

## Redes y dueños del conocimiento

Ernesto García Camarero  
ernestogc@gmail.com

Publicado en: **banquete, nodos y redes**, Turner, 2009, pp. 119-130.

Al hablar de la convergencia tecnológica, nos parece que se pone demasiado énfasis en la tecnología. Parece como si con ello se quisiera poner un velo sobre la verdadera esencia de la nueva situación. Qué duda cabe que la tecnología juega hoy un papel importante en la formación de la sociedad. Pero así ha sido siempre. Pensamos que sobrevalorar el papel de las herramientas nos distrae del objetivo de las mismas, que siempre debe de estar fuera de ellas. Lo importante no es la herramienta sino su finalidad y su uso. Está de moda hablar de nuevas tecnologías como si las actuales fueran las últimas. Se habla menos de ciencia y de método científico. Se presentan las tecnologías como algo mágico. Numerosos neologismos innecesarios y siglas incomprensibles forman un léxico, solo para expertos, que dificultan a la mayoría aproximarse al núcleo del conocimiento científico y tecnológico y la impiden participar en su orientación y desarrollo. Solo se sabe que detrás de la técnica, controlada por los poderosos, están los científicos, poseedores de la verdad indiscutible, como sacerdotes y vestales que crean y custodian un conocimiento inaccesible.

Por eso nos parece excelente la idea que propugna esta publicación, de concebir a la sociedad, no como un árbol, sino como una red que conecte a todos los individuos, con sus dinámicas sociales y con el arte, la ciencia y la filosofía (natural y moral), para su emancipación personal. Ofreciendo, con ello, un nuevo modo de entender la realidad y de construir la sociedad. La tecnología, considerada como el resultado evolutivo de aplicar la ciencia creada a lo largo de la historia, es solo un instrumento que pertenece a la sociedad toda, que no debe perder su control ni delegar su propiedad.

\*\*\*

El ser humano existe dentro de la Naturaleza, es parte de la Naturaleza, ha evolucionado con la Naturaleza. Para vivir, desarrollarse y evolucionar, necesita de la Naturaleza, en un permanente intercambio de materia, energía e información. Este intercambio ha producido –a través de la evolución natural– el *código genético*: lenguaje biológico que se manifiesta por una parte en el metabolismo y por otra se expresa mediante los instintos que orientan la toma de decisiones inmediatas y elementales. También la información suministrada por la Naturaleza, percibida a través de los sentidos y elaborada por el cerebro humano de forma colectiva, ha producido la cultura (*conocimiento social*), expresada y acumulada mediante un lenguaje articulado (primero oral y después escrito y luego por otros medios) que es la base de la evolución social. La ciencia y la tecnología son hechos culturales.

La escritura, invento técnico, permitió mayor acumulación de conocimiento y el envío de mensajes a distancia. Poseer la escritura era ser dueño del conocimiento acumulado. Producir conocimiento solo dependía de la experiencia, capacidad y libertad de los individuos agrupados. Esta dicotomía sobre *el producir* y *el poseer*, presente desde el origen del Neolítico y todavía vigente, ha planteado una serie de cuestiones: ¿cómo y dónde se crea el conocimiento?, ¿quien es su propietario y cual es su uso?. Cuestiones

complejas de difícil respuesta, a la que se han dedicados numerosos filósofos e historiadores.

\*\*\*

Pienso, *grosso modo*, que el conocimiento tiene dos orígenes. En unos casos, las ideas de cómo son las cosas provienen de enfoques teológicos, supuestamente obtenidas por revelación divina, o de supersticiones o creencias esotéricas captadas por magos o iluminados dotados de poderes especiales capaces de obtener resultados que solo ellos pueden conseguir. Así se forman las teologías y los mitos. En este caso la propiedad de los saberes pertenece a la secta que los custodia y que vela por su ortodoxia.

En otros casos las ideas se forman por consulta directa a la Naturaleza mediante la acción y la observación, ayudadas por herramientas e instrumentos; con la ordenación y síntesis de los datos acumulados se construyen las teorías, verificadas mediante el experimento y la experiencia. Tareas que no la hacen ni magos, ni iluminados, sino personas con formación accesible a cualquiera y que utilice su propia inteligencia. En este caso los saberes, prácticos, teóricos y aplicados, pertenecen a cada individuo que los usa en su trabajo cotidiano, o para su deleite, y los comparte en las tareas que requieren colaboración.

La evolución de este primitivo y esquemático planteamiento se va desarrollando a lo largo de la historia para ir tomando formas diversas en su interrelación con el establecimiento de las sociedades humanas. Corresponde a la Grecia clásica el haber iniciado, 300 años antes de Cristo, el tipo de conocimiento que hoy identificamos como científico y que desde entonces se va abriendo camino (entre la libertad y el sometimiento) en su convivencia antagónica con dogmas y mitos antiguos, modernos y de reciente construcción.

Las bibliotecas de la antigüedad (Pérgamo y Alejandría, entre otras), fueron los primeros repositorios del conocimiento acumulado en múltiples documentos que venían a sustituir el conocimiento encerrado en libros sagrados únicos. Con grandes esfuerzos y dificultades pasó el conocimiento clásico a conservarse junto al teológico en las bibliotecas de los monasterios medievales, donde también se alojaban talleres de copistas y amanuenses. De esta forma mantuvieron el control y la propiedad de las ideas impidiendo hacer copias y modificaciones no autorizadas por la jerarquía, con la excusa de proteger su ortodoxia, y haciendo difícil el acceso a las bibliotecas. De esta manera el llamado saber culto estaba depositado en una red de monasterios y universidades medievales pertenecientes y gestionados por la Iglesia.

Pero además de estos *saberes cultos*, en la Edad Media se produjeron otros muchos *saberes populares*, de carácter práctico, que ayudaron a los agricultores y artesanos en sus trabajos cotidianos y que se transmitían de maestros a aprendices. Aunque son muchos los ejemplos de este tipo de saberes, nos vamos a fijar solo en uno que muestra de manera gráfica las dos formas antagónicas de conocimiento antes aludidas: nos referimos a la forma de construir mapas en los monasterios y en los puertos, es decir, a las cartografías: *conventual* y *portulánica*.

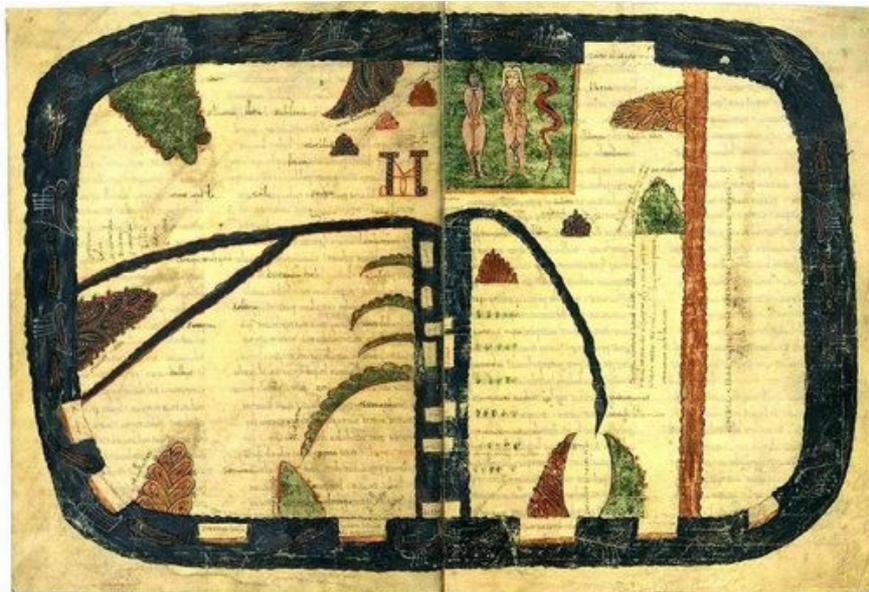
La cartografía monástica o conventual tiene su origen en los *mapamundis isidorianos* que representaba al Mundo como un círculo dividido en tres partes que indicaban los

territorios ocupados por los hijos de Noé –Can, Sem y Jafet– que alegóricamente correspondían a los tres continentes, África, Asia, Europa, según primitivas referencias bíblicas.



Mapamundi circular en T, de San Isidoro

Representación esquemática posteriormente completada con nueva información bíblica (Paraíso Terrenal en Oriente, Adam y Eva ante el árbol de la ciencia, la serpiente, etc.), como se aprecia en el monumental manuscrito con los *Comentarios del Apocalipsis* hecho por el Beato de Liébana (Santander) antes de que se iniciara el segundo milenio, y en otros *mapamundis* muy posteriores. Pero en su evolución, su finalidad no cambió: representar las ideas que se tenían sobre el mundo y no la figura del mundo mismo.



Mapamundi de los Comentarios al Apocalipsis del Beato de Liébana.

Pero frente a la cartografía conventual apareció, a finales del siglo XIII, un nuevo tipo de mapas, los *portulanos*, en los que se reflejan, no las ideas geográficas, sino los datos que se toman del mundo real que nos sostiene. ¿Cómo ha ocurrido esto? El propio mundo real nos da el método: utilizar la brújula que tiene la propiedad de apuntar permanentemente al Norte. Fantástica propiedad, que nada tiene que ver con la magia sino con el campo magnético terrestre, y nos permite fijar el rumbo seguro para navegar

desde un puerto a otro. Estos mapas, a diferencia de los anteriores, no se hacen en los monasterios ni en las universidades, se hacen en los puertos (Mallorca, Génova, Venecia,...) con datos obtenidos por los propios marineros y ordenados en talleres artesanales por los maestros cartógrafos y sus aprendices, para ponerlos al servicio de los demás.



Portulano de Angelino Dulcert, cartógrafo mallorquín, 1335

Estas dos cartografías nos dan un ejemplo de la contraposición del pensamiento teológico, dogmático y escolástico con un pensamiento científico construido con datos obtenidos de la Naturaleza y sometidos a la verificación de su uso. El ejemplo de los portulanos nos ayuda, además, a observar que la verdad científica es siempre relativa, fragmentada, condicional, en permanente cambio. Maravilla ver que prácticamente coinciden la representación del Mediterráneo en un portulano con la de un mapa actual de la misma zona (los dos a la misma escala). También es sorprendente afirmar que no es posible obtener sobre un plano una representación “completamente verdadera” de cualquier parte de nuestra geografía (por la sencilla razón de que una esfera no es “desarrollable”), aunque sí afirmar con certeza, que los rumbos fijados en los portulanos coinciden con los rumbos que debe tomar el timonel.

\*\*\*

La *imprensa* fue una herramienta que rompió las paredes de las bibliotecas de monasterios y universidades, en las que se custodiaba herméticamente los saberes cultos, y, por primera vez se mezclan los saberes, y el conocimiento tiene un potencial medio de difusión universal.

Con el desarrollo de la náutica y de la imprenta se abrieron dos mundos para su descubrimiento –el primero geográfico y el segundo filosófico y científico, y ambos imbricados entre sí– y trajeron el Renacimiento y la modernidad. Pronto se valoró la

superioridad del conocimiento científico sobre el escolástico para obtener resultados prácticos, aunque se mantuvo el dogmático para la conservación del poder.

Dada la superioridad práctica del conocimiento científico, aparecieron, ya en el siglo XVI, instituciones de un nuevo tipo, como fueron la *Casa de Contratación* de Sevilla (creada por los Reyes Católicos en 1503) y la *Academia Real de Matemáticas* de Madrid (creada por Felipe II en 1584). La primera para la sistematización del conocimiento náutico, geográfico y cosmográfico del nuevo continente para regular y asegurar desde Castilla la explotación comercial de América, y la segunda con la intención de desarrollar la ciencia y tecnología necesarias para gestionar, desde El Escorial, el doble imperio de Oriente y Occidente.

Pero fuera de instituciones estatales de este tipo se inicia, en el Siglo XVII, una revolución científica por Galileo, Descartes, Fermat, Pascal, Newton, Leibniz...y otros “filósofos libre pensadores”, que hace crecer el conocimiento teórico sobre la Sociedad y la Naturaleza, superando al antiguo de las autoridades clásicas. Esta actividad, aunque comienza en los salones, pasa paulatinamente a formar las *Academias Científicas*, –instituciones separadas de Universidades y Monasterios–, puestas bajo la protección de los monarcas para beneficio y prosperidad de sus coronas. Así aparecieron la *Academia del Cimento* en Italia (1657), la *Royal Society* en Inglaterra (1662), la *Academie des Sciences* en Francia (1666), la *Academia de Berlín* en Alemania, (1700), la *Academia de Ciencias y Artes de San Petersburgo* en Rusia (1724),... formándose por toda Europa, una red de centros dedicados al descubrimiento científico, comunicados entre sí por las actas de sus reuniones y otras publicaciones impresas.

Pero no fueron solo, ni principalmente, las Academias las que, producían conocimiento científico y tecnológico, sino también lo hacían gremios y artesanos en talleres y factorías. Se inventaron y construyeron numerosas máquinas de diverso tipo y en particular la máquina de vapor de Watt, símbolo de la Revolución Industrial. Esta última máquina (patentada en 1769) se fabricaba en la factoría de Boulton-Watt (con laboratorios propios para el desarrollo de nuevos inventos), y que representa un temprano ejemplo de cómo producir conocimiento fuera de las viejas instituciones, no digamos ya de los monasterios y universidades medievales, sino incluso de las más recientes Academias. Estas actividades artesanales y técnicas formaron redes, cada vez más complejas, que se aglutinan en asociaciones, sociedades y otros tipos de instituciones para el fomento de conocimientos aplicados a la agricultura, la industria y el comercio.

La primera máquina de vapor es del año 1776, el mismo de la independencia de USA, y de la aparición de *La Riqueza de las Naciones* de Adam Smith y, por tanto, simbólica fecha del inicio de la Revolución Industrial y del Liberalismo Económico (para el que la *tierra*, el *trabajo* y el *capital* son los ejes absolutos en la producción de riqueza).

El *conocimiento*, aunque comienza vagamente a considerarse como un nuevo tipo de riqueza, no tiene aún un claro marco jurídico que permita su apropiación. Los filósofos de la *Ilustración*, piensan que la razón y la ciencia deben ser libremente accesibles y estar al servicio del hombre y de sus derechos. La *Enciclopedia Metódica* de Diderot y de D’Alambert, se hizo con la expresa finalidad de poner todos los saberes conocidos al alcance de cualquiera.

\*\*\*

La industrialización y la necesidad de nuevos mercados, cada vez más lejanos, incrementó la competencia internacional de industriales y comerciantes, que necesitaron liberarse de las monarquías absolutas. Inglaterra había conseguido (1649) nuevas libertades con la *Gran Rebelión* puritana que condujo al cadalso a Carlos I. En Francia, un siglo después se mantenía la monarquía absoluta, y la nueva filosofía moral y natural condujo a la *Revolución Francesa*, y al no atenderse sus razones, se usó la violencia contra ella, lo que le costó la muerte a Luis XVI (1792).

En la Francia revolucionaria, ni las universidades clásicas, ni las academias, bastaban para la creación del conocimiento necesario para construir la nueva sociedad. Para ello se crearon las prestigiosas *Escuelas Politécnica y Normal Superior*, y otras menores, de donde salieron los cuerpos dedicados a construir las infraestructuras sociales y económicas de la República. Y aunque Napoleón terminó, poco después, con la República, no por eso dejó de apropiarse de sus avances científicos y tecnológicos para reforzar su poder, sometiendo la universidad al Estado y militarizando la *Escuela Politécnica*, para formar cuerpos de funcionarios que gestionaran el Estado absoluto del Imperio. Muchos países europeos adoptaron las reformas napoleónicas. Proliferaron también sociedades y museos científicos y otras instituciones promovidos por las industrias nacientes, etc. Aparecieron los Congresos científicos, nacionales e internacionales y las Exposiciones Universales, se comenzaron a editar Revistas científicas y otras publicaciones, etc..... con todo ello se formaron amplias redes difusas de producción, difusión y apropiación del conocimiento.

\*\*\*

Las iniciativas dispersas del siglo XIX se concentraron, a principios del XX, en instituciones nacionales de investigación científica. Así se crean o consolidan el MIT en Estados Unidos (1904), el *Imperial College of Sciences and Technology* en el Reino Unido (1907), la *Kaiser Wilhelm Gesellschaft* en el Imperio Alemán (1911), la *Junta para Ampliación de Estudios* en España (1907), el *Consiglio Nazionale delle Ricerche* en Italia (1922), y el *Centre Nationale pour la Recherche Scientifique* (1939) en Francia. Nótese que todas estas instituciones aparecen en época de fuertes nacionalismos que condujeron a estados dictatoriales y a la guerra.

La actividad científica había hecho surgir en el siglo XIX la idea o mito del *progreso*. Pero el doble enfrentamiento bélico de 1914 (primera guerra tecnológica: aviación, blindados, armas químicas, etc.) y de 1939 (ensayo de lo que podía hacer la ciencia y la tecnología como instrumento de destrucción masiva), hizo que las esperanzas de *progreso* se derrumbaran. Con el pretexto de la defensa nacional, los Estados pusieron todo su potencial científico y tecnológico al servicio de la guerra. Su máxima realización fue la construcción de la bomba atómica (1945) en USA con la colaboración de sabios europeos. El conocimiento utilizado no venía de iniciados, ni de videntes invocadores de palabras mágicas, sino del conocimiento al que se puede acceder con el estudio, como lo demostraron en cuanto se dedicaron a ello, la URSS (1949), el Reino Unido (1952), Francia (1960), China (1974), India (1974), ¿Israel, 1979?, Pakistan (1998), Korea N (2006), y se continúa.

Después de la Segunda Guerra Mundial todas las naciones beligerantes pusieron bajo la

protección directa del Estado la investigación científica y tecnológica, con diversas políticas que variaban de unos países a otros en lo accesorio. En la Unión Soviética, la estatalización y centralización era un hecho desde sus orígenes. En Inglaterra, Francia y Alemania se destinaron varios ministerios al control de la investigación científica. En Estados Unidos, la estatalización, iniciada con la Gran Depresión (1929), continuó en la Segunda Guerra Mundial (1939-45), y en la posguerra aumentó la presencia del gobierno federal en universidades, fundaciones y en la industria, y creó varias instituciones estatales dedicadas a la investigación científica y su aplicación a temas militares, sobre todo durante la larga “guerra fría” y las calientes asociadas de Corea y Vietnam. Una institución científica americana muy significativa fue la *RAND Corporation*, (1948, Santa Mónica, California), dedicada a la invención de nuevos artefactos (aviones supersónicos, de misiles intercontinentales,...), y al estudio de la toma de decisiones (investigación operativa, estrategia, política internacional, comunicaciones, etc.), en un escenario mundial de guerra termo-nuclear. También inició el desarrollo de Internet, herramienta luego básica para la aparición del nuevo mundo emergente, pero que surgió para responder a la pregunta: ¿cómo podrían comunicarse entre sí las autoridades de los USA, y qué tipo de red de mando y control podría supervivir a un ataque nuclear?

\*\*\*

El panorama, desde la Segunda Guerra Mundial, era el de una investigación científica fuertemente controlada por los Estados, y orientada hacia un desenfundado desarrollo económico defendido por la fuerza militar. Situación que hizo reflexionar a muchos científicos sobre la mala utilización de sus investigaciones...y preguntarse sobre su propia responsabilidad para que esto fuese así.

Ya Nóbel, Linus Pauling, Bertrand Russell, y otros muchos, denunciaron actividades científicas que no fuesen benefactoras o de vida, sino de muerte como las pruebas nucleares, etc... y propusieron juzgar los Crímenes de Guerra. Pero no fueron solo los científicos consagrados, también muchos jóvenes se incorporaron a una protesta, que no se limitó a las aplicaciones perversas de la ciencia, sino también al sesgo ideológico que estaba tomando la misma ciencia. Los antiguos dioses estaban en su ocaso. Era, pues, necesario que apareciera un conjunto de ideas indiscutibles para sustituirlos. *La Ciencia*, ocuparía este lugar y su doctrina sería *el cientismo*. Con esto se lograba una de las mayores transgresiones del pensamiento: la ciencia, surgida como expresión del libre discernimiento de cada uno para leer los mensajes de la Naturaleza y para hacer desaparecer los dogmatismos, se quería mostrar ahora como un conjunto de ideas indiscutibles con las que reestablecer un nuevo dogmatismo que la gente acatase. Esta nueva religión necesitaba de sus sacerdotes y de sus templos organizados de forma jerárquica desde donde dirigir su desarrollo y asegurar su propiedad a los sumos sacerdotes, y a quienes estos servían. En este escenario apareció el *movimiento anticientista*, para mantener la forma libre de hacer investigación científica, que nunca debió perder. Fue seguido por numerosos grupos europeos y americanos, y por brillantes científicos hasta que, poco a poco, el movimiento *anticientista* dejó de ser visible y sus partidarios terminaron por abandonar los templos en los que profesaban, y sus publicaciones ya no tenían cabida en un mundo académico cada vez más integrista y *cientista*.

Pero, ¿Qué pasaba mientras tanto en la ciencia oficial? Ocurría que se continuaba el camino que hizo pasar de la ciencia libre de los pensadores del siglo XVII a la ciencia controlada por las monarquías para asegurar el “progreso de sus naciones” y, después, por los Estados del siglo XX para alcanzar la supremacía bélica y económica, llegándose ahora a la ciencia controlada por las grandes corporaciones empresariales con el objetivo de incrementar su lucro, en la “creencia” que con ello se lograría el nacimiento de un nuevo *Mundo Globalizado Feliz*.

\*\*\*

Atenuada la Guerra Fría, en los años 70, los USA modificaron su política científica, incrementando la dedicación de la NSF a la investigación aplicada al desarrollo, y en los 80 Reagan consideraba que la investigación aplicada debería ser financiada por el sector privado. Con esta orientación se facilitaba a las Grandes Corporaciones la apropiación del conocimiento, en el sentido más estricto.

Estas Corporaciones, dedicadas a la *farmacología, agroalimentación, biociencia, informática, grandes proyectos*, etc. tienen al conocimiento como fundamental factor de producción y son, por tanto, compradores de conocimiento del que necesitan asegurar su propiedad. Y para ello presionan para crear y ampliar leyes de propiedad intelectual que les beneficie, alcanzándose una alta concentración de conocimiento en poder de un reducido número de corporaciones y empresas, en torno a las cuales orbitan Academias, Universidades y Centros Nacionales de investigación. Pero esta forma monopolística y cerrada de producir conocimiento, al que se considera como mercancía, está muy lejos de los benéficos planteos culturales de helenos, renacentistas e ilustrados.

\*\*\*

Junto a esta forma cerrada de producir conocimiento está apareciendo paulatinamente otra con una nueva manera de enfocar los problemas de la producción, difusión, almacenamiento y propiedad del conocimiento. Se inició en el ámbito informático para luchar contra las restricciones legales de uso de los programas que imponía el *software propietario* y en el universo de Internet para alcanzar la libre utilización de la información accesible por este medio. Porque ¿a quién pertenece la red? ¿Quiénes son los dueños del conocimiento así generado?

Los legisladores defensores de las grandes Corporaciones habían endurecido las leyes de propiedad intelectual para aumentar su lucro y para ello utilizaron el débil argumento de la necesidad de proteger a los autores. En general el *copyright* se utiliza para restringir la difusión de la información, pero este derecho lo podrían utilizar los autores en sentido contrario. En este último sentido apareció (Stallman, 1983, MIT) la fórmula legal GPL (General Public License y coloquialmente Copyleft), mediante la que se *permite* usar, copiar, mejorar y distribuir software sin limitaciones, pero se *obligaba* a que las nuevas copias, modificadas o no, estuviesen también protegidas por la GPL. Para difundir el software libre se creó en 1985 la *Free Software Foundation* (FSF). El software libre se desarrolló gracias al proyecto *GNU* y se distribuye principalmente por *Debian*, mediante sendas redes en las que colaboran numerosísimos programadores conectados por la red. El sistema operativo *GNU/Linux*, desde hace tiempo, ha dejado de ser utilizado solo por usuarios marginales, y se utiliza también por corporaciones como Dell, Hewlett-Packard, IBM, Novell, Oracle, Red Hat, y Sun, y otros muchos.

La aparente novedosa idea de *Copyleft* no hace más que restaurar y proteger legalmente lo que había sido el intercambio habitual de programas en los tiempos iniciales de la informática, y no hace otra cosa que restituir el carácter de libertad que debe tener la creación de conocimiento, su intercambio y su difusión. Por eso empiezan a aparecer numerosas redes con nuevas iniciativas para producir conocimiento libre (científico y artístico) y para difundirlo sin que el peso de la propiedad privada lo impida.

\*\*\*

Si con la Revolución Industrial y el Liberalismo Económico se inició una forma de producir, en la que lo importante eran los bienes materiales, en su propio seno estaba el germen que habría de terminar con esta concepción. En efecto, al separar la aportación de energía del esfuerzo humano y transferirlo a máquinas que la generaban (los motores) y producirse la *industrialización*, quedó al descubierto que no eran la *tierra*, el *trabajo* y el *capital* los ejes de la producción de riqueza, sino la *materia*, la *energía* y la *información*. Temporalmente la información debía ser interpretada por el hombre para convertirse en acción, hasta la aparición de máquinas que poseían esta capacidad (los ordenadores) que está produciendo la *automación*, o forma automática de producir bienes materiales. Queda por tanto al hombre la capacidad de crear conocimiento que se materializa en información, pero ¿cómo se crea conocimiento, hacia donde se debe orientar esta creación y a quien pertenece? ¿planificación centralizada o redes sociales homeostáticas?

Hemos indicado en estas líneas el enfrentamiento de ambas tendencias a lo largo de la historia. En la actualidad se enfrentan el Gran Árbol neoliberal y la tenue red cooperativa que se teje sobre el planeta. Para obtener la solución, las nuevas tecnologías pueden ahora ayudarnos, pero será la actividad humana la única capaz de superar este antagonismo.