

LA ECONOMIA BASADA EN EL CONOCIMIENTO: IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO TACITO Y DEL CONOCIMIENTO CODIFICADO

por

Luisa Montuschi

I

En la década del noventa las transformaciones originadas en la rápida integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) a las vidas privadas y profesionales de las personas hicieron posible el surgimiento de la llamada Sociedad de la Información (SI), sucesora de la Sociedad Industrial que fue la que dio forma al mundo tal como lo conocemos. La SI ha sido el motor de cambios radicales que están modificando el modo en que hoy el mundo opera y que están cambiando de manera profunda e irreversible el mundo del trabajo y la vida de las personas¹.

Se han presentado varias definiciones o caracterizaciones de la Sociedad de la Información. Pero todas ellas hacen referencia al uso y transmisión generalizados de la información. Así, por ejemplo, se ha dicho que la SI es la sociedad que se está organizando sobre la base del uso generalizado de información a bajo costo, del almacenamiento de datos y de las tecnologías de transmisión. También se ha señalado que la SI describe una sociedad y una economía en que la adquisición, almacenamiento, transmisión, diseminación y utilización de conocimientos e información, en todas sus formas y sin restricción alguna espacial o temporal, juegan un papel decisivo.

En los análisis realizados respecto de la SI aparecen en forma reiterada los conceptos de datos, información y conocimiento. Muchos sostienen que la SI es también una Sociedad del Conocimiento. Para determinar los alcances de esta afirmación es necesario establecer una clara diferenciación entre los conceptos señalados.

Se ha dicho que la generación de datos no estructurados no conduce de modo automático a la creación de información y que la información

¹ Cf. Montuschi, L., (1999), (2000).

no puede ser considerada automáticamente como conocimiento. Para que ello sucediera, sería necesario que se la clasifique y procese. Del análisis y reflexión respecto del producto obtenido surgirá el conocimiento. En el proceso de generación del mismo, los datos y la información constituyen materias primas de naturaleza intangible.

Algunos autores han procurado diferenciar claramente estos conceptos. Así se ha dicho que datos son la materia prima en bruto, que pueden existir en cualquier forma (utilizable o no) y que no tienen un significado por sí mismos². Otros adoptan una posición epistemológica particular al definir datos como “todos los hechos que pueden ser objeto de observación directa”. A continuación definen hecho como “todo aquello que ha sucedido realmente”. En este sentido se estaría adoptando la posición del empirismo que supone que existe una realidad externa a la mente humana que puede ser objeto de sensaciones y de mediciones. También se ha dicho que los datos son hechos no estructurados y no informados que existen en forma independiente del usuario³.

En cuanto a la información parece necesario establecer sin ambigüedades su diferencia con el conocimiento dado que, con frecuencia, a ambos términos se les asigna el mismo significado⁴. Desde la imprescindible definición dada por Fritz Machlup que veía la información como a “un flujo de mensajes o significados que pueden añadir, reestructurar o cambiar el conocimiento”⁵, se ha diferenciado la información de los datos y del conocimiento de varios modos posibles. Así se ha dicho que los datos se transforman en información cuando son interpretados por quien los recibe y

² Cf. Bellinger, G., Castro, D. Y Mills A., (1997).

³ Los datos serían “*unstructured, uninformed facts so copiously given out by the computer. Data can be generated indefinitely; they can be stored, retrieved, updated and again filed. They are a marketable commodity ... each year the cost for data acquisition grows on the erroneous assumption that data are information*” Cf. Schoderbek, C.G., Schoderbek, P.P. y Kefalas, A.G., (1990).

⁴ En particular cuando se identifica al conocimiento codificado con la información.

⁵ Cf. Machlup, F., (1983).

que la información es descriptiva mientras el conocimiento es predictivo⁶. También se ha dicho que la información son los datos que tienen “valor” y que el valor informativo depende del contexto. Por lo tanto, mientras no se ubican los datos en el contexto apropiado no se convierten en información y si el contexto desaparece también lo hace la información. Otro criterio señala que la información son datos a los cuales se les ha asignado significado por medio de una conexión relacional. Por otra parte, algunos autores sostienen que la distinción entre conocimiento e información corresponde a la diferencia entre un stock y un flujo. Si bien esta afirmación puede ser considerada como una metáfora útil para el análisis, la misma no debería ser tomada en forma literal⁷. En tal sentido, K. Boulding señalaba que el conocimiento no puede ser visto como la acumulación de una mera pila de información, sino como una estructura muy compleja con sus partes conectadas de varias maneras con ataduras diversas⁸.

A pesar de que con frecuencia, tanto en los diccionarios como en la bibliografía más especializada, se confunden los conceptos de datos, información y conocimiento existe una notoria diferencia entre los mismos. El mero acceso a cantidades cada vez mayores de datos y aun de información no asegura por sí mismo el crecimiento del conocimiento. Por un lado, buena parte de esos datos pueden ser (sin duda son) de aquellos que no afectan el acervo presente del conocimiento y, además, resulta posible que la cantidad de tiempo que insume el navegar en medio de tan impresionante caudal para poder desechar lo que no sirve reduzca en forma considerable el tiempo disponible para pensar y elaborar lo que sí sirve para agregar al conocimiento existente⁹.

⁶ Cf. Kock, N.F., Jr., McQueen, R.J. y Corner, J.L., (1997). Existe una errada interpretación epistemológica del conocimiento al separar los aspectos descriptivos de los predictivos.

⁷ Cf. Langlois, R. y Garrouste, P., (1994).

⁸ Cf. Boulding, K., (1955).

⁹ El tener acceso a muchos datos e información no vuelve más sabia a la gente y en la actual sociedad, rica en medios masivos de comunicación, desde el punto de vista de los receptores la información se parece más al caos que a los hechos. El receptor debe reconstruir el significado de lo que recibió (conocimiento explícito más conocimiento tácito del autor) mediante un proceso basado en su propio conocimiento tácito.

Tal como se señaló en un trabajo anterior¹⁰, la concepción de Drucker, respecto del conocimiento (o conocimientos), que le ha servido para anunciar el advenimiento de la Sociedad del Conocimiento y la aparición de los trabajadores del conocimiento, es sin duda una trivialización de lo que ha sido la concepción tradicional y es probable que la mayor parte de quienes hoy son considerados trabajadores del conocimiento sean en realidad sólo trabajadores de la información. Si la Sociedad del Conocimiento constituye un estadio superior al de la Sociedad de la Información, podemos aseverar que el mismo no ha sido aún alcanzado. Incluso algunos autores plantean sus dudas respecto de que se pueda realmente sostener que hayamos entrado en una nueva era de la Sociedad de la Información como algo especial y diferente del pasado. Ellos aceptan que en el presente la información ha asumido una especial significación para la sociedad y para los individuos, pero sostienen que en lo esencial el presente es una continuidad con el pasado. Incluso señalan que las definiciones de tal sociedad son imprecisas y no suficientemente desarrolladas y que, en su mayoría, ofrecen medidas cuantitativas (número de trabajadores de cuello blanco, porcentaje del producto destinado a la información) que implicarían que se ingresa a la Sociedad de la Información cuando esta condición se vuelve predominante¹¹. Pero es claro que el mero hecho de que exista más información no indica que se enfrente algo radicalmente distinto de lo anterior¹². Por otro lado, hay quienes piensan que realmente nos enfrentamos a algo diferente y que la Sociedad de la Información describe una visión normativa, moral y social, de una sociedad en la que el intercambio de información se constituye en un deber moral primario de las personas¹³.

¹⁰ Cf. Montuschi, L., (2001)

¹¹ Otra forma de identificar a un tipo o sistema de organización social y económica sería identificando el factor de producción dominante. Así, en el feudalismo era la tierra, en el capitalismo el capital y en la Sociedad del Conocimiento debería ser la información o, tal vez, lo que se ha denominado el capital intelectual.

¹² Cf. Webster, F., (1994).

¹³ Cf. Castells, M., (1996).

II

En los últimos años ha crecido el interés en las cuestiones del conocimiento, sobre todo en lo relacionado con problemas de la economía y, en particular, del crecimiento económico. Pero el conocimiento, la información y el cambio técnico han sido siempre cruciales para el crecimiento económico, Desde los mismos albores de la humanidad esta ha podido progresar gracias a la posesión de ciertos tipos de conocimiento: como construir instrumentos, donde cazar, donde guarecerse, como reconocer hierbas medicinales, como cultivar. Más acá en la historia los más importantes economistas reconocieron la importancia del conocimiento para las economías: Adam Smith, Alfred Marshall¹⁴, Friedrich List¹⁵, Joseph A. Schumpeter¹⁶, Friedrich Hayek. Y en la actualidad, Paul Romer¹⁷ y G. Grossman¹⁸ están desarrollando teorías y modelos que incorporan de modo explícito el conocimiento para explicar las tendencias de largo plazo del crecimiento de las economías. Sin embargo, hay algo distinto que parece que separa los planteos de estos dos últimos economistas de los anteriores. La principal diferencia parece radicar en el hecho de que han introducido modificaciones en el modelo neoclásico de crecimiento al incorporar el conocimiento a las tradicionales funciones producción¹⁹. Esto ha planteado una serie de problemas conceptuales de solución bastante complicada.

Por un lado, el conocimiento parece responder a uno de los principios fundamentales de la economía, que es el de la escasez, ya que los nuevos sistemas económicos que se están organizando sobre la base del conocimiento

¹⁴ Alfred Marshall sostenía, a fines del siglo XIX, que “el conocimiento es nuestro más poderoso motor de producción”. Cf. Marshall A., (1920)

¹⁵ De modo similar al de Marshall, F. List destacaba la importancia del desarrollo de las fuerzas productivas mediante la creación y distribución de conocimiento. Cf. List, F., (1904).

¹⁶ El concepto de “innovación destructiva” presentado por Schumpeter asume un importante papel en la creación de conocimiento. Cf. Schumpeter, J.A. (1943).

¹⁷ Cf. Romer, P., (1994).

¹⁸ Cf. Grossman, G.M. y Helpman, E., (1994).

¹⁹ Ya no se trataría de una variable exógena caracterizada por rendimientos constantes o decrecientes.

parecen seguir la regla de la abundancia²⁰. En este nuevo enfoque del conocimiento se lo considera como reproducible, sujeto a cambios evolutivos, abundante y fuente de rendimientos crecientes ya que aumenta el valor y la capacidad de los otros factores de la producción gracias a la creación de nuevos procesos y métodos.

También se ha comprobado que las inversiones en actividades y recursos basados en el conocimiento han mostrados ser de fundamental importancia para la competitividad de las economías. Ello es así pues el crecimiento en las TIC ha posibilitado un creciente acceso a la información y a los mercados por parte de los individuos y las empresas. En cierto modo vinculado con lo anterior, se ha dado también un incremento en la velocidad de los adelantos científicos y tecnológicos y en su difusión, se ha producido una globalización de las economías²¹ y se ha tomado conciencia del valor que tiene el conocimiento especializado incorporado en los procesos organizacionales. Sin embargo, a pesar de lo que muchos autores han estado anunciando parecen existir serias dudas respecto de que se haya realmente ingresado a lo que se ha dado en llamar la Sociedad del Conocimiento²².

Lo que todos parecen aceptar es que el mundo, o por lo menos el mundo desarrollado, está crecientemente organizado sobre la base de una **economía basada en el conocimiento (EBC)**, lo cual no implica por cierto que la misma esté ya inserta en una Sociedad del Conocimiento. Para comprender que significa el surgimiento de las EBC debe tenerse presente que en las antiguas economías agrícolas la tierra constituía el principal factor de la producción. En las economías industriales fueron los recursos naturales, el capital físico y el trabajo humano. En las EBC es el conocimiento el que habrá de jugar ese papel principal.

Las EBC son entonces aquellas economías en las cuales la producción, distribución y uso del conocimiento constituyen el motor principal del

²⁰ Esto podrá ser cierto por lo menos para determinado tipo de conocimiento, como luego se verá.

²¹ Y en una mayor competencia global.

²² Cf. Montuschi, L., (2001).

crecimiento económico y de la creación de riqueza y empleo en **todos** los sectores²³. Por lo tanto ser una EBC significa mucho más que tener una “nueva economía” o una “economía de la información” independiente que coexiste con la vieja economía. Una auténtica EBC sería aquella en que todos los sectores sean intensivos en conocimiento y no sólo los llamados “high tech”. La capacidad de crear y explotar el conocimiento científico y tecnológico²⁴ debe ser aplicable a todas la industrias y sectores de servicios.

Tampoco resulta adecuado identificar a las EBC con lo que se ha dado en llamar economías postindustriales o de servicios. En las EBC el conocimiento debe predominar tanto en sectores productores de bienes, en muchos casos bienes intangibles, como en los productores de servicios. Además, el conocimiento característico de las EBC es mucho más que el conocimiento puramente tecnológico. También debe ser referido a aspectos culturales, sociales y organizacionales.

El surgimiento de las EBC puede ser explicado por un conjunto de factores. En primer lugar puede señalarse el incremento en la intensidad de conocimiento de los distintos sectores o actividades que se ha debido, sobre todo, a dos factores que no son independientes entre sí: el desarrollo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) y la alta tasa de cambio tecnológico. Y en este aspecto, ha sido sobre todo el desarrollo de Internet que ha aumentado la intensidad de conocimiento de bienes y servicios individuales y ha contribuido a la creciente importancia de tales bienes en la economía. Además, con estos desarrollos ha aumentado en forma notable el acceso a la información por parte de los individuos y de las empresas. Las TIC han contribuido a la llamada “codificación” del conocimiento y a su transmisión contribuyendo a la rápida y universal difusión de las prácticas más eficientes.

En segundo lugar se puede ubicar a la globalización, también vinculada con el desarrollo de las TIC, que se ha dado en cuatro áreas muy significativas para el surgimiento de las EBC: la globalización tecnológica y de la

²³ Cf. OECD, (1996).

²⁴ Lo cual requiere un sistema científico competitivo y de alto nivel y una cultura de entrepreneurship e innovación.

información, la globalización financiera, la globalización del comercio y la globalización de las corporaciones.

Podría finalmente añadirse que se ha producido una toma de conciencia respecto del valor que tiene el conocimiento especializado incorporado en los procesos organizacionales. Así han surgido los conceptos tan en boga de “management del conocimiento” y su ineludible complemento del “capital intelectual” La idea subyacente en tales conceptos es que altos niveles de conocimientos, habilidades y competencias son factores que en el presente resultan críticos para el éxito de las empresas y las economías.

III

La medición del tamaño de la EBC así como la posibilidad de poder estimar el desempeño de una economía con un importante componente EBC ya no puede basarse en los indicadores tradicionales de las cuentas nacionales. Este constituye un problema que presenta serios desafíos que sólo pueden ser superados por métodos aproximativos. Como lo han señalado estudios de la OECD²⁵ el núcleo del problema radica en que el conocimiento mismo es un concepto que es difícil de cuantificar y para el cual resulta aún más difícil fijarle un precio. Todos los posibles indicadores son indirectos y parciales ya que sólo pueden medir la proporción del conocimiento explícito y codificado²⁶.

Además, se presentan serias dificultades para poder determinar sin ambigüedades cual sería el efecto que pueden tener las nuevas adiciones al stock de conocimiento sobre el producto potencial de la economía. El conocimiento no comparte las características de los insumos tradicionales (capital y trabajo) cuya acumulación se manifiesta en traslados de la frontera de posibilidades de producción de un país. Si bien, en general, podría esperarse un efecto semejante para el caso del conocimiento, existen factores condicionantes que pueden ejercer influencia para que el efecto de una nueva

²⁵ Cf. OECD, (1996).

²⁶ Más adelante se discutirá la pertinencia de la distinción, tan presente en todos los análisis, entre el conocimiento codificado y el conocimiento tácito.

idea resulte ser muy grande, pequeño o aun nulo. También puede ser posible que los efectos se presenten de inmediato o que se den retardos hasta que una idea madure.

Se han utilizado varios indicadores para poder determinar en qué medida una EBC ya predomina en la economía de un país. La OECD ha propuesto una clasificación de 21 sectores industriales como de alta-media-baja tecnología de acuerdo con su intensidad en R&D, calculada como la relación entre el gasto total en R&D y el producto. Los sectores definidos como de alta tecnología y media-alta tecnología, que serían los intensivos en conocimiento, son:

Tecnología alta:

- 1) aeroespacial
- 2) computadoras y máquinas de oficina
- 3) electrónica-comunicaciones
- 4) farmacéuticas

Tecnología media-alta

- 5) instrumental científico
- 6) maquinaria electrónica
- 7) motores para vehículos
- 8) químicos
- 9) maquinaria no eléctrica

Debe tenerse en cuenta que las medidas de R&D no implican necesariamente que tales insumos se hayan finalmente traducido en mayores y/o mejores productos. El supuesto implícito en el uso de tales indicadores es que los sectores intensivos en conocimiento juegan un papel clave en el desempeño de largo plazo de las economías. Dadas las evidentes limitaciones de los mismos, se los suele complementar con una serie de otras medidas, en especial referidas a la parte de la mano de obra cuyos integrantes pueden ser calificados como “trabajadores del conocimiento” tales como la mano de obra técnica calificada, la proporción del personal científico dentro del empleo total, los niveles educacionales de la totalidad de la mano de obra. También las patentes constituyen uno de los indicadores más directos de la formación de conocimiento. En estudios posteriores al mencionado de la OECD, a los sectores detallados más arriba, pertenecientes todos a la industria manufacturera, se les agregaron algunos sectores de servicios que también se

consideran intensivos en conocimientos: comunicaciones; servicios financieros, seguros, vivienda y servicios a empresas; servicios comunitarios, sociales y personales.

Todos estos indicadores han sido estimados y utilizados en estudios en países desarrollados, en particular entre los miembros de la OECD. Sin embargo no se puede dejar de tomar en consideración el hecho de que, al utilizar tales indicadores, debe tenerse muy claro que al intentar definir y medir las EBC se pretende medir la efectividad en la producción, medición y uso del conocimiento. Por lo tanto, en tal contexto, no es la mera acumulación del conocimiento la que resulta importante sino el uso que al mismo pueda dársele.

Respecto de lo anterior se ha planteado un conjunto de observaciones que es importante tener presente cuando se procede a analizar la importancia del conocimiento en las economías²⁷. Por un lado, el conocimiento es ciertamente heterogéneo, lo cual implica que las agregaciones y las comparaciones deben ser realizadas con mucho cuidado. Además, las mediciones mismas se realizan sobre bases muy disímiles. Se ha señalado con justeza que resulta difícil poder agregar, y tanto menos comparar, el monto de dinero gastado en la investigación científica y técnica con el número de patentes registradas o con las redes de contactos profesionales que permiten la difusión del conocimiento práctico. Por otra parte, diferentes formas de conocimiento presentan diferentes desafíos para su medición. Así el conocimiento científico y el conocimiento teórico, que constituyen conocimiento explícito o codificado pueden ser medidos con relativa facilidad. Por el contrario, el conocimiento tácito y el *know-how* práctico presentan mayores dificultades. Además, la importancia relativa de cada uno de estos tipos de conocimiento varía de un sector a otro, lo que ciertamente constituye una dificultad adicional para cualquier tipo de comparaciones significativas.

También debe destacarse el carácter relacional del conocimiento. En consecuencia, la importancia del mismo radica más en las personas que lo

²⁷ Estas observaciones fueron presentadas en el Washington Forum organizado conjuntamente por National Science Foundation de los Estados Unidos y el Centre for Educational Research and Innovation, realizado en la OECD el 17-18 de mayo de 1999.

poseen que en el conocimiento en sí mismo. Y resulta también importante reconocer el contexto en el cual el conocimiento es generado. Se han señalado dos circunstancias en las cuales el conocimiento puede ser específico a la persona que lo posee. En primer lugar, cuando el conocimiento puede ser calificado como *sticky* es decir que no puede ser separado de la persona u organización que lo contiene y que no resulta fácilmente codificable y transmisible²⁸. En segundo lugar, los individuos juegan un papel muy significativo en la mediación y transmisión del conocimiento que tienen incorporado²⁹.

Finalmente debe notarse que, con independencia de los resultados que pueda arrojar una eventual medición relativa al stock o intensidad del conocimiento, no todo el conocimiento es igualmente productivo y su búsqueda no necesariamente debe llevar a un mayor progreso. Han sido señalados algunos efectos indeseados de ciertos tipos de conocimientos que llevan a plantear serias dudas respecto de la afirmación de que el conocimiento nunca es malo en sí mismo desde que los seres humanos tienen siempre el libre albedrío de decidir el uso que pueden darle³⁰.

IV

Se ha vuelto muy usual en los últimos tiempo referirse a la existencia de un conocimiento tácito y un conocimiento explícito o codificado³¹. Este último sería el conocimiento transmisible gracias a las TIC convertido en información o en una suerte de bien público que al parecer estaría de algún modo caracterizando la EBC. ¿Pero de qué se trata todo esto?

²⁸ Este, justamente sería el conocimiento que von Hippel define como "*sticky*". Cf. Von Hippel, E., (1994).

²⁹ Algunos asistentes al foro mencionado señalaron que la más importante función de las universidades no es originar avances científicos que pueden ser transferidos al sector industrial, sino producir los trabajadores del conocimiento bien formados y altamente móviles que pueden actuar como vehículos de transferencia de conocimientos técnicos y científicos.

³⁰ Uno puede plantearse serios cuestionamientos respecto de los avances científicos que llevaron a la construcción de la bomba atómica, así como algunos desarrollos actuales de la biotecnología y la genética.

³¹ Aunque el significado de los términos no es estrictamente equivalente

Esta cuestión, que ya fue parcialmente analizada en un trabajo anterior³², se basa en los trabajos del filósofo Michael Polanyi quien desarrolló un enfoque particular sobre el problema del conocimiento que resulta pertinente para el análisis de la EBC y, en particular, para el llamado management del conocimiento³³. Su concepción del conocimiento se basa en tres tesis: a) un conjunto articulado de reglas o algoritmos no alcanza para explicar el descubrimiento verdadero; b) el conocimiento es público y dado que es construido por seres humanos es personal en gran medida y contiene emociones; c) existe un conocimiento que subyace al conocimiento explícito y que es más fundamental que el mismo: es el conocimiento tácito. Polanyi sostiene que todo el conocimiento es tácito o está enraizado en conocimiento tácito.

Las nuevas experiencias son siempre asimiladas por medio de conceptos que el individuo ya posee y que, de algún modo, recibió o heredó de otros usuarios del lenguaje. Toda comunicación se basa en una medida significativa en conocimientos que no pueden expresarse, como tampoco puede expresarse nuestro conocimiento de los procesos mentales. Estos conceptos son tácitos. En consecuencia todo nuestro conocimiento se basa en una dimensión tácita.

El conocimiento tácito es entonces aquel conocimiento que la persona tiene incorporado sin tenerlo permanentemente accesible a la conciencia pero del cual el individuo hace uso cuando las circunstancias lo requieren y que es utilizado como instrumento para manipular el fenómeno que se está analizando. Este tipo de conocimiento ha recibido distintas denominaciones. Así se ha dicho que se trata de un “conocimiento individual implícito”, o que se trata de “conocimiento incorporado”, o que es el “conocer como”. En general, el conocimiento tácito es subjetivo y está basado en la experiencia. Dado que en muchas circunstancias dicho conocimiento es específico para determinado contexto, resulta difícil, y tal vez imposible, expresarlo en palabras, oraciones,

³² Cf. Montuschi, L., (2001)

³³ Cf. Polanyi, M., (1958), (1967).

números o fórmulas. También incluye creencias, imágenes, intuición y modelos mentales así como habilidades técnicas y artesanales.

Dadas estas características el conocimiento tácito es altamente personal y difícilmente transferible o comunicable. El conocimiento tácito define el contexto que permite que una percepción focalizada sea posible y que resulte comprensible y fructífera. Su transmisión, de ser posible, requiere de actividades conjuntas y compartidas³⁴. En un influyente estudio sobre la construcción del láser TEA H. Collins sostenía que *“The major point is that the transmission of skills is not done through the medium of written words”*³⁵. Esa y otras experiencias han llevado a los estudiosos de la sociología del conocimiento científico y tecnológico a sostener que *“the diffusion of knowledge could not be reduced to the mere transmission of information”*³⁶.

Como contraposición al concepto de conocimiento tácito aparece el de conocimiento explícito. Este último es el conocimiento objetivo y racional que puede ser expresado en palabras, oraciones, números o fórmulas, en general independientes de contexto alguno. También se lo suele identificar como conocimiento codificado ya que puede ser expresado fácilmente de modo formal y ser transmitido a otros de modo igualmente sencillo. Cualquier tipo de conocimiento puede ser convertido, hasta cierto punto, mediante procesos de transferencia³⁷.

Sobre la base del stock de conocimiento tácito y explícito que los individuos poseen pueden generar un nuevo y mayor stock de conocimiento tácito por la interacción de dos factores³⁸. En primer lugar actúa un factor

³⁴ De acuerdo con Polanyi siempre existen limitaciones para transmitir en su totalidad el conocimiento tácito ya que siempre conocemos más de lo que podemos decir o transmitir. Cf. Polanyi, M. (1967).

³⁵ Cf. Collins, (1974).

³⁶ Cf. Callon, M., (1995).

³⁷ Así el conocimiento tácito de una persona puede ser transferido a otra a través de un proceso de **socialización** y puede ser convertido en conocimiento explícito por un proceso de **externalización**. La **internalización** es el proceso que implica la absorción y conversión del conocimiento explícito en conocimiento tácito de un individuo. Cf. Nonaka, I. y Takeuchi, H., (1995).

³⁸ Cf. Nonaka, I., (1994).

cognoscitivo que se funda en los “modelos mentales” que los seres humanos se forman continuamente respecto del mundo y que por medio de esquemas, paradigmas y puntos de vista les permite crear y modificar en su mente analogías y diferenciaciones. En segundo lugar está presente un factor técnico referido al *know-how* concreto y a las reglas de decisión aplicables a situaciones y contextos específicos³⁹.

La diferenciación entre diferentes tipos de conocimiento se ha trasladado a las formas en que el conocimiento es generado. Así se han presentado diferentes modelos de producción de conocimiento. Por un lado está el “modelo algorítmico” de acuerdo con el cual la actividad científica produce y transmite cierto género privilegiado de enunciados proposicionales, independientes de toda connotación particular proveniente de los contextos sociales en que fueron generados y en los que adquirieron significado. Tales enunciados constituyen la base reconocida de conocimientos respecto del mundo físico. El modelo alternativo reconoce que el conocimiento se produce en un medio social y cultural que lo condiciona y, en tal sentido, debe asignarse mucha importancia al conocimiento tácito para una adecuada comprensión de la actividad científica.

Esta discusión llegó también al campo de la economía a partir de las obras de Richard Nelson y Sidney Winter⁴⁰. Dichos autores acudieron al concepto de Polanyi de conocimiento tácito al señalar que *“the knowledge that underlies skillful performance is in large measure **tacit knowledge** in the sense that the performer is not fully aware of the details of the performance and finds it difficult or impossible to articulate a full account of those details”*.

Nelson y Winter consideraron que las situaciones relacionadas con el conocimiento tácito no tenían un carácter absoluto sino que eran contextuales. Señalaban que la condición de tácito no implicaba ser “inarticulado” aunque la inarticulabilidad de cierto tipo de conocimiento general implicaba por cierto que se trataba de conocimiento tácito. En consecuencia, ciertos tipos de

³⁹ Cf. Johnson-Laird, P., (1983).

⁴⁰ Cf. Nelson, R.R. y Winter, S., (1982).

conocimientos podrían ser tácitos en determinadas ocasiones y explícitos en otras⁴¹.

En importantes trabajos anteriores de Richard Nelson y de Kenneth Arrow⁴² el conocimiento científico y tecnológico había sido siempre considerado como “información”, de modo que poseía las características y propiedades de los bienes públicos. Por lo tanto, no podía ser producido y distribuido en forma óptima a través del mecanismo de los mercados competitivos. Con estos argumentos se fundamentaba la necesidad de conceder subsidios a la ciencia y a la investigación. Pero si el conocimiento es tácito, y por lo tanto no codificado, ya no tiene las propiedades del bien público y el argumento del fallo del mercado no se sostiene.

El significado del conocimiento codificado no coincide totalmente con el de conocimiento explícito. Lo más obvio es relacionarlo con la presencia de algún código, entendido como un conjunto de notaciones, símbolos, reglas, un género de diccionario aceptado como autoridad por su uso y por el consentimiento general⁴³. La actividad inicial de codificación siempre implica crear primero un diccionario especializado⁴⁴. Codificar una porción de conocimiento significaría añadir contenido a un código, que es elaborado sobre la base de otro contenido previamente existente. El conocimiento registrado en un código constituye un género de depósito, punto de referencia o de autoridad. Pero la posibilidad de poder acceder exitosamente al mismo implica la necesidad de haber realizado una adquisición previa de conocimiento especializado, en algunos casos de considerable magnitud y profundidad. Sólo un grupo determinado que haya alcanzado ciertos niveles de conocimientos podrá acceder a los códigos especializados. Para ellos el conocimiento será

⁴¹ De acuerdo con Nelson y Winter el principal factor para que un conocimiento permanezca tácito es el referido a cuestión de costos. Cf. Nelson, R.R. y Winter, S., (1982).

⁴² Cf. Arrow, K., (1962); Nelson, R.R., (1959).

⁴³ Cf. Cowan, R., David, P.A. y Foray, D., (2000).

⁴⁴ Es interesante recordar que Milton Friedman señalaba que una parte de la economía positiva podía ser vista como un lenguaje y que “...its function is to serve as a filing system for organizing empirical material and facilitating our understanding of it...”. La analogía con el “diccionario” es inmediata. Cf. Friedman, M., (1935)

codificado, para otros se tratará de conocimiento tácito y para la mayoría, en caso de conocimientos muy avanzados, se tratará de cuestiones totalmente incomprensibles.

De acuerdo con las teorías modernas de crecimiento endógeno, existiría un stock mundial de conocimiento que estaría codificado y que sería libremente accesible para todos los agentes económicos y al cual todos dichos agentes pueden contribuir sin costo. Por consiguiente, dicho stock tendría las características de los bienes públicos con propiedades de no convexidad que serían la fuente de los rendimientos crecientes de las inversiones en estas formas de capital intangible. Pero en el análisis no puede ignorarse la necesaria presencia de conocimiento científico y tecnológico no codificado que puede tener considerables costos marginales de reproducción y que tiene las propiedades de los bienes normales, similares a las de los bienes de capital tangibles. Si en los procesos de crecimiento económico este tipo de conocimiento tácito es complementario⁴⁵ con el stock de conocimiento codificado, el crecimiento de este último estará restringido por los factores que gobiernan el crecimiento del componente tácito. Y, en última instancia, dichos factores también estarían actuando como restricciones en el crecimiento de la economía.

La codificación parecería corresponder al proceso de transformación del conocimiento a un formato que haría posible su conservación y transferencia como información. El conocimiento inarticulable también resulta incodificable. La codificabilidad no requiere de la codificación pero sí de la articulación⁴⁶.

Se ha definido a la información como siendo “conocimiento reducido a mensajes que pueden ser transmitidos”. En este proceso debe elaborarse el código así como también el conjunto de reglas o instrucciones para poder interpretarlo⁴⁷. De este modo puede procederse a la mediación y difusión del

⁴⁵ Tal como se está aceptando de modo creciente entre los especialistas.

⁴⁶ Aunque algunos autores parecen adoptar el punto de vista inverso. “*Articulation being social communication, presupposes some degree of codification*” sostienen Cowan, R., David, P.A. y Foray, D., (2000).

⁴⁷ Aunque es posible que muchas de esas reglas pertenezcan a la “dimensión tácita” del conocimiento.

conocimiento⁴⁸. Sin embargo, esta interpretación de los conceptos de conocimiento e información resulta, en cierta medida, opuesta a la representación que considera que el conocimiento resulta de un proceso de clasificación y “codificación” de la información. O como sostenía Fritz Machlup la información es “un flujo de mensajes o significados que pueden añadir, reestructurar o cambiar el conocimiento”⁴⁹. Otros autores⁵⁰ destacan la mayor complejidad del proceso al enfatizar la necesidad de una retroalimentación continua entre los distintos componentes del proceso de creación del conocimiento⁵¹. En consecuencia, el conocimiento sería claramente dependiente de las habilidades cognoscitivas de los agentes que lo poseen y no podría ser considerado en forma separada de los procesos de comunicación por medio de los cuales es intercambiado. Finalmente concluyen que el conocimiento también requiere de conocimiento para ser adquirido e intercambiado⁵².

La importancia de la codificación parecería residir en la contribución potencial del conocimiento al crecimiento económico⁵³. La codificación reduciría los costos de adquisición del conocimiento y facilitaría su difusión y transferencia a los países en desarrollo⁵⁴. Aunque podría suponerse que la eficacia de tal transferencia podría estar limitada por una serie de factores. Por un lado, la dependencia contextual del conocimiento codificado puede acotar su utilización en el país receptor. Por otro, los costos que conllevaría la transferencia del conocimiento tácito y, en muchos casos, la imposibilidad de

⁴⁸ Machlup sostenía que *“Generation of socially new knowledge is another non-operational concept as long as generation is not complemented by dissemination....Only if an individual shares his knowledge with others can one recognize that new knowledge has been created”* Cf. Machlup, F., (1980).

⁴⁹ Cf. Machlup, F., (1983).

⁵⁰ Cf. Ancori, B., Bureth, A. y Cohendet, P., (2000).

⁵¹ A los componentes tradicionales, datos, información y conocimiento, añaden el de sabiduría que definen como “la visión del mundo” que incluye creencias, juicios y valores. Cf. Ancori, B., Bureth, A. y Cohendet, P., (2000).

⁵² Cf. Ancori, B., Bureth, A. y Cohendet, P., (2000).

⁵³ Cf. Johnson, B. Y Lundvall, B.-Å., (2001).

⁵⁴ Las crecientes desigualdades parecerían estar hoy muy correlacionadas con las posibilidades de acceso a los recursos vinculados con el conocimiento: TIC, Internet, propiedad intelectual, R&D, educación superior, patentes.

transferirlo cuando se trata de conocimiento *sticky*. En el presente la ventaja competitiva de las economías y de las empresas parece residir sobre todo en su capacidad de innovación. Esta capacidad corresponde al “conocer como” que es, precisamente, uno de los aspectos del conocimiento tácito⁵⁵. Además, debería considerarse que ambas dimensiones del conocimiento podrían ser efectivas sólo si son complementadas con otros factores vinculados con el desarrollo (capital físico, capital social, capital organizacional).

La codificación del conocimiento también tiene el efecto positivo de reducir las asimetrías en la información de los mercados. Así se reduce la posibilidad que se presenten equilibrios con información asimétrica en mercados no monopólicos. Sin embargo, este también es un efecto sólo potencial que puede verse limitado por la necesidad de contar con conocimiento tácito para interpretar el codificado.

En realidad, los procesos de codificación pueden servir a un doble propósito. Por una parte, pueden ser utilizados para compartir y transferir conocimientos entre los miembros de un determinado grupo o red⁵⁶. Pero también pueden usarse para mantener el conocimiento dentro del grupo y excluir a quienes no pertenecen al mismo que no tendrán acceso a las claves para interpretar el código⁵⁷. En estos casos la codificación no estaría contribuyendo al carácter de bien público atribuido al conocimiento por los teóricos del crecimiento endógeno.

En estudios realizados en la OECD se distinguen cuatro tipos de conocimiento⁵⁸. El “conocer que” es el tipo de conocimiento proposicional que se refiere a la información o conocimiento acerca de hechos. Es el concepto de conocimiento que más se acerca al de “información” y es el más fácil de ser transferido. El “conocer porque” es el conocimiento de cómo las cosas

⁵⁵ Cf. Kay, J., (1999).

⁵⁶ Científicos, empresas.

⁵⁷ Este sería un caso similar al del lenguaje esotérico utilizado por los alquimistas de la Edad Media para “proteger los secretos divinos y garantizar su posesión por un pequeño círculo de iniciados”. Cf. Eamon, A., (1985).

⁵⁸ Cf. OECD, (1996).

funcionan, el conocimiento de los principios y leyes que rigen tal funcionamiento. Este tipo de conocimiento ha sido muy importante para el desarrollo tecnológico. El “conocer como” se refiere a los talentos, habilidades y competencias de las personas. Puede tratarse en muchos casos de conocimiento tácito, difícil de codificar y transferir. Con frecuencia este tipo de conocimiento no puede ser separado de la persona u organización que lo posee⁵⁹. El “conocer quien” se refiere a relaciones de conocimiento acerca de quién conoce qué y quién conoce como. En un estudio, realizado para la OECD, sus autores identifican los dos primeros tipos con el conocimiento codificado y los dos últimos con el conocimiento tácito⁶⁰.

Sin embargo, otros autores⁶¹ parecen adherir al punto de vista de que todo el conocimiento o está codificado o es potencialmente codificable. De acuerdo con este punto de vista absolutista en relación con la codificación no existiría un conocimiento tácito de carácter absoluto⁶². Serán los incentivos económicos los que determinen que porción del conocimiento permanecerá no codificado. Sin embargo, esta posición parece muy extrema y no ha despertado demasiada adhesión en la literatura. Parece prevalecer el punto de vista original de Polanyi de que siempre conocemos más de lo que podemos expresar⁶³. Codificar no parece implicar una simple transferencia de conocimiento de la dimensión tácita a la dimensión explícita. Más bien se podría inferir que se está construyendo una nueva estructura de conocimiento con su parte codificada y su complemento tácito. De esta forma, aun en el caso de aceptarse la posición, un tanto exagerada, de que no existe conocimiento que no pueda ser objeto de codificación siempre deberá existir algún tipo de

⁵⁹ Este sería el conocimiento definido como *sticky* por von Hippel”. Cf. Von Hippel, E., (1994).

⁶⁰ Cf. Foray, D. y Lundvall, B.A., (1996).

⁶¹ Cf. Cowan, R., David, P.A. y Foray, D., (2000).

⁶² Debe tenerse presente que los conceptos de conocimiento codificado y conocimiento tácito utilizados no coinciden exactamente con los presentados por Polanyi.

⁶³ Cf. Polanyi, M., (1958), (1967).

conocimiento tácito indispensable para la utilización del conocimiento codificado⁶⁴.

El conocimiento, que siempre jugó un papel de importancia en las economías y en los procesos de crecimiento económico, tiene hoy un lugar predominante en las nuevas teorías del crecimiento y las nuevas teorías del comercio internacional. Además, en los últimos tiempos se ha producido un desarrollo sumamente significativo en ciertas ramas de la economía como la economía de la innovación y la economía institucional. En ambas resultan factores fundamentales el conocimiento y el aprendizaje. Y es en estas áreas donde aun queda mucho campo para investigar y, probablemente los economistas puedan derivar importantes lecciones de los desarrollos producidos en otras áreas, en particular en el área de la educación⁶⁵

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ancori, B., Bureth, A. y Cohendet, P., "The Economics of Knowledge: The Debate about Codification and Tacit Knowledge", **Industrial and Corporate Change**, Vol. 9, N° 2, junio 2000.

Arrow, K., **The Rate and Direction of Technical Change**, R. Nelson, (ed.), New York, NBER, 1962.

Bellinger, G., Castro, D. y Mills, A., "Data, Information, Knowledge and Wisdom", www.outsights.com/systems/dikw/dikw.htm, 1997.

Boulding, K., "Notes on the Information Concept", **Explorations**, (Toronto), 6, 1955.

Callon, M., "Four Models of the Dynamics of Science", en S. Jasanoff (ed.), **Handbook of Science and Technology Studies**, Thousands Oaks, CA, Sage, 1995.

Castells, M., **The Rise of the Network Society**, Blackwell, Oxford, 1996.

Collins, H.M., "The TEA Set: Tacit Knowledge in Scientific Networks" **Science Studies**, 4, 1974.

⁶⁴ Cf. Cowan, R. y Foray, D., (1997)

⁶⁵ En esta área, y desde hace tiempo, se han desarrollado estudios sistemáticos basados en experiencias empíricas respecto de la comprensión del aprendizaje ,cuyo conocimiento podría ser de mucha utilidad para los economistas. Cf. Kolb, D.A., (1984).

- Cowan, R., y Foray, D., "The Economics of Codification and the Diffusion of Knowledge", **Industrial and Corporate Change**, Vol. 6, Nº 3, 1997.
- Cowan, R., Davis, P.A. y Foray, D., "The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness", **Industrial and Corporate Change**, Vol. 9, Nº 2, junio 2000.
- Eamon. A., "From the secrets of nature to public knowledge: the origin of the concept of openness in science", **Minerva**, 23-3, 1985.
- Foray, D. y Lundvall, B.A., (eds), **Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy**, Paris, 1996.
- Friedman, M., "The Methodology of Positive Economics", en **Essays in Positive Economics**, University of Chicago Press, Chicago, 1935.
- Grossman, G.M. y Helpman, E., "Endogenous Innovation in the Theory of Growth", **Journal of Economic Perspectives**, Vol. 8, Nº 1, 1994.
- Johnson-Laird, P., **Mental Models: Toward a Cognitive Science of Language Inference and Consciousness**, Cambridge University Press, Cambridge, 1983.
- Johnson, B. y Lundvall, B.-Å., "Why all this fuss about codified and tacit knowledge?", trabajo presentado a la DRUID Winter Conference, enero 2001.
- Kay, J., "Money from Knowledge", **Science and Public Affairs**, abril, 1999.
- Kock, N.F., Jr., McQueen, R.J. y Corner, J.L., "The Nature of Data, Information and Knowledge Exchanges in Business Processes: Implications for Process Improvement and Organizational Learning", **The Learning Organization**, Vol.4, Nº 2, 1997.
- Kolb, D.A., **Experiential Learning**, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1984.
- Langlois, R. y Garrouste, P., "Cognition, Redundancy, and Learning in Organizations", trabajo presentado a la **Conference on Evolutionary Economics and Technological Change**, 6-8 octubre 1994, Estrasburgo, Francia.
- List, F., **The National System of Political Economy**, Londres, Longmans, Green & Co., 1904.
- Machlup. F., **Knowledge and Knowledge Production** en Vol. I de **Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance**, Princeton, N.J., Princeton University Press, 1980.
- Machlup, F., "Semantic Quirks in Studies of Information", en Machlup F. y Mansfield U., (Eds.), **The Study of Information, Interdisciplinary Messages**, New York, John Wiley, 1983.
- Marshall, A., **Principles of Economics**, 8ª ed., Londres, Macmillan, 1920.
- Montuschi, L., "Perspectivas del empleo en los nuevos mercados laborales", **Academia Nacional de Ciencias Económicas**, Buenos Aires, 1999 y **CEMA Documento de Trabajo Nº 157**, octubre 1999.
- Montuschi, L., "Perspectivas del sindicalismo en las economías globalizadas", **Academia Nacional de Ciencias Económicas**, septiembre 2000 y **Anales 2000**

de la **Asociación Argentina de Economía Política**, Córdoba, UNC, noviembre 2000.

Montuschi, L., "Datos, información y conocimiento. De la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento", **UCEMA Documento de Trabajo Nº 192**, julio 2001.

Nelson, R.R., "The Simple Economics of Basic Scientific Research", **Journal of Political Economy**, Vol.67, 1959.

Nelson, R.R. y Winter, S., **An Evolutionary Theory of Economic Change**, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1982.

Nonaka, I., "A Dynamic Theory of of Organizational Knowledge Creation", **Organisation Science**, Vol 5, 1994.

Nonaka, I. y Takeuchi, H., **The Knowledge Creating Company: How Japanes Companies Create the Dynamics of Innovation**, Oxford University Press, Oxford, 1995.

OECD, **The Knowledge-Based Economy**, Paris, 1996.

Polanyi, M., **Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy**, University of Chicago Press, Chicago, 1958.

Polanyi, M., **The Tacit Dimension**, Doubleday, New York, 1967.

Romer, P., "The Origins of Endogenous Growth", **The Journal of Economic Perspectives**, Vol. 8, Nº 1, 1994.

Schumper, J.A., **Capitalism, Socialism and Democracy**, New York, McGraw-Hill, 1943.

von Hippel, E., "'Sticky Information' and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovations", **Management Science**, 40-4, abril 1994.

Webster, F., "What Information Society?", **The Information Society**, Vol.10, Nº 1, enero-marzo 1994.