Eso significa que hay un proceso de selección negativa, que ocupan esos puestos personas insuficientemente formadas y que son frecuentes en esa profesión las fugas de los individuos más capacitados. En las familias de nivel cultural inferior se infravalora o se desprecia a los maestros y a las escuelas. En un círculo vicioso, la frustración que genera el fracaso escolar hace que los individuos que abandonan sus estudios transmitan a sus hijos el desprecio hacia el sistema, por lo que el problema tiende a reproducirse a través de las generaciones.

En los últimos años se han realizado diversos intentos de medir el efecto de la educación sobre el crecimiento económico. Destacaré aquí los trabajos publicados por el polifacético economista Robert Barro, varios de ellos en colaboración con Jong-Wha Lee (1993, 1996, 2000). Los datos que se utilizan, referidos principalmente a los países de la OCDE, son los años de escolarización y algunos test que permiten comparaciones internacionales de resultados. Los resultados del análisis ponen en evidencia una correlación positiva, confirmándose que la educación tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico, pero mucho menor a la esperada. Creo que ese tipo de estudios empíricos no puede llevar a resultados concluyentes. De los análisis que hemos hecho en capítulos anteriores podría surgir una propuesta de contrastación en la que los datos a analizar no fuesen el número de años de enseñanza regulada ni el grado de asimilación de esas enseñanzas, sino el contenido de esas enseñanzas y el método. Tampoco sirven las comparaciones internacionales cuando en todos los países se están utilizando los mismos métodos para enseñar las mismas cosas.

¿Qué es lo que se enseña? Las ideas que se desarrollan en este libro sugieren que habría que centrar la formación en tres cualidades: la capacidad de comunicación de conocimiento, la capacidad de planificación logística y la capacidad de manipulación técnica. Los sistemas educativos actuales parecen estar centrados solo en preparar a los alumnos para recibir conocimiento.

Por otra parte ¿Cómo se enseña? Por mucho que los psicólogos y pedagogos insistan en que el juego y la práctica es la mejor forma de aprender, por mucho que

digamos que para que el alumno asimile tiene que estar psicológicamente abierto e interesado, la mayoría de los alumnos consideran su actividad discente como un esfuerzo desagradable que realizan por obligación o bajo coacción.

¿Quién lo enseña? El niño aprende a expresarse y a relacionarse con otros miembros de la sociedad, no en el colegio sino “en la calle”. Es en los juegos en los que participa fuera de la escuela y la familia en donde aprende e interioriza el valor de las reglas (el papel del derecho), aprende a negociar, a planificar y desarrollar estrategias. En la palabra juegos incluyo todos los dilemas y problemas sociales a los que inevitablemente se ven enfrentados niños y niñas de cualquier edad hasta su madurez post-adolescente. En esos juegos el niño representa papeles, personajes, pone a prueba estrategias que ha observado como modelos, no en la escuela, sino en la televisión.

Por tanto, para medir el efecto de la formación sobre la productividad y el crecimiento económico, además de los datos escolares hay que analizar el tipo de juegos en los que participan y los programas de televisión que ven. Esos son al menos igual de responsables de su formación como sus maestros oficiales.

Nota metodológica: Considero muy difícil que se pudiera llevar a cabo un estudio empírico fiable que tuviera en cuenta todas estas variables. Personalmente siento una profunda desconfianza hacia el empirismo estadístico. Digo desconfianza, no rechazo. Es muy probable que pudiera diseñarse una encuesta para medir las variables que en este texto se consideran más pertinentes y sin duda esa encuesta ofrecería resultados más acordes con las propuestas de R. Barro o las mías, realzando la importancia

de la formación en el crecimiento económico; pero siempre se podrá argumentar que es un estudio estadístico “ad hoc”. Siendo aún más explícito, creo que

- ? Se puede preparar, partiendo de estas propuestas, un estudio estadístico que confirme la mayor importancia de la formación en el crecimiento económico.
- ? Eso no confirmará mi hipótesis de que TODO el crecimiento económico se debe a la formación (información-conocimiento-saber-derechos).
- ? Mi objetivo no es proponer una teoría científica (contrastable o falseable o axiomática o con deducciones sometidas a tales o cuales reglas) sino proponer conceptos, definiciones y clasificaciones que provoquen cambios en el comportamiento de individuos (empresarios, políticos, trabajadores, maestros, economistas...) que permitan un crecimiento económico mayor, o mejor, o más sostenido, o más equitativo.
- ? Para que mis propuestas sean aceptadas y aplicadas tengo que someterme al marketing científico y tratar de convencer a unos y a otros de que son propuestas válidas, metodológicamente correctas, cualquiera que sea la opinión de mi potencial cliente de lo que es metodológicamente correcto (contrastable o falseable o axiomático o con deducciones sometidas a tales o cuales reglas).

Y respecto a la enseñanza superior ¿Qué estamos enseñando? ¿Qué formación pedimos para ocupar determinados puestos de trabajo? ¿Qué criterios de selección de personal utilizamos?

5.6. *Empresarios, administradores y políticos*

Si la actividad económica de los gobernantes, los técnicos en administración pública y los empresarios es esencialmente la misma, es decir, si todos ellos son especialistas en planificación, resulta chocante la aparente distancia que hay entre estas profesiones. Por ejemplo, los estudios para la formación de empresarios y para la formación de administradores y políticos suelen tener unos currículos muy diferentes. Las carreras para acceder a puestos de dirigentes de empresa y de dirigentes políticos circulan por vías muy alejadas. Los procesos de selección son diametralmente opuestos.

Una mayor aproximación entre estas profesiones implicaría por parte de los empresarios el aprendizaje de ciertas técnicas en las que los políticos parecen estar más avanzados: la conquista de la popularidad y la simpatía de los individuos a los que dirigen y la liberalidad con la que estimulan la coparticipación de los súbditos en las tareas de planificación.

Resulta chocante que los empresarios acusen a todos los políticos de intervencionistas cuando ellos lo son mucho más. Stalin y los demás dirigentes de estados comunistas han sido casos muy extremos de intervencionismo, de pretender dirigir y planificar hasta los detalles más nimios de la actividad económica de las organizaciones que encabezaban. Sin embargo hay multitud de empresarios que actúan con la misma arrogancia. Esa actitud conduce al fracaso económico. En las empresas el fracaso implica automáticamente la caída e interrupción del negocio con graves consecuencias personales y familiares para todos

los afectados, trabajadores e incluso proveedores y clientes. En el caso de los países las consecuencias son más graves no solo por su mayor volumen sino porque existen una serie de mecanismos mediante los que se puede prolongar la agonía causando a la vez sufrimientos mucho más graves a los súbditos planificados.

En las sociedades desarrolladas actuales hay sin duda grandes avances en la liberalidad y coordinación de planificaciones tanto en el campo de la política como en el de la empresa. Los gobiernos actuales en los países desarrollados practican una efectiva división de poderes entre muy diversos sectores gubernamentales; quiero decir que la libertad de planificación de sectores gubernamentales se ha extendido ampliamente mucho más allá de los tradicionales legislativo, ejecutivo y judicial. La independencia, la autonomía planificadora, de los poderes monetarios y fiscales es un caso extremo y claro pero no único. También hay que incluir aquí la creciente abstención de los gobiernos de intervenir en la planificación estratégica de las empresas privadas.

En el mundo empresarial también hay avances espectaculares. La conciencia del valor del capital intelectual de las empresas y las técnicas de gestión de calidad mediante la participación de todos los trabajadores en la planificación de sus actividades son magníficos ejemplos, afortunadamente muy extendidos, de este avance.

Los técnicos en administración pública tienen también mucho que aprender de los empresarios. La eficiencia de las administraciones públicas es motivo de queja en todos los países y puede ser achacada en gran parte a los errores en la planificación. La concesión de autonomía "horizontal" entre distintas administraciones parece no

tener correspondencia en una autonomía “vertical” dentro de cada administración. Los cuadros intermedios de la política y la administración pública suelen tener una formación muy pobre en las técnicas de gestión de recursos humanos. La lógica interna de los partidos políticos conduce lamentablemente a que se ponga al mando de muchos sectores administrativos a politicastos carentes de formación, e incluso que el político prefiera un administrativo torpe y mal formado que no limite su poder personal.

5.7. *El factor capital*

La contabilidad de las empresas y la contabilidad nacional tienen graves dificultades para medir el factor capital. Parece evidente que no sabemos qué es lo que hay que medir ni mucho menos cómo medirlo. Cuando consideramos el capital fijo, por ejemplo, las máquinas e instalaciones que son propiedad de la empresa, se les asigna un valor en función del precio de adquisición y el período de amortización; pero todo planificador sabe que el valor contable así asignado es completamente irreal. Los empresarios son plenamente conscientes de que el capital de su empresa es en gran parte capital intelectual, capital humano y capital logístico, que no suele estar recogido contablemente. El capital inmovilizado tendrá un valor real que coincide exactamente con el valor de la información tecnológica que tengan incorporada, en el caso de la maquinaria, o la información logística, en el caso de los edificios.

5.8. Los derechos y los comunicadores

Si los derechos son informaciones acumuladas en el cerebro de las personas, no es posible que exista reconocimiento de un derecho si no hay una comunicación. Son los comunicadores los que crean los derechos. Cuando el legislador elabora y publica una norma, o el juez emite una sentencia, o el notario da fe pública de una transacción, están ciertamente creando derecho: están comunicando, transmitiendo la información referida a ese derecho. Además, lo hacen arropados de autoridad formal por lo que todo individuo que reciba esa información, la asumirá y el derecho se verá reforzado al almacenarse en más cerebros.

Pero esa labor de comunicación puede ser realizada por cualquier comunicador, esto es, por cualquier persona. La dificultad aparecerá sólo cuando aparezca contradicción entre derechos. En caso de conflicto de derechos la resolución se hace por vía de autoridad y tradición, pero es también frecuente detectar que, en el caso de conflicto de derechos, el derecho que esté almacenado en mayor número de cerebros al ser el más reconocido, es el más efectivo.

Esto nos lleva a la conclusión de que la prensa y los medios de comunicación son una fuente de derecho. Ciertamente no son una fuente oficial, no está reconocida por la legislación, pero son una fuente efectiva. Cuando se califica a la prensa de “cuarto poder” se está haciendo referencia precisamente al poder de la prensa de crear derechos. Desde el “Caso Dreyfus”, en el que las difamaciones de la prensa provocaron la escandalosa condena del capitán Dreyfus y de su defensor, el escritor Emile Zola en 1998, hay una conciencia difusa en nuestra

sociedad de que los medios de comunicación tienen la capacidad de asignar o retirar derechos a las personas, incluyendo el derecho a la vida.

Por favor, envíe sus comentarios sobre este capítulo a coll@uma.es

6. METODOLOGÍA

Paradigma es un ejemplo, un esquema formal que sirve como modelo para una construcción gramatical. Thomas S. Kuhn (1962), utilizó la expresión paradigma científico para referirse a un esquema de pensamiento, a un conjunto de conceptos y métodos de análisis de la realidad que son utilizados por un grupo de científicos para su trabajo. El paradigma científico dominante en una época es el utilizado por la mayoría de los científicos de esa época. Los paradigmas científicos dominantes experimentan unos ciclos vitales de nacimiento, madurez y decadencia hasta que son abandonados. En el momento de la decadencia, aparecen problemas o fenómenos que el paradigma dominante no puede resolver o explicar. Los problemas se van acumulando hasta que surge un nuevo paradigma más incluyente que permite explicar y organizar además del conocimiento anterior, todos los problemas pendientes.

En la ciencia económica durante el siglo XX ha habido varios paradigmas en competencia: el neoclásico, el keynesiano y el marxista. Cada uno de ellos ha sido dominante en algún momento y en alguna zona geográfica. En este momento todos ellos se encuentran en su fase de decadencia y son incapaces de analizar, explicar y clasificar ciertos fenómenos: la estanflación o la caída del sistema comunista, por ejemplo. Dice Kuhn que en el desarrollo histórico de una ciencia se pueden observar períodos que llama de ciencia normal, en los que los científicos aplican los métodos del paradigma dominante, y períodos de ciencia extraordinaria, en los momentos de crisis, en los que todo se pone en cuestión.

Los economistas somos conscientes de esta situación de crisis en nuestra ciencia por lo que están surgiendo multitud de propuestas nuevas que proporcionan explicaciones parciales de diferentes fenómenos. Aunque no se muestren pretensiones de llegar a ser un nuevo paradigma dominante, hay una serie de temas que se están abordando de forma simultánea desde muy diversos puntos de vista y en muy diversos campos de la ciencia económica. La información es en cualquier caso el concepto que obtiene mayor atención en la literatura económica actual. No hay aún un nombre generalmente aceptado, aunque hay varias propuestas; como dice Partha Dasgupta (1996) *“Los colegas americanos, tan rápidos como siempre con las nuevas etiquetas, se refieren a ella, alternativamente, como “la nueva economía institucional”, “la economía de la información”, “la economía de los costes de transacción” y “la nueva economía política”. Cuando bautizan aspectos de ella como meramente “teoría de agencias” o “la teoría de los contratos” uno se siente marginado”*.

Una indicación muy evidente de la situación de crisis en los paradigmas económicos es la desviación en la práctica económica de los políticos y de los empresarios de las recomendaciones de la teoría económica. El que los políticos hagan cosas imprevistas por los economistas no es nada nuevo ni supone un gran problema: ya explicaremos después porqué lo hicieron y diseñaremos una demostración científica de que efectivamente eso es lo que tenían que hacer. Más preocupante, sin embargo, es observar que los empresarios, los que aspiran a ser empresarios y los que enseñan a ser empresarios a los aspirantes, hacen cada vez menos caso de los modelos elaborados por la teoría económica. La llamada “ciencia

de la administración” está formada por un gran número de modelos y técnicas de gestión empresarial que parecen tener una relación muy lejana con la “ciencia de la economía”. La teoría económica tradicional está de hecho desapareciendo de los planes de estudio en las escuelas de empresa para ser substituida por esos modelos y esas técnicas prácticas.

Si alguna vez surge un nuevo paradigma dominante, tendrá que ser un conjunto de conceptos y métodos aceptables y útiles no sólo para la mayoría de los economistas científicos, sino también para la actividad económica del resto de la sociedad, incluyendo empresarios y políticos. En este texto pretendemos ofrecer algunas propuestas de unificación de conceptos y clasificaciones que puedan ser utilizados por los economistas en cualquier campo en que trabajen y cualquiera que sea el paradigma que sigan. Aspira también a que esos conceptos y clasificaciones sean útiles para las personas que trabajan en el “mundo real” de la política y la empresa. No se trata por tanto de ofrecer un nuevo paradigma, otro más, sino, simplemente, proponer algunos términos que sirvan de puente para el entendimiento y comunicación entre los diversos paradigmas existentes.

Un paradigma económico es algo más que un simple instrumento científico. Las ideas económicas tienen una sorprendente capacidad de penetración en la sociedad y los paradigmas económicos tienden a ser interpretados en términos ideológicos. Tanto el paradigma neoclásico como el marxista o el keynesiano, aceptan la clasificación de los factores productivos que hizo Adam Smith en tierra, trabajo y capital. Esta clasificación de factores implica una asignación ideológica de papeles a los seres humanos.

Los individuos serán clasificados según la aportación que hagan al sistema productivo como terratenientes, capitalistas u obreros. La teoría económica, el paradigma dominante, describe cuáles son los intereses de estos grupos sociales y cómo deben actuar para maximizar sus beneficios. Los individuos aprenden el paradigma en forma ideológica, se identifican con una de esas clases y se esfuerzan en representar bien su papel, tratando de reproducir el esquema diseñado por el paradigma-ideología.

Esa clasificación de los factores productivos era la respuesta del economista escocés a una clasificación diferente que habían propuesto los fisiócratas franceses pocos años antes.

Entonces, en 1776, se ajustaba como un guante a la estratificación de la sociedad inglesa que se dividía en aristócratas-terratenientes, empresarios-capitalistas-burgueses y trabajadores-proletarios; de ahí su éxito. Resulta muy chocante, sin embargo, que esa clasificación de los

...Las ideas de los economistas y filósofos políticos, tanto cuando están acertados como cuando están equivocados, son más poderosas de lo que la gente cree. En efecto, el mundo se rige por poco más que ellas. Los hombres prácticos, esos que creen estar completamente exentos de todas las influencias intelectuales, son frecuentemente esclavos de algún economista muerto. Los maniáticos de la autoridad, que oyen voces por todas partes, extraen su frenesí de algún escritorzuelo académico de unos años atrás. Estoy seguro de que el poder de los intereses creados es muy exagerado comparado con la intromisión gradual de las ideas.
John M. Keynes "Teoría General..." 1936.

factores productivos y roles económicos siga siendo utilizada y haya sobrevivido más de dos siglos. A pesar de que los economistas hemos comprobado y demostrado que esos tres factores productivos no sirven para explicar el crecimiento de la producción, a pesar de lo mal que se adapta a la compleja sociedad actual, aún seguimos "esclavos de un economista muerto", y considerándonos a

nosotros mismos y a los demás como obreros-trabajadores o empresarios-capitalistas.

En este texto hemos propuesto la sustitución de la forma tradicional de clasificación de los factores productivos por otra en la que se considera la información como único factor originario de la producción. Eso conduce a una reclasificación de los grupos sociales. Una vez más: Se trata tan solo de clasificar conceptos de una forma diferente, de describir los mismos fenómenos que observamos en la realidad con otras palabras. Las personas y la actividad que realicen seguirán siendo las mismas, pero aquí les hemos dado un nombre diferente y hemos descrito su actividad de otra forma. Una clasificación o una descripción no es, no puede ser, más verdadera que otra. Simplemente más o menos útil para explicar y entender la realidad. Pero las palabras tienen inevitablemente implicaciones ideológicas; nuestro enfoque sugiere actitudes y comportamientos nuevos, una nueva forma de concebirnos a nosotros mismos y a los demás, una nueva interpretación de las relaciones entre los seres humanos, de nuestra actividad económica y política.

Para construir un nuevo paradigma no se puede dar nada por sabido o resuelto. Tenemos que volver a pensar en los mismos problemas que se plantearon Adam Smith, David Hume, Montesquieu y todos aquellos pensadores de los siglos XVII y XVIII. Desde que Hobbes escribió el Leviathan, se han descubierto muchos cráneos fósiles y muchas puntas de flecha de sílex; tenemos por tanto nuevos datos, nuevos conceptos con los que podemos repensar el tema del origen de la sociedad, del derecho y del sistema económico, para describirlo de una forma diferente. Isaac Newton dijo que había podido ver muy

lejos porque se había subido a hombros de gigantes. Aquí utilizaré la imagen de los castellets de la tradición cultural catalana. Un grupo de hombres robustos, abrazados entre sí, constituyen una base a la que suben otros más jóvenes; sobre estos se elevan otros, hasta que al final un niño escala sobre todos ellos y culmina el castellet de cuatro o cinco pisos de altura. Adam Smith, aunque él no lo sabía, estaba elevado sobre los hombros de Hugo Grotius y los frailes de la Escuela de Salamanca, y éstos sobre los de Avicena e Ibn Haldún, y éstos sobre los de Aristóteles y Platón, y éstos sobre los de otros que siglos antes habían habitado los valles del Nilo, el Éufrates y el Tigris, el Indo, el Ganges y el Yang-Tsé. Hagamos lo mismo que ellos y revisemos sus escritos con una visión crítica, a la luz de los descubrimientos que por estar alzados sobre ellos hemos podido realizar.

La consideración de la información como único factor originario de la producción y la amalgama de propuestas originales o importadas que se han hecho en este texto permiten describir el funcionamiento de la economía de una forma diferente a la habitual. Nuestro objetivo es llamar la atención sobre algunos fenómenos económicos que hoy pasan desapercibidos y ofrecer una visión diferente de fenómenos ya conocidos. Otra idea arriesgadamente novedosa de este texto es el análisis de la relación económica entre información y tiempo. El tiempo, proponemos, es la medida económica de la información. La información tiene valor porque proporciona tiempo al que la recibe. A su vez, para obtener información hay que entregar tiempo. Hay informaciones concentradas que tienen mucho valor, que equivalen a mucho tiempo. Esto puede ser interpretado de dos formas: que las informaciones valen mucho porque

nos proporcionan mucho tiempo o que las informaciones cuestan mucho porque tenemos que entregar mucho tiempo para obtenerlas.

¿Porqué la economía del tiempo y la economía de la incertidumbre y la información han resultado ser temas tan difíciles en la historia del pensamiento económico? Porque, al menos eso creo, en cada caso ha habido una idea preconcebida -más un prejuicio implícito que un dogma explícito- de que estos temas eran demasiado “diferentes” para ser analizados en términos de la teoría económica estándar de la elección y el equilibrio. Al abordar las decisiones individuales y las relaciones de mercado que implican tiempo, por ejemplo, se desarrolló un completo corpus de pensamiento llamado “teoría del capital” con especiales categorías terminológicas: interés, ahorro, inversión, presupuesto, periodo de producción, tasa de beneficios sobre coste, etc. Y la economía de la incertidumbre desarrolló su propio conjunto de rúbricas características, entre ellas riesgo, aversión al riesgo, seguros, diversificación y deuda *versus* capital financiero.

Tal como se aplican en cada contexto, estas nuevas categorías no son en absoluto inútiles o sin sentido. Pero desvían la atención del paso realmente necesario para una comprensión más profunda, *la unificación de la economía del tiempo y de la economía de la incertidumbre con la teoría dominante de los precios*. Esta unificación se apoya en la apreciación de que todos los conceptos económicos fundamentales – recursos y bienes, preferencias y producción, renta y riqueza, intercambio y precios- mantienen su sentido cuando nos movemos de elecciones entre bienes simples a los dominios de elecciones en el tiempo o elecciones bajo incertidumbre.

(Jack Hirshleifer, 1989, “Time, Uncertainty, and Information”, Basil Blackwell).

Para ilustrar la importancia económica de la relación entre información y tiempo basta que pensemos en la demanda actual de medicinas para el SIDA en el tercer mundo. Las informaciones necesarias para producir medicinas contra el SIDA pueden conseguir más tiempo de vida para muchas personas, por lo que muchas personas les darán un gran valor subjetivo. Esas informaciones solo pueden obtenerse dedicando mucho tiempo de la vida de muchas

personas, los investigadores en los laboratorios de las empresas farmacéuticas, por lo que el coste de esas informaciones es alto. Pero comunicar o reproducir esa valiosa y costosa información, es decir, fabricar las pastillas, es muy rápido, el coste marginal muy bajo, por lo que el precio podría ser también muy bajo.

Hace cincuenta años los economistas decían de la información que “está dada” o “es perfecta”. Alguno, incluso, lo sigue diciendo ahora. Sin embargo el concepto de información recibe cada vez más atención en cada vez más campos de la economía, teoría de la empresa, crecimiento y desarrollo económico, mercados y precios, elección pública, teoría de juegos..... Pero hay un grave problema de definición y coherencia. El término información es polisémico, se utiliza en muchos sentidos diferentes (lo comunicado, la comunicación, el efecto de la comunicación), hay muchas palabras diferentes que se utilizan en un sentido similar (dato, saber, conocimiento, comunicación) y, lo que es peor, cada autor utiliza las diversas palabras en sus diversos sentidos sin detenerse a definir las y sin cuidar mucho la consistencia en el uso (ver anexo). En este texto hemos propuesto una clasificación y definición sistemática de los distintos conceptos que consideramos puede ser especialmente útil y aplicable a los diversos campos de la economía de la información.

El tiempo es otro tema que los economistas abordan de forma muy diferente. Equilibrio-desequilibrio, desarrollo, interés o ciclos, son conceptos económicos directamente relacionados con el tiempo. Cada economista que aborda esos problemas y que elabora modelos para representarlos tiene una visión distinta del tiempo, de su significado y de su representación y medida.

Como en este texto hacen propuestas concretas sobre los conceptos de tiempo e información y su uso en la ciencia económica, sería muy conveniente revisar la literatura económica más reciente que haga referencia a la información y comparar lo que aquí se propone con lo que otros han propuesto. Sin embargo, es tal la riqueza de propuestas y la diversidad de campos de la ciencia económica en los que se han introducido en los últimos años conceptos relacionados con la información que parece ser una tarea imposible de realizar no sólo en el espacio de un libro sino en el de una vida humana. En ese sentido se puede considerar que este libro abre o propone un amplio programa de investigación e invita a los jóvenes investigadores a que incorporen estos temas a sus intereses. En cualquier caso hay unos anexos en los que se comentan brevemente algunos enfoques recientes con el fin limitado de ilustrar la diversidad de problemas teóricos sobre los que podrían aplicarse nuestros conceptos y clasificaciones.

Por favor, envíe sus comentarios sobre este capítulo a coll@uma.es

7. BIBLIOGRAFÍA

Barro, R.J. and Lee, J.W. (1993). 'International Comparisons of Educational Attainment,' *Journal of Monetary Economics*, 32, 363-94.

Barro, R.J. and Lee, J.W. (1996). 'International Measures of Schooling Years and Schooling Quality,' *American Economic Review*, 86, 218-23.

Barro, Robert J., Lee, Jong-Wha, (2000). "International Data on Educational Attainment Updates and Implications," August. En <http://post.economics.harvard.edu/faculty/barro/workpapers.html>

Coase, Ronald (1960). "The Problem os Social Cost", *Journal of Law and Economics*.

Dasgupta, Partha (1996). "Modern Economics and its Critics, 1" disponible en <http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/dasgupta/modecon.pdf>

Economides, Nicholas, 1996: "The Economics of Networks," *International Journal of Industrial Organization*, vol. 14, no. 6, pp. 673-699 (October 1996). Accesible en www.stern.nyu.edu/networks/top.html

Ghiselin, Michael T., 1978: "The Economy of the Body" en *American Economic Rev. Proc.* 68(2) May.

Hayek, F.A., 1988: *La fatal arrogancia: Los errores del socialismo*, Unión Editorial, Madrid.

Hirshleifer, Jack, 1989, "Time, Uncertainty, and Information", Basil Backwell.

Keynes, John M. 1936: *Teoría General de la ocupación el interés y el dinero*.

Kuhn, Thomas S., 1962: *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press.

Maslow, Abraham, 1962, *Toward a Psychology of Being*, John Wiley & Sons, 3 Ed 1998

Robbins, Lionel, 1932 "Essay on the Nature and Significance of Economic Science".

Tepper, Alice, 1986, "Rating America's Corporate Conscience"

Wieser, Friedrich von, 1892, "The Theory of Value", Annals of the American Academy of Political and Social Science.

8. ANEXOS

8.1. Definiciones de información

La palabra información es polisémica, es decir, se usa en muchos sentidos diferentes. El DRAE ofrece varias definiciones entre las que podemos destacar “Acción y efecto de informar”, “Comunicación o adquisición de conocimientos” y “Conocimientos así comunicados o adquiridos”. En otras palabras, la información puede ser tanto la cosa que se comunica, como el acto de comunicar, como el resultado de la comunicación.

La ciencia moderna de la información tiene su punto de partida en los trabajos de C.E. Shannon, especialmente en su libro “La teoría matemática de la comunicación” de 1949, escrito en colaboración con W.E. Weaver. Sin embargo, su interés se centra exclusivamente en el estudio de la transferencia de la información, sin prestar ninguna atención a su significado. De hecho D. Mackay asegura que Shannon jamás definió el concepto de información. No es una excepción. Muchos otros científicos y economistas escriben abundantemente sobre análisis económico de la información sin haberla definido en ningún momento.

Manuel Castells, en su monumental trilogía “La Era de la Información” no ofrece una definición propia sino que se

información. (Del lat. *informatiō*, -ōnis.) f. Acción y efecto de informar o informarse. | **2.** Oficina donde se informa sobre alguna cosa. | **3.** Averiguación jurídica y legal de un hecho o delito. | **4.** Pruebas que se hacen de la calidad y circunstancias necesarias en un sujeto para un empleo u honor. Ú. m. en pl. | **5.** ant. fig. Educación, instrucción. | **6.** *Biol.* Propiedad intrínseca de los biopolímeros que tiene su origen en la secuencia de las unidades componentes. | **7.** *Comunic.* Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada. | **8.** *Comunic.* Conocimientos así comunicados o adquiridos. | **ad perpétuam**, o **ad perpétuam rei memoriam.** *Der.* La que se hace judicialmente y a prevención, para que conste en lo sucesivo una cosa. | **de derecho.** *Der.* **información en derecho.** | **de dominio.** Medio supletorio para inscribir el registro de

remite en una nota del primer volumen (Pág. 43) a tres definiciones ajenas:

La de Machlup (1962): “La comunicación del conocimiento”

La de Porat (1977): “La información son los datos que se han organizado y comunicado”.

La definición de conocimiento de Daniel Bell (1973):
“Conocimiento: una serie de afirmaciones organizadas de hechos o ideas que presentan un juicio razonado o un resultado experimental, que se transmite a los demás mediante algún medio de comunicación en alguna forma sistemática. Por lo tanto distingo conocimiento de noticias y entretenimiento”.

8.2. La entropía y la segunda ley de la termodinámica

Una breve explicación del concepto de entropía, de la segunda ley de la termodinámica y de su aplicabilidad a la economía. Una explicación sencilla para que la puedan entender hasta los keynesianos.

La termodinámica es la rama de la física que estudia fenómenos en los que interviene el calor. La segunda ley de la termodinámica fue enunciada por S. Carnot en 1824. Se puede enunciar de muchas formas. Una formulación sencilla y precisa es la siguiente:

La evolución espontánea de un sistema aislado se traduce siempre en un aumento de su entropía.

La palabra entropía fue utilizada por Clausius en 1850 para calificar el grado de desorden de un sistema. Por tanto la segunda ley de la termodinámica dice que los sistemas aislados tienden al desorden. En la teoría de la comunicación o de la información, la entropía es un número que mide la incertidumbre de un mensaje. La entropía es nula cuando la certeza es absoluta.

Cuando añadimos información a un objeto físico lo que estamos haciendo es ordenar de una forma determinada los elementos que componen el sistema de ese objeto. Si estamos tallando una piedra de sílex para convertirla en punta de flecha, estamos seleccionando (mediante la eliminación de las lascas) las partes de la piedra que mantienen un cierto orden; lo que caracteriza una punta de flecha, su simetría, triangularidad y borde afilado, es precisamente el orden de sus componentes. Ese orden es, precisamente, la información tecnológica. Cualquier cambio aleatorio que se produzca en la forma de la flecha tendrá un efecto de aumento de su entropía, es decir, de pérdida de orden y de la información que contiene.

Lo mismo podemos decir de las informaciones del tipo conocimiento o de tipo logístico. Imaginemos un sistema formado por un trozo de cartón sobre el que dibuja una flecha señalando hacia la izquierda, se escriben los símbolos "W.C." y se cuelga en un lugar determinado de un restaurante. La información que contiene ese sistema es resultado del orden que hemos introducido en sus elementos, los códigos transmitidos por la tinta, la orientación de la flecha y la logística que proporciona el entorno del restaurante. Si cambia algo del sistema, por ejemplo, si se decolora la tinta, la información se pierde.

El cambio ha implicado un aumento de la entropía y una disminución de la información.

Los sistemas biológicos y económicos no son sistemas aislados. Ambos reciben el calor del sol. Por tanto, mientras reciban más energía que la que emiten, los sistemas económicos y biológicos podrán reducir su entropía. En palabras llanas, es decir, inexactas pero comprensibles de forma intuitiva, mientras haya un sol que caliente la biomasa podrá aumentar y el producto nacional bruto mundial podrá crecer.

Pero lo que es cierto para el todo no es aplicable a las partes. Aunque la biomasa humana esté aumentando, es posible que el sistema biológico de un individuo se desorganice tanto que deje de vivir.

Podemos decir que un ser vivo sano, una empresa o una locomotora funcionando correctamente tienen entropía baja. Si aumenta el desorden en los componentes del individuo, de la empresa o de la máquina, podemos decir que su entropía está aumentando. Hay un cierto umbral, un cierto tamaño de entropía por encima del cual el ser vivo muere, la empresa quiebra y la máquina deja de funcionar.

Como el ser vivo, la empresa o la locomotora no son sistemas aislados, podemos utilizar energía proporcionada por otros sistemas para corregir el desorden, es decir, para disminuir la entropía. Pero sabemos por experiencia que esa posible intervención tiene un límite. Hasta ahora no conocemos ningún ser

vivo, ninguna empresa ni ninguna máquina que haya vivido o funcionado eternamente.

8.3. Tríadas informativas

Puede ser interesante investigar el paralelismo existente entre las tres formas de soportar información en instrumentos –tecnología, conocimiento, logística- y lo que Jean Louis Le Moigne llama “El Esquema Ternario” (“La modélisation systémique de l’information” en L’Economie de l’information, P. Petit, Ed. La Decouverte, Paris, 1998). “La información es un concepto que conjuga inseparablemente tres componentes: la forma física o señal (la componente sintáctica), no es separable de los significados que esta señal pueda portar (el componente semántico) ni de las acciones contextuales suscitadas por la recepción de esa señal susceptible de tomar significados diferentes –y a veces imprevistos por el emisor- según los contextos de recepción (la componente llamada pragmática por C, Morris, o efectiva por W. Weaver).”

Lo que Le Moigne llama señal parece próximo a lo que aquí se llama tecnología, ya que está asociada a una forma física-sintáctica. Cuando aquí se habla de conocimiento, nos estamos refiriendo a significados de señales y componentes semánticos. Y nuestro concepto de logística parece también próximo al de acciones contextuales o contextos de recepción.

Hay otra tríada interesante en la economía de la información propuesto por B. Lundvall: saber-qué (conocimiento relativo a los hechos), saber-porqué (conocimiento científico) y saber-cómo (o know-how, conocimientos a menudo tácitos sobre una actividad económica concreta). Cuando percibimos la tecnología asociada a un instrumento estamos recibiendo saber-qué. Cuando percibimos conocimiento codificado en un instrumento estamos recibiendo saber-porqué. El saber-cómo implica la comprensión de información logística.