

Revolución crítica: aproximación a los cambios sociales actuales como consecuencia del desarrollo y la evolución de las nuevas tecnologías

MARCO ANTONIO JOVEN ROMERO¹

En el presente artículo se lleva a cabo una aproximación a la influencia que las nuevas tecnologías están teniendo en la sociedad, y más concretamente en las cuestiones económicas, políticas, culturales, informativas, educativas, morales y científico-tecnológicas. Partiendo de una síntesis estructuralista —nodos y nexos—, se ofrecerán ideas sobre la influencia de las nuevas tecnologías en el seno del conjunto social y se analizarán las consecuencias críticas de su mala gestión o positivas de su buena gestión, además de aportar algunos posibles caminos a seguir, siempre desde una perspectiva humanista. Al abarcar numerosos temas, el soporte teórico utilizado es amplio y a la vez se recurre a ejemplos actuales.

This article attempts to evaluate the influence that new technologies are having on society in general, and more specifically regarding economic, political, cultural, informational, educational, moral and scientific matters. Starting from a structuralist synthesis —nodes and links—, the article offers ideas on the influence of new technologies within a general social context and makes a critical analysis of the consequences of its good or bad management, as well as providing some possible paths to follow, always from a humanistic perspective. Given that it covers a wide range of topics, the theoretical support is broad and yet resorts to current examples.

En este artículo se llevará a cabo un análisis de la situación social desde un enfoque estructuralista, como un sistema con distintas partes interrelacionadas donde los nexos son tan importantes como las propias partes (Lévi-Strauss, 2006). De manera más informal, la sociedad será pensada como una tela de araña cuyos nodos son las diferentes partes en las que se puede dividir y cuyos enlaces son los nexos que relacionan las secciones. Las partes o nodos tratados en este ensayo son siete: la economía y el sistema financiero, la política y la organización social, la cultura, la información, la educación, la moral y la ciencia y la tecnología —estas dos

1 Departamento de Lógica, Historia y Filosofía de la Ciencia, UNED. Departamento de Industria e Innovación del Gobierno de Aragón. majovenromero@bec.uned.es

últimas, íntimamente ligadas—. Esta red se mueve con el paso del tiempo, empujada con más fuerza por unos factores o por otros. La revolución no será más que el excesivo empuje de uno de los nodos en este camino histórico, que provoca que el resto tenga que avanzar con mayor rapidez, generando tensiones y puede que una ruptura que derive en violencia. Al final de la primera parte de este artículo se verá cuáles son las tensiones que se están produciendo en este mismo momento en el mundo *occidental*.

El hecho de que se adopte un modelo estructuralista no quiere decir que desde este texto se haga una defensa de una identificación entre la sociedad y una estructura, sino que solo se emplea este modelo esquemático para una adecuada exposición de las ideas. En otras palabras, no se pretende entrar en el debate sobre si es posible una identificación total de la sociedad con una estructura o si, por el contrario, solo se debe tomar como un modelo esquemático útil para trabajar pero con limitaciones.

En una segunda parte, se tratará brevemente el caso español dentro del conjunto teórico expuesto previamente. Como se verá, no se considera la crisis actual como un hecho específico de unos Estados concretos, sino como un fenómeno mundial, y tampoco se estima que el carácter global de la crisis venga dado por un efecto contagio que parte de los llamados Estados *cerdos* (PIGS, acrónimo de Portugal, Italy, Greece, Spain utilizado por algunos medios anglosajones), sino que su situación concreta se debe a un desajuste estructural global magnificado por una nueva competencia productiva internacional de países emergentes. Sin embargo, la magnitud de la crisis no es la misma en los *cerdos* (y algún otro Estado como Irlanda) que en países como Estados Unidos, Alemania, Francia, China, Rusia... Habrá que preguntarse el porqué.

UN DESAJUSTE ESTRUCTURAL

La actual crisis mundial puede ser considerada como un desajuste estructural en el movimiento de los nodos de la tela de araña. Más concretamente, es el nodo de las nuevas tecnologías el que ha ido mucho más rápido que los otros, y está obligando a estos a correr para alcanzar su ritmo, generando tensión y un riesgo de ruptura que supondría una reacción violenta. Veámoslo para cada caso.

Economía y sistema financiero: crisis de sobreproducción

Desde el principio de la crisis, allá por el 2008 (en el caso aragonés, retardada hasta el 2009), se habló de una crisis de consumo. A día de hoy la percepción en los artículos periodísticos, de opinión e incluso teóricos es la misma, y para muestra de ello solo hace falta escribir en un buscador de noticias las palabras *crisis* y *consumo* y los resultados del último mes ascienden a cientos de miles. Se habla de crisis en el consumo de electrónica, de productos lácteos, de gasolina, de automóviles, de refrescos... Hace unos años, Manuel García-Izquierdo (2012), presidente de la Confederación Española de Comercio, firmó un manifiesto en contra de la liberalización de horarios en el comercio. En este manifiesto se dice textualmente: “Nos

encontramos ante una crisis de consumo, no ante una crisis del tiempo para consumir”. Más recientemente, por poner algunos ejemplos, se hablaba de que “la industria alimentaria sucumbe a la crisis de consumo” (Maté, 2013) o de que “El Corte Inglés gana un 18% menos por la crisis de consumo” (Urrutia, 2013).

En consecuencia, si nos encontramos ante una crisis de consumo, la solución propuesta es la de “incentivar el consumo” (“Cecobi demanda...”, 2013; “CC OO pide incentivar...”, 2013). Con las palabras *incentivar* y *consumo* se vuelven a encontrar multitud de noticias y artículos diarios que hacen referencia a concursos de tapas para incentivar el consumo, descuentos, campañas de diferentes marcas... (“Mahou lanza una iniciativa...”, 2013).

Sin embargo, he aquí uno de los problemas básicos de la crisis actual: el hecho de considerar que su causa es la falta de consumo y que su solución pasa por el aumento de este. Analizando el patrón producción-consumo, podemos considerar igualmente que el problema no es una falta de consumo, sino un aumento de producción, y lo que ocurre es que tal aumento no encuentra salida en los mercados actuales. En las últimas décadas, la popularización de las tecnologías de vanguardia entre particulares y pequeñas empresas y su desarrollo en niveles muy sofisticados han hecho posible un incremento de la producción del que todavía no se ha tomado suficiente conciencia. La incorporación de sistemas de videovigilancia ha llevado a un aumento del número de cabezas de ganado que una única persona puede controlar, los *smartphones* permiten monitorizar cámaras frigoríficas desde cualquier parte del mundo, los GPS han facilitado el crecimiento de la producción agrícola (McConell, 2012)... Llevando a cabo una breve comparación histórica, las crisis de sobreproducción son comunes cuando aparece una innovación técnica. Es más, en los siglos XIX y XX buena parte de las crisis que se dan en los países occidentalizados son crisis de sobreproducción. Pensemos, por ejemplo, en el ludismo, movimiento que, sobre todo en Inglaterra —aunque también en otras partes, como Cataluña—, destrozaba la maquinaria más avanzada de principios del siglo XIX, responsable del aumento del paro ante la sobreproducción que se generaba. La clave está en que *no hay que incentivar el consumo: hay que controlar la producción*.

Visto el problema de la sobreproducción, ¿cuál es la solución? Desde luego que no sería eliminar los *smartphones*, los ordenadores o las cadenas de montaje de vanguardia. Mi propuesta es la de mirar otra vez a la historia, esta vez no para analizar, sino para solucionar. La incorporación de las novedades técnicas se acabó resolviendo con una disminución de la jornada laboral de los obreros, sin que sus salarios se vieran perjudicados por ello, pues la producción se mantenía o aumentaba. Así, de jornadas que podían llegar a superar las catorce horas diarias con un festivo al mes, se ha pasado a una media de ocho horas diarias con dos festivos a la semana gracias a los sucesivos adelantos tecnológicos, y especialmente a dos: la utilización del carbón como fuente de energía en un primer momento y, finalmente, el empleo del petróleo. En nuestra sociedad actual, con capacidad de comunicación instantánea cuasigratuita con cualquier parte del mundo y con la incorporación de sistemas electrónicos tremendamente evolucionados, el futuro pasa por una reducción de la jornada laboral. Esta solución choca radicalmente con las medidas que los últimos dos Gobiernos del Estado español, así como los de Italia, Grecia y otros muchos Estados con una situación no tan negativa, han impuesto, que se resumen en un aumento de la jornada y de la edad laboral, una disminución de las prestaciones sociales y un

incremento de la carga impositiva. Muchos dirán que es de locos pensar en *trabajar menos* en tiempos de crisis; a los argumentos antes dichos y a la propia naturaleza de sobreproducción de la crisis añadiré otro mucho más directo: no tiene sentido trabajar más si en el Estado español el paro alcanza a más de cuatro millones de personas, casi el 19% de la población activa (INE, 2016).

No obstante, no conviene detenerse en este punto, sino que corresponde tratar aspectos más concretos de la situación actual. Como bien es sabido, las medidas adoptadas, no solo a nivel estatal, sino también a nivel mundial, se encaminan a un endurecimiento de las condiciones laborales, las cargas impositivas y las prestaciones sociales. No deja de ser una etapa involutiva que encuentra su motivo principal en una dura competencia internacional de nuevos productores que elaboran bienes a un precio mucho más bajo, situación que trataremos más detenidamente en la aplicación al caso español del presente artículo; por otro lado, las empresas capitalistas han funcionado a través de créditos, generalmente bancarios, con los que obtenían un capital que realmente no poseían, que esperaban conseguir con los resultados de la labor productiva, pero que aun así invertían de antemano, vendiendo la piel del oso antes de cazarlo. Si nos centramos en lo que las medidas de austeridad suponen, encontraremos que darán lugar a un aumento de la producción, lo que incrementará el problema inicial, esto es, la falta de consumo de esa producción. Pero además crecerá el paro y con ello se reducirá el número de potenciales consumidores, y no solo eso, sino que las condiciones para consumir por parte de aquellos que reciben un jornal mermarán. El problema no solo no disminuye, sino que aumenta por varios frentes, convirtiéndose en un círculo vicioso del que cada vez se hace más difícil salir. Las empresas, perjudicadas por la reducción del consumo, precisan de capital para seguir actuando —y, dicho sea de paso, es probable que sus necesidades de capital se hagan exponencialmente más grandes debido al proceso de competencia capitalista (Luxemburgo, 1985)—, al igual que muchos particulares que habían adoptado modelos de vida poco sostenibles. Es entonces cuando la última pieza entra en juego: el sector bancario, que había prestado e invertido durante este tiempo un dinero, espera recibirlo ilusoriamente con unos intereses tan altos como cuando no existía crisis de consumo. Además, a la vez que se enfrenta a este problema, la demanda de capital a los bancos aumenta y, como no disponen de este capital, la crisis financiera explota. Esto tampoco exime de culpa a los bancos, pues sus inversiones en muchas ocasiones fueron incendiarias, muy rentables a corto plazo, pero con gran riesgo e incertidumbre a largo plazo. Es entonces cuando el Estado se ve obligado a aportar el capital, algo que se sigue realizando con la mediación de los bancos (Navarro, Torres y Garzón, 2011), y para ello necesita aumentar sus ingresos mediante el incremento de la carga impositiva y la disminución de las prestaciones sociales antes mencionadas, lo que al mismo tiempo vuelve a agravar el problema del consumo.

En resumen, desde la perspectiva económica estamos frente a una crisis de sobreproducción. Lo curioso es que, ante la gallina de los huevos de oro que tenemos con las nuevas tecnologías, la riqueza no se reparta disminuyendo las jornadas laborales e incluso aumentando los salarios, sino que tienda a acumularse en los que ya poseían el control de los medios productivos y económicos, bien por la avaricia de contar con un dinero que directamente no poseen o bien por una feroz competencia internacional, forzando al mismo tiempo al resto de la sociedad a empeorar sus condiciones de vida. Esto recuerda a lo que ocurre algún 23 de diciembre, un día

después del Sorteo Extraordinario de Navidad, cuando un grupo de amigos comparte un boleto y el que lo guarda desaparece con él.

Una nueva forma de entender la política y la organización socioterritorial: la democracia directa

Entiendo la política como la forma de gestionar la gobernanza de una sociedad, y entiendo el ideal de la política en un sistema que permita a cada individuo obtener el máximo de su libertad, que no es otro que el ser capaz de tomar sin coacción alguna todas aquellas decisiones que le afecten exclusivamente a él, participando al mismo tiempo en el proceso de toma de decisiones que afectan a las colectividades a las que pertenece, en igualdad de condiciones con respecto al resto y teniendo siempre la capacidad de hacer públicos sus intereses y percepciones.

Desde estas ideas, la organización del territorio ha sido y es una cuestión compleja y, muchas veces, controvertida. En el Estado español, en muchas ocasiones se da una confrontación entre posturas nacionalistas, concretamente entre un nacionalismo español y nacionalismos más pequeños, como el vasco, el catalán o incluso el aragonés. Es lógico que las decisiones que atañen a un habitante de Zaragoza se tomen en Zaragoza y no en Madrid, y esto es algo que sirve de argumento a esos nacionalismos periféricos o *más pequeños*. Sin embargo, se puede plantear la cuestión de la descentralización sobre estos hipotéticos Estados más pequeños. Es más, según la zona, puede darse un efecto contraproducente para el nacionalismo que defiende un Estado más reducido utilizando ese argumento: puede que a un habitante de Guadalquivir poca diferencia le suponga que las decisiones sobre su pueblo se tomen en Madrid o en Zaragoza. Además, en el mundo actual las relaciones personales se extienden más allá del territorio, se tienen familiares, conocidos y amigos en otros países con los que la persona se siente mucho más identificada que con habitantes de su país a los que no conoce. No tiene sentido englobarse a todas las personas bajo una misma bandera cuando no se conocen y tienen más bien poco en común. Así, si ha de existir un nacionalismo, este no debe ser otro que el nacionalismo local y, en el caso de las grandes urbes, el nacionalismo del barrio, y estas nuevas entidades estatales deberían tener en la *asamblea*, la fórmula de democracia directa, su organismo fundamental. Lo que esta idea de descentralización profunda defiende es acercar el poder al individuo.

Por otro lado, la fórmula de la descentralización no siempre se muestra efectiva o es de sentido común, y es la propia globalización que antes se utilizaba como argumento en pro de la descentralización la que en este caso actúa como *abogado del diablo*. En ámbitos de cooperación o investigación, la descentralización puede ser un factor de inoperatividad y falta de eficacia. ¿Alguien se imagina que las ayudas para la investigación del sida, del cáncer o de cualquier otra enfermedad se realizaran desde la perspectiva local? Así, en un municipio como el Valle de Hecho, con 947 habitantes censados en 2010, pongamos que cada uno de ellos dona 1 euro para la investigación médica; se conseguirían de este modo 947 euros, que serían dados al habitante más listo del pueblo para que realizara la investigación, y así en cada municipio. Sin duda alguna, un sinsentido. No deja de ser también incoherente que la investigación sea estatal, como suele ocurrir hoy en día, pues tendría que ser lo más global posible, de manera que todo

habitante del planeta donase cierta cantidad económica y que con tales fondos trabajasen las personas y los laboratorios más competentes en beneficio de toda la humanidad. Sin embargo, esta globalización dificulta el control y el conocimiento de las actividades por parte de aquellos que han participado con su donativo, es decir, todos. En otras palabras, la globalización de algunas cuestiones, como la investigación, es necesaria para la efectividad y la competitividad, pero al mismo tiempo corre el riesgo de ser poco transparente y democrática. Es lo que ha ocurrido, a menor escala, en el Centro de Investigación Príncipe Felipe, pagado por todos los habitantes de la Comunidad Valenciana (Moreno, 2012).

Vemos cómo en muchas ocasiones la política entra en una dialéctica globalidad / localidad de difícil solución. La *localización* resulta más democrática, pero menos operativa. La *globalización* vive la situación inversa. No deja de ser una versión del debate entre idealismo y pragmatismo, entre lo ideal y lo útil. La apuesta es la de conjugar ambos polos, idea que puede aplicarse y ejemplificarse en discusiones lingüísticas. No pocas personas se preguntan sobre la utilidad de hablar aragonés, lengua minorizada poco remunerada. Sin embargo, la lengua y las estructuras que esta esconde y que normalmente plasman el entorno en el que se utiliza son parte esencial de la identidad de las gentes que viven en dicho entorno y territorio, y poco se podrá esperar de una persona si no valora y conoce la identidad de la localidad y la zona en la que vive, en la que se desarrolla. Sin embargo, también puede defenderse que para poder entablar relaciones con el resto del mundo sería pertinente la existencia de una lengua internacional, útil para el turismo, el comercio, el estudio y la movilidad laboral (en caso de que el trabajador la desee). No se trata más que de *ser global sin dejar de ser local*, de abrirse a lo demás sin dejar a un lado lo propio, la materia prima de toda persona.

Conjugar ambas dimensiones puede resultar una tarea harto complicada, especialmente a la hora de coordinar los intereses personales y locales con los globales, controlando todo aquello que se hace desde la perspectiva mundial y abriendo oportunidades para la participación directa del individuo en la dimensión global. Sin embargo, en este último aspecto se han dado grandes avances gracias a las posibilidades que los adelantos tecnológicos introducen. Hoy en día millones de personas del Estado español y del mundo votan en las redes sociales aquello que les gusta y aquello que no. Esto puede trasladarse directamente sobre la política. Hasta se han creado páginas web exclusivas para firmar peticiones. Puede que el desarrollo de la idea a nivel global sea una utopía vertiginosa, pero no es nada descabellado pensarlo a nivel estatal o autonómico para una primera fase. Se supone que la población vota decisiones y leyes a través de representantes que son elegidos: es viable eliminar tales representantes y crear plataformas telemáticas que permitan a las personas votar directamente decisiones y leyes. Ello, además, eliminaría muchos costes y privilegios innecesarios. Esta idea de *democracia directa o pura* es una de las principales del Partido Pirata, nacido en Suecia pero rápidamente extendido por toda Europa (Partido Pirata, 2012), y cada día parece hacerse más popular.

En pocas palabras, el debate entre localización y globalización, que en el Estado español se ha transmitido a través de la lucha entre distintas opciones soberanistas y nacionalistas, se ve complementado con la aparición de nuevas tecnologías que hacen posible tomar decisiones con un simple móvil en tiempo real desde cualquier posición. El futuro pasa por congeniar las ventajas utilitaristas de la globalización con la justicia de la localización, permitiendo que toda

persona pueda tomar las decisiones que le afectan a ella y pueda participar en el proceso de toma de decisiones sobre las colectividades en las que se encuentra inmersa. Las decisiones locales deben pasar por un debate donde el objetivo sea el consenso, encontrando en la asamblea la más justa de las instituciones, y en una educación y una pedagogía adecuadas el manual a seguir para el funcionamiento de tales asambleas. Las decisiones globales deben ser igualmente democráticas gracias a las posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen, con la difusión de la voz de todo aquel que tenga algo que decir y evolucionando de la representación a la participación directa, sin perder por ello eficiencia (en todo caso, ganándola). Como se analizará posteriormente, para hacerlo viable no solo son necesarias las nuevas tecnologías, sino también una educación en la democracia directa.

La cultura: cultura local y cultura global

Tradicionalmente la cultura ha ido ligada a un territorio y debía buena parte de sus características a la influencia de este. Resulta lógico que en el Pirineo los sistemas de construcción se adaptasen a la orografía y al clima de los diferentes valles y zonas (no olvidemos que dentro de la construcción pirenaica hay variedades que se ven, por ejemplo, en la inclinación y el material de construcción de los tejados). Las fiestas y la mitología también vienen determinadas por las estaciones meteorológicas o los accidentes geográficos (Andolz, 1994). La lengua aragonesa se adapta de forma fascinante a los usos agrícolas, ganaderos, astrológicos, herbomedicinales, arquitectónicos... de la montaña, y así ocurre con muchísimos otros ejemplos.

Las influencias culturales externas también se dan. Sin salir del Pirineo, abundan los occitanismos en la lengua aragonesa de algunos altos valles, las iglesias de Serrablo parecen presentar una influencia mozárabe y en la zona del Alto Alcanadre hay topónimos mozárabes como Pedruel y árabes como Mascún, además de encontrarse allí el dolmen de Losa Mora (Joven, 2011). Así, tenemos culturas locales ligadas al territorio, pues es este el que se constituye como materia prima y causa de tradiciones y costumbres —junto con la propia sociedad—, y, al mismo tiempo, dichas culturas también adaptan y toman como propios elementos externos históricamente influyentes que en muchas ocasiones suponen avances significativos.

Sin embargo, en prácticamente todas las culturas del mundo, a partir del siglo XVIII y especialmente durante el XX, las influencias externas son cada vez mayores debido al desarrollo de las comunicaciones y, en las últimas décadas, de las nuevas tecnologías de la información. Pero ¿cómo han influido exactamente estas nuevas tecnologías en la dimensión cultural? La respuesta es aparentemente sencilla, aunque no deja de esconder en su fondo un complejo debate. Generalmente las nuevas tecnologías han contribuido a extender globalmente culturas y formas de vida concretas, propias de determinadas sociedades. Así, por ejemplo, no resulta extraño encontrar en cualquier ciudad de mediano tamaño del mundo occidentalizado una tienda rastafari, cultura que surgió en los años treinta del siglo XX en Jamaica. Tampoco resulta extraño encontrar tiendas punks, cultura surgida en los sesenta en Estados Unidos, y lo mismo con *heavies*, *emos* y demás tribus urbanas. Se podrá argumentar en contra de esta globalización cultural que los ejemplos citados no corresponden tanto a culturas como a tribus urbanas, no asentadas

y volátiles. Puede ser cierto, pero no por ello deja de haber otros ejemplos de globalización cultural, aunque tal vez menos claros. En cualquier ciudad pequeña del mundo occidental un particular encontrará una academia de inglés y probablemente de muchos otros idiomas; en ciudades medianas y grandes uno hallará restaurantes italianos y podrá comerse una tortilla de patata, y en estos casos se trata de manifestaciones culturales (lenguaje, gastronomía...) que no han surgido en el siglo xx.

La globalización tiende a difundir y popularizar determinadas culturas, cuyos adeptos se cuentan por millones, y ello no tiene por qué resultar negativo; todo lo contrario, pues no deja de ser una expresión de la libertad que tiene el individuo para elegir su identidad. Sin embargo, cuando se sigue la moda de una cultura global, ¿se es completamente libre? Muchas de las personas que siguen alguna moda —en cierto modo todos lo hacemos— no han pensado profundamente en el porqué de su adopción, y mucho menos han considerado lo negativo que puede llegar a ser renunciar a la cultura propia, la que está asentada en la zona en la que se vive y que es utilizada tradicionalmente por sus gentes. Lo que suele ocurrir es que aquellas manifestaciones culturales populares o instauradas se van extendiendo cada vez más en detrimento de otras tradiciones, que poco a poco menguan hasta desaparecer. El *sushi* y el kebab han adquirido una gran popularidad durante las décadas de los noventa y los dos mil; por contra, resulta imposible encontrar un lugar donde degustar el *kachiri* de los pemones. En el ejemplo lingüístico, uno no tiene grandes dificultades para asistir a clases de español, inglés, francés, alemán, chino, italiano, ruso... en cualquier mediana ciudad occidentalizada, y sin embargo nunca podrá aprender uruak o aragonés —incluso en el Alto Aragón—. Podremos bailar salsa, tango, pasodoble o *breakdance*, pero muy difícilmente podrá aprender danza tándava. Y no solo se da una desigualdad en la transmisión internacional propiciada por la globalización, sino que las propias influencias externas propician una desaparición de las manifestaciones culturales propias de los territorios. El *kachiri* cada vez se bebe menos, la lengua uruak solamente es hablada por diecinueve personas y la vitalidad en el uso de la danza tándava a largo plazo es dudosa.

Cabe preguntarse entonces cuál es la clave que propicia que unas manifestaciones culturales —unas pocas, todo hay que decirlo— pervivan y se extiendan y que al mismo tiempo otras pierdan pureza y uso y, finalmente, desaparezcan. Sin duda alguna, la dignificación y la pervivencia de estas manifestaciones pasa por su institucionalización a través de una normativización previa. Tal normativización crea unos moldes comunes que abren la puerta a un conocimiento directo por parte de personas externas a dicha cultura y a la vez establece un referente culto para los *usuarios* de estas tradiciones, que en numerosas ocasiones consideran aquellos elementos formadores de su propia identidad como vulgares o no válidos para la sociedad de vanguardia. Sin embargo, la institucionalización tiene una contrapartida: puede eliminar las variedades que existen dentro de un mismo tronco cultural, variedades que en último término se reducen a la esfera individual, pues no existen dos personas que tengan exactamente las mismas costumbres, tradiciones o cultura, sino que todas las personas tienen un cierto margen de libertad y diferenciación. Dicho de otra manera, las institucionalizaciones o normativizaciones culturales pueden convertirse en un modo autoritario de imponer una misma forma de vida a una población, homogeneizando sistemas culturales con unas características básicas comunes a través de la eliminación de las pequeñas variedades que siempre se dan.

Tal y como avanzaba, el estudio de la influencia de las nuevas tecnologías en la dimensión cultural ofrecía una respuesta *a priori* sencilla, pero en el fondo muy compleja. Así, por ejemplo, uno de los motivos por los que gente se decide a aprender aragonés es identitario; textualmente dicen que “es lo propio”, y no deja de faltarles razón desde el punto de vista histórico. Sin embargo, es curioso que cuando el mismo zaragozano marcha a un lugar como Hecho o Benasque y dice a los aragonesohablantes de estas zonas —con cierto tono evangelizador que no deja de resultar gracioso— que deben hablar aragonés porque es “su lengua”, a este se le responde en ocasiones que las que realmente son las lenguas propias son el cheso o el patués, esto es, las variedades diatópicas del aragonés habladas en dichos pueblos. Se puede llegar a dar cierta hostilidad a un intento de normativización e institucionalización que amenaza a las variedades culturales —en este caso lingüísticas— en pro de un estándar todavía no bien formado. Sin embargo, la otra dimensión de este problema es la de la castellanización. El español presenta una normativización y una institucionalización fuertes y asentadas, se convierte en un referente culto incluso para los hablantes de aragonés y, por consiguiente, la lengua propia tiende a abandonarse en pro de aquella que se ha globalizado. La solución a este problema pasa necesariamente por una normativización y una institucionalización del diasistema lingüístico que históricamente ha sido conocido como *aragonés* que permitan su uso en administración, enseñanza y medios de comunicación y, lo más importante, que ofrezcan un referente culto a los hablantes.

Se ve cómo el desarrollo de las comunicaciones y las nuevas tecnologías globaliza ciertas formas de cultura, previo proceso de normativización e institucionalización, eliminando aquellas tradiciones que no adoptan estos *tratamientos*, pero a la vez creando un dilema entre el perjuicio de adoptar un estándar cultural autoritario que excluya las subvariedades, lo realmente propio para el poseedor de la costumbre, y el perjuicio de no adoptar tal estándar, que no es otro que la desaparición de la cultura. La clave pasa por compaginar ambas dimensiones adoptando lo auténticamente propio en el ámbito personal y local, y la versión estandarizada entre diferentes variedades para la defensa de la cultura ante la presión de otras. En cualquier caso, el espíritu de fondo es el mismo que el propuesto para la política y la sociedad del siglo XXI: el de conciliar lo local y lo global, el de no abandonar lo propio en pro de lo externo ni tampoco rechazar lo global, el de *ser local sin dejar de ser global*.

Una información más democrática pero más compleja

Probablemente la dimensión más tangible de esta época de grandes cambios sociales sea la de la información. Con la irrupción de las nuevas tecnologías se han desarrollado formas de comunicación que a su vez permiten una mayor difusión de ideas y hechos, así como una mejora en el acceso a ellos.

El desarrollo de la radio y la televisión, la facilidad para la publicación escrita y, sobre todo, la interacción, en cuya cúspide se encuentra Internet, aumentan la cantidad de información y la capacidad de generarla de todo individuo, aunque no necesariamente incrementan su calidad ni su autenticidad. Además, ya no se precisa de un ordenador para publicar u obtener contenidos informativos, sino que con un *smartphone* que cabe en la palma de la mano es suficiente.

Sin duda, la información se ha democratizado. Todo el mundo puede expresar su opinión y sacar a la luz hechos gracias a blogs y redes sociales. Todos podemos obtener y proporcionar conocimiento gratuito gracias a Wikipedia. Estamos viendo con nuestros ojos abusos policiales que hace una década se reducían a relatos que en muchas ocasiones eran negados por las autoridades y estamos siendo testigos *casi directos* de la muerte de Muamar el Gadafi, de la guerra civil siria o de las revoluciones en Egipto, por mucho que no se quiera dar eco a estos hechos y por mucho que algunas autoridades intenten tapparlos. Todos nos hemos convertido en improvisados periodistas, todos podemos difundir información gracias a las redes sociales y los correos electrónicos y todos tenemos acceso al conocimiento directo de los acontecimientos. Es más, tanto es así que los propios periodistas se ven en la necesidad de reformular su profesión. Esta facilidad de comunicación hace que cada vez sea más difícil ocultar secretos, especialmente aquellos que atañen a las propias personas a las que se les ocultan. Esta democratización llega hasta el último término: los secretos de Estado son cada vez más insostenibles; las pocas personas que los poseen pueden hacerlos públicos en el mundo entero sabiendo que no encontrarán la censura de medios o autoridades y que las posibles represalias serán objeto de condena social. El ejemplo más claro de todo esto se tiene en el famoso caso de WikiLeaks. Antes los medios de comunicación eran un poder más; ahora este poder se ha democratizado, cada vez es menos de magnates de la mediática y más de todos, independientemente de su estado, sexo, edad, raza o religión.

Sin embargo, esta democratización esconde un oscuro reverso: la facilidad con la que la información puede ser creada y divulgada no asegura que esta sea verdadera. Las manipulaciones están a la orden del día. Hasta los vídeos se pueden modificar y preparar, y la información puede esconder fines deshonestos que lejos están de buscar dar a conocer la realidad. Y eso no solo se reduce a grupos de influencia con grandes intereses económicos o políticos: más de un particular se crea varios perfiles en redes sociales y periódicos digitales para votar o comentar a favor o en contra de una noticia intentando magnificar así el impacto de su opinión individual. También los hay que calumnian de forma anónima, de tal manera que resulta difícil emprender acciones legales. Este lado oscuro de la democratización de la información debe ser contrarrestado con una educación adecuada donde predomine el espíritu crítico y el lector y el creador de información sepan diferenciar los hechos reales de los imaginarios, una expresión correcta frente a otra demagógica, un hecho ético frente a otro reprobable. Por otro lado, gracias a la propia democratización de la información, los hechos falsos no tardan en ser objeto de crítica y discusión, y en la mayoría de los casos acaban por ser desvelados, repudiados y, finalmente, eliminados de nuestra memoria. Las plataformas interactivas no han tardado en proveerse de instrumentos de valoración cualitativos —opiniones— y cuantitativos —votos— que, con la correcta interpretación individual, resultan muy útiles. YouTube está lleno de *fakes* sobre hechos impresionantes o paranormales, y las revistas del corazón, de famosos con cuerpos perfectos pasados por el Photoshop, pero no pasa mucho tiempo sin que algún avispado con conocimientos suficientes desvele el secreto. Las noticias de cualquier medio disponen de opción para comentarlas y de valoraciones, al igual que las entradas de Facebook o, trasladando la idea a cuestiones comerciales, las contrataciones *on-line* de hoteles o de seguros o las compras a través de plataformas como eBay o DealeXtreme.

Otro aspecto complejo que esconde esta democratización de la información es la sobresaturación. Cada día recibimos más y más datos, conocemos más sobre todo tipo de hechos, y sería exigir un gran esfuerzo a nuestra memoria que retuviera la mayor parte. Vivimos en una sociedad de saturación informativa, y nuestra mente debe trabajar continuamente para escoger aquellos hechos que perdurarán en ella y eliminar los que *a priori* no resulten interesantes. De manera más técnica, vivimos en la *sociedad de la información* —sociedad que supone mucho riesgo, en tanto en cuanto se está expuesto a mucha información que no se asimila—, pero debemos encontrar la manera de vivir en la *sociedad del conocimiento* (Hansson, 2013). Para contrarrestar este problema se debe educar al individuo de modo que sepa estructurar las informaciones, elegir las con criterio y crearlas con simplicidad sin perder profundidad. La educación que exige la democratización de la información no debe centrarse solo en el espíritu crítico necesario para extraer la información adecuada y eliminar la falsa y demagógica, sino también en un entrenamiento para saber gestionar y estructurar con una metodología práctica la avalancha informativa a la que estamos sometidos cada día, y al mismo tiempo para ser capaces de expresar lo sentido de una forma directa y concisa, pero sin perder profundidad. Curiosamente, las redes sociales han tomado la delantera en este problema, estructurándose muchas de ellas en torno a frases cortas que hacen referencia a hechos personales o noticias. Twitter no permite incluir textos de más de ciento cuarenta caracteres. De esta manera, el lector decide si quiere seguir leyendo la noticia según la referencia inicial o no, y la propia noticia tiene que estar escrita siguiendo este espíritu de ligereza sin perder calado. Foros generalistas —muy populares resultan *ForoCoches* o *Taringa*— u otros que tienen una configuración muy útil para la estructuración de la información, como *Yahoo Respuestas*, a pesar de su aparente falta de rigor, no dejan de ser herramientas sociales que en ocasiones y si se saben manejar bien permiten estructurar y manejar tanta información según las necesidades del momento con resultados muy satisfactorios.

En pocas palabras, las nuevas tecnologías han contribuido a la democratización de la información. Gracias a ellas, y especialmente a las posibilidades de la interacción que Internet permite, podemos obtener todo tipo de información y nos hemos convertido en improvisados periodistas. Las tecnologías también contribuyen a una discriminación social de la información entre la relevante y la no relevante. Ya no es posible la censura por parte de medios y de autoridades: *el cuarto poder se ha democratizado*. Sin embargo, esta democratización nos obliga a aprender a ser más críticos para defendernos de informaciones falsas y demagógicas, a saber gestionar mejor la avalancha informativa que nos aborda al ser todos generadores de noticias y conocimiento (sobre todo ello las nuevas tecnologías han desarrollado instrumentos de crítica y evaluación social) y a tener la capacidad de exponer nuestras informaciones de una manera directa y concisa, utilizando el menor número de palabras posible. La rapidez de las nuevas comunicaciones y el *tsunami* informativo diario nos obligan a la brevedad: el reto del buen periodista, orador o retórico consiste ahora en no perder la profundidad de la idea en su exposición o su redacción. Después, la comunidad discriminará y evaluará, a través de las nuevas tecnologías, la calidad en cuanto a precisión, concisión y veracidad de ese trabajo.

Una educación real, una educación transversal

Si en el apartado anterior se hacía referencia a la necesidad de una educación adecuada para saber interpretar de manera crítica la abundante información que recibimos y para poder estructurarla y trabajar con ella —aunque en esto también nos ayudan las nuevas tecnologías—, en el actual se defiende una educación transversal.

La incorporación de las nuevas tecnologías permite un conocimiento más preciso en todo tipo de ámbitos, no solo en el informativo. Ya solo la computarización y la incorporación de técnicas estadísticas y de cálculo han permitido el desarrollo de la electrónica y la ciencia hasta puntos insospechados. Darwin no habría tardado una vida en desarrollar su teoría si las técnicas de comparación y extracción del ADN actuales hubiesen estado en marcha en su época. Urbain Le Verrier habría descubierto Neptuno en unas pocas horas o incluso minutos si hubiese tenido un telescopio electrónico a su disposición. Además, este proceso se ha completado con la popularización de estos productos; así, monumentos prehistóricos nunca antes conocidos son descubiertos por particulares gracias al satélite de Google Earth.

Sin embargo, las capacidades que las nuevas tecnologías ofrecen y la facilidad para disponer de ellas tienden a potenciar un clima de especialización en la actividad intelectual e investigadora a su vez alimentado por la continua competencia. Mi argumento pasa por una defensa de la transversalidad, la única pedagogía realmente humanista. Nuestra sociedad se ha centrado en la especialización con la esperanza de así poder progresar técnicamente mucho más. Al principio lo consigue, pero no tarda en llegar el momento en el que el progreso intelectual e investigador se detiene como consecuencia de la falta de ideas originales, de aquellas que realmente suponen un salto cuantitativo. Vivimos en una época en la que realmente no se incentiva el descubrimiento de la idea que sirve de materia prima para el trabajo posterior, sino solo dicho trabajo, pues se piensa que ya hay numerosas ideas sobre la mesa que podemos desarrollar. Por contra, la transversalidad, acompañada de un espíritu desenfadado de originalidad, es la que guio a los genios renacentistas. Se podrá argumentar que comparar el Renacimiento con la sociedad actual desde la perspectiva histórico-pedagógica es algo así como comparar una comedia de Sacha Baron Cohen con *Salida de la misa de doce de la iglesia del Pilar* de Zaragoza, y puede que sea cierto, pero no por ello ha de abandonarse la idea de la necesidad de transversalidad como pedagogía humanista, por mucho que la evolución técnica directa pueda no ser tan rápida. Y, aun así, tampoco se puede aceptar del todo esta última afirmación sin argumentos más sólidos, sobre todo cuando se puede interpretar que los grandes científicos realizan sus descubrimientos bebiendo de ideas previas todavía no desarrolladas de forma rigurosa. En el ejemplo de la revolución copernicana quien dio la idea previa, dos siglos antes, fue el escolástico Nicolás de Oresme, influenciado a su vez por los clásicos griegos (Kuhn, 1996).

Desde el punto de vista social, la excesiva especialización y la falta de transversalidad son negativas. Los sistemas educativos tienden a formar a los individuos de manera muy profunda en aspectos concretos, mientras que el resto de las disciplinas o ramas del conocimiento son directamente olvidadas, si no despreciadas. Los especialistas en cada rama, ante su desconocimiento del resto, se escudan diciendo que no han elegido dedicarse a *eso*, pero no se trata de elegir una especialización, sino de adquirir unas herramientas básicas transversales para poder

vivir en sociedad y, sobre todo, poder reflexionar acerca del entorno y la vida, bien interpretando un porcentaje o bien pensando cuestiones morales cotidianas. La aplicación de las nuevas tecnologías no hace más que incrementar esta brecha social que genera la especialización. Sin dejar de aprovechar sus ventajas, debemos apostar por una educación transversal que potencie la humanidad de la persona y no cerebros encaminados a la especialización.

La insostenible moral del extraño

Generalmente, cuando se introducen los términos *moral* y *ética*² la reflexión acaba en un callejón sin salida, en una dialéctica entre lo autónomo y lo heterónomo, esto es, en un debate entre la capacidad que tiene el ser humano de fabricar su propia moral y la necesidad de que esta venga impuesta del exterior. La autonomía dota al individuo de libertad, pero al mismo tiempo asusta la capacidad de tal libertad para convertirse en desorden y caos. La heteronomía impone unas normas externas, tradicionalmente asociadas a una religión o a una nación, y crea un sistema más ordenado pero en el que el individuo pierde capacidad de decisión y de reflexión, corriendo el riesgo de convertirse en una moral autoritarista. Puede que esta delicada cuestión se entienda más fácilmente a través de la conocida cita “libertad no es libertinaje”, en donde el concepto de *libertinaje* hace clara referencia a una autonomía mal llevada.

En otras ocasiones, la discusión sobre la moral acaba en otro debate de difícil resolución en el que se enfrentan una visión idealista de la moral y una visión utilitarista. La moral idealista se centra en unos principios básicos, bien autónomos o bien heterónomos, que la persona debe seguir (a día de hoy, es común que algunos de esos principios sean el respeto a la vida, la caridad, la empatía...), y generalmente no admite el causar mal a ninguna persona. La moral utilitarista, de naturaleza pragmática, no tiene más principio general que buscar el máximo beneficio para el mayor número de personas, aunque pueda ocurrir que existan minorías que se vean perjudicadas. La típica pregunta que plasma este debate filosófico es la siguiente: si se tuviera la oportunidad de eliminar todos los problemas del mundo a cambio de sacrificar una vida inocente, ¿se haría? En caso de responder afirmativamente, se tendría una moral más próxima a la utilitarista. Si se responde negativamente, sería idealista.

Frente a estos filosofemas, los pensadores del siglo xx Emmanuel Lévinas (González Rodríguez Arnaiz, 1994) y Zygmunt Bauman (2004)³ introducen un concepto de moral como soporte preontológico que forma parte de la naturaleza humana. En palabras más sencillas, la moral es aquello que actúa antes de la percepción y del conocimiento, una especie de filtro virgen no contaminado por aquello que podamos haber percibido o conocido anteriormente

2 Téngase en cuenta que, por lo general, por moral se entiende lo concerniente a la dimensión individual y por *ética* lo relativo a la dimensión colectiva. Los conceptos aquí utilizados de *autonomía* y *heteronomía* son de stirpe kantiana. Véase “Autonomía”, “Heteronomía”, “Moral”, “Ética”, “Moralidad” y “Eticidad” en Abbagnano (1974).

3 Este autor tiene multitud de obras donde explica esta visión de la moral en el conjunto social con las diferentes versiones y los diversos matices que puede adquirir. Por la influencia que ha tenido en mí, cito solo su *Ética posmoderna* (Bauman, 2004).

sobre el sujeto a evaluar desde nuestra perspectiva personal-social. Antes de conocer o percibir se tiene una sensación, una intuición sobre la honestidad o la malignidad de la persona en cuestión, y es esto en lo que consiste la moral. Esta moral es personal, propia de cada uno, y se hace imposible universalizarla, de modo que se convierte en un auténtico bastión irreductible de la libertad de cada individuo.

Esta moral de la subjetividad y del otro o *alter* da una gran importancia a las relaciones personales, en las que tras la inicial percepción moral se da la relación ontológica, el conocimiento del otro tal y como estamos acostumbrados a definirlo. Desde esta caracterización, tradicionalmente se ha establecido una clasificación entre una dimensión de los amigos, seres moralmente afines y en la mayoría de los casos espacialmente cercanos, y los enemigos, seres moralmente desconocidos y, por lo general, lejanos en el espacio. En una sociedad antigua o no occidentalizada, los amigos son los habitantes de la misma localidad, conocidos, con los que la relación puede ser peor o mejor, pero aliados en todo caso ante cualquier ataque externo; los enemigos son los habitantes externos a la localidad y puede que a la comarca, desconocidos, frente a los que hay que estar alerta, sin que eso implique que se deje la hospitalidad a un lado. Es curioso que la toponimia menor de sociedades rurales o no occidentalizadas, estudiada directamente desde los nombres y los mote que se crean en las localidades, tienda a reflejar esta realidad con nombres referentes al infierno, el fuego, la muerte o animales cada vez más peligrosos (lobo, oso...) conforme los accidentes geográficos se alejan del núcleo en cuestión.

Frente a esta doble dimensión amigo / enemigo, con la popularización de la economía de mercado y del capital en todas las capas sociales aparece una nueva clasificación, la del extraño, ser físicamente cercano como el amigo pero moralmente lejano como el enemigo, o, de una forma más técnica, desconocido desde el punto de vista moral pero no ontológico. El extraño es odiado en tanto en cuanto es moralmente lejano, pero es necesario, sobre todo al ser espacialmente cercano, y es imprescindible para el mantenimiento de relaciones de consumo, en las que no se ha de confiar ni en el amigo ni en el enemigo. El razonamiento es complejo, pero tal vez se entienda mejor a través de la filosofía de un drogadicto: no conviene que tu camello sea amigo ni enemigo, sino desconocido. Un ejemplo más ortodoxo e igualmente común es el del mecánico: no confíes en el amigo, que abusará de tu confianza, ni en el enemigo, que claramente te perjudicará; búscate un extraño, un ser moralmente desconocido pero físicamente cercano. Así, la doble dimensión de las relaciones morales-ontológicas tradicionales se convierte en un triángulo con tres vértices: el amigo, el enemigo y el extraño.

En las últimas décadas, con la irrupción de las nuevas tecnologías, el triángulo antes expuesto está sufriendo grandes deformaciones, dando mayor importancia al vértice del extraño y cada vez menos a los del amigo y del enemigo. Las redes sociales y otros programas informáticos y páginas web que utilizan conexión a Internet (chats, mensajería instantánea...) permiten ampliar nuestro espacio físico, o pseudofísico-virtual si se prefiere, y hacen que aumente el número de relaciones con extraños, seres física o virtualmente cercanos, pero moralmente lejanos, personas de las que se espera sacar un provecho, pero con las que no se quiere establecer una relación íntima. Mientras que los extraños cobran más importancia en nuestras vidas, los amigos y los enemigos cada vez son menos valorados. Nuestras relaciones se basan en una proximidad física o virtual, pero en una lejanía moral, en una doble dimensión, de odio hacia

aquello que no es conocido moralmente, pero de necesidad ante lo que es capaz de proporcionarnos un placer, y es precisamente esto último lo que puede desembocar en adicciones: el número de extraños es cada vez mayor, la amistad y la enemistad disminuyen hasta quedar reducidas al mínimo, desarrollamos más odio y a la vez más necesidad. Y esto no se limita solo a las relaciones virtuales, sino que se extrapola e invade el resto de la vida. Las calles dejaron de ser espacio de convivencia para ser espacio de circulación en las relaciones comerciales donde la figura estrella es la del extraño. En cualquier vecindario de una ciudad pequeña, mediana o grande, difícil es que el vecino te espere en el ascensor con la puerta abierta mientras miras el buzón —y, si lo hace, probablemente sea por bien quedar—; sencillamente eres un extraño, un ser físicamente cercano pero moralmente lejano, odiado pero necesitado, y esa misma persona será la primera en saludarte amablemente a la hora de comprar un producto en la tienda donde trabajas de dependiente o cajero. Las prácticas sexuales tradicionalmente calificadas como anómalas están en auge: sexo libre, sadomasoquismo, fetichismo, intercambio de parejas, orgías... No quiero decir que estas sean nuevas, ni mucho menos pretendo criticarlas, pero sí deseo hacer hincapié en que el auge y los extremos que se alcanzan probablemente estén en relación con la importancia del extraño, ser odiado pero necesitado, con el que no se quiere establecer una relación moral, pero del que se busca placer. También se pueden poner en relación la importancia del extraño y el decaimiento de la amistad y la enemistad con fenómenos como masacres y asesinatos en masa aparentemente sin sentido por parte de jóvenes con una reputación impecable y que probablemente en su fondo viviesen demasiado apegados al extraño y no a la amistad ni a la enemistad, desarrollando un profundo odio hacia aquellas personas a la vez física o virtualmente cercanas y moralmente lejanas, tal y como se vivió en Denver (“El autor de la matanza...”, 2012) o en Connecticut hace unos años (“Masacre de Connecticut...”, 2012).

Sin duda alguna, la excesiva importancia del extraño, moralmente odiado y físicamente cercano, propiciada por la sociedad de consumo y magnificada por las nuevas tecnologías, ha desencadenado una crisis moral, tal y como advierten con toda razón sectores eclesíásticos encabezados en España por el cardenal Rouco Varela (“Rouco Varela advierte...”, 2012) y también algunos sectores de ultraderecha. Sin embargo, la solución que estos mismos proponen, de fe en el dios y la teología cristianos o defensa de la pureza y el orgullo de la nación, no es más que una solución heterónoma. Volviendo al primer punto tratado en el presente epígrafe, estas respuestas al problema moral del extraño son autoritarias, impuestas, y, en último término, lejos de solucionar el problema moral, eliminan la libertad del individuo. A mi parecer, la solución al problema moral pasa por retomar el vínculo entre lo moral y lo cognitivo, volver a las dos dimensiones de amistad y enemistad, reducir el extraño al máximo, eliminar lo necesitado y a la vez odiado —lo adictivo, en otras palabras—, y, sobre todo, educar a las personas para que ellas mismas tomen conciencia de su moral preontológica, filtro virgen y único para cada uno que regula sin ningún condicionante las relaciones sociales, y para que al mismo tiempo tengan la capacidad de desarrollar su moral autónoma, nunca impuesta, sin caer por ello en el caos ni en la amoralidad.

Una continua revolución científica

Durante la primera mitad del siglo xx, el positivismo lógico que consideraba que se podía conocer toda la realidad a través de un conocimiento científico entró en crisis. La incompletitud lógica de los sistemas de deducción e inducción dejó en una situación muy débil esta visión. Además, los nuevos esquemas teóricos físicos, como el de la teoría de la relatividad de Einstein o el de la mecánica cuántica, sirvieron como fuertes argumentos para criticar a la epistemología del positivismo lógico.

La inducción consiste en obtener conclusiones generales a partir de hechos particulares; así, por ejemplo, si un individuo ha visto cinco ovejas en su vida, y las cinco eran blancas, obtendrá la idea general de que todas las ovejas son blancas. Tal idea será entonces extrapolada al conjunto de todas las ovejas del universo, pese a que no se hayan visto.

Las estrategias inductivas no son perfectas, aunque sí prácticas; el propio ejemplo de la oveja lo deja ver (por mucho que el individuo haya visto solo ovejas blancas, también las hay negras). La cuestión está en que el ser humano tiene la capacidad de *extrapolar*, de aplicar conclusiones a partir de ejemplos concretos a casos que se escapan de aquellos; es en este proceso en el que se genera la imprecisión. Si intentamos aplicar una inducción *pura*, nos encontraremos con una recursividad o una circularidad infinita. ¿Por qué sabemos que todas las ovejas son blancas? Porque las cinco ovejas que hemos visto son blancas. ¿Y por qué sabemos que las cinco ovejas son blancas? Porque hay un principio general que así lo indica. ¿Y por qué existe tal principio general? Porque las cinco ovejas vistas, que son todas, son blancas... Y así infinitamente.

Las estrategias deductivas, que obtienen conclusiones particulares a partir de verdades o ideas universales, ofrecen dos problemas. El primero de ellos es que se precisan de antemano unos principios universales, unos axiomas, y el hecho de que estos se den de forma universal ya de por sí es conflictivo. Pero incluso suponiendo que puedan llegar a existir, que haya unos principios universales que tengan validez en el todo y para todas las personas y seres, se ha llegado a demostrar, mediante el teorema de Gödel, publicado en 1931, que el desarrollo deductivo a través de técnicas lógicas resulta también incompleto. Resumiendo y sintetizando muy toscamente la conclusión de este teorema matemático, de gran complejidad, cuando se aplican procedimientos y técnicas de deducción, una parte de la información *se nos pierde por el camino*, por lo que no habría acceso al conocimiento absoluto. El valor del teorema es que, partiendo de métodos deductivos, demuestra que la propia deducción es incompleta incluso suponiendo la existencia de axiomas.

Esta perspectiva introduce un problema: si no podemos conocer absolutamente todo —al menos a través de los métodos lógicamente reconocidos: inducción y deducción—, ¿cómo debe trabajar la ciencia ante esta nueva tesitura? El problema adquiere una nueva dimensión cuando Albert Einstein crea un nuevo modelo científico, y en el fondo un nuevo sistema cosmológico, derrumbando otro que se había considerado infalible hasta la segunda mitad del siglo xix y que había dominado durante siglos: la física gravitatoria de Newton.

Karl Popper (2008) ofrece una respuesta a esta cuestión. Si no podemos conocer todo, si no somos conscientes de que una verdad ahora será una verdad en el futuro o una verdad en el

otro lado del universo, no busquemos las verdades sino las mentiras; y, una vez encontradas tales mentiras, cambiemos el sistema por otro que no contenga (momentáneamente) cuestiones falsadas. Esta es la idea general de su teoría, el falsacionismo. Técnicamente, se aplica el *modus tollens* de la lógica clásica; esto es, se intenta descubrir la falsedad de una teoría intentando refutar hechos continuamente (para ello la teoría debe dejarse falsar, es decir, debe basarse en enunciados empíricos u observacionales). Una vez falsada la teoría, el ser humano debe crear una nueva, no falsada momentáneamente, aunque se admite que acabará siéndolo en el futuro, o al menos ha de tener la capacidad de ser falsada empíricamente.

Con esta nueva teoría epistemológica, frente a un positivismo clásico que tiene como premisa el hecho de que el conocimiento absoluto es alcanzable y se basa en una serie de reglas universales, Popper introduce nuevas dimensiones: las de la naturaleza metafísica de los principios de la ciencia y la posible imposibilidad de alcanzar el conocimiento absoluto. La idea es la de la ciencia como una sólida y bella estructura sostenida por cimientos de barro. Para Popper, los procesos de cambio de sistema científico son materia de la psicología.

Thomas Kuhn (2006) va un paso más allá y niega que se pueda dar un progreso continuo. Cree que los cimientos metafísicos e ideológicos de la ciencia son cuestión social, y que su difusión atañe a hechos extracientíficos como la publicidad o algunas técnicas subversivas, para muchos carentes de ética. La ciencia, tal y como la conocemos, solo es posible una vez asentados esos principios metafísicos, pero en el momento en que el estudio científico muestre fallos o dificultades o resulte poco atractivo se dará un cambio en estos principios: una revolución científica —tal y como la que supuso la teoría de la relatividad de Einstein para la teoría de la gravitación universal de Newton—. Kuhn centra su estudio en aquello que Popper apenas trató: los hechos metafísicos que suponen la base de la ciencia. Asimismo, trata los procesos de revolución científica y sitúa la psicología y las humanidades como disciplinas que deben estudiarlos.

Paul Feyerabend (1997) avanza aún más en la importancia de las creencias, las ideologías y la metafísica en la estructura de la ciencia. Para él, los hechos se interpretan solo desde las teorías (un mismo hecho aparente puede ser en realidad distintos hechos según el molde teórico desde el que se analice, teniendo en cuenta además que los aparatos de percepción pueden permitir errores o inexactitudes), y detrás de estas hay unos componentes ideológicos que determinan no solo nuestro pensamiento, sino nuestra percepción de la realidad. Así, lo importante no es la ciencia tal y como la conocemos hoy en día —que, lejos de acercarnos al conocimiento, nos impone una única visión que no tiene que ser ni mejor ni peor: si nos puede parecer mejor es porque ella misma impone los criterios y las herramientas con las que juzgarla—, sino el hecho de asegurar una diversidad de *paradigmas científicos*, de formas de ver la realidad: ello no solo nos llevaría a una visión más completa de la existencia y del conocimiento, sino que además salvaguardaría nuestra libertad personal. Por ello, lo realmente importante, lo que nos permite avanzar como personas, es el estudio y el conocimiento de las humanidades, que nos ofrecen multitud de visiones diferentes con las que podemos avanzar hacia un estudio y un conocimiento propio en función de nuestras ideas y creencias.

Sin entrar en más cuestiones teóricas, los tres autores reconocen en mayor o menor medida, y frente al positivismo lógico, la importancia del sujeto y de la comunidad en el conocimiento, que tradicionalmente se había centrado en el trato directo con el *objeto*, hecho que

ya no se ve viable. Sitúan también procesos de cambio de *paradigma* de conocimiento en las ideas subyacentes a las teorías que determinan la investigación, e incluso Kuhn y Feyerabend suponen un marco subjetivo insalvable a la hora de llevar a cabo un trabajo *empírico*. Sin embargo, suelen colocar —salvo Feyerabend, y en ocasiones puntuales Kuhn— la psicología como disciplina que debe estudiar los fundamentos metafísicos de esta ciencia. Lo que determina la metafísica de la ciencia es la cultura de cada persona, cultura que se verá conformada por una serie de elecciones individuales en un conjunto social y que a su vez tradicionalmente se ha visto determinada por el entorno geográfico. Esta cultura debe ser estudiada desde una perspectiva transversal, perspectiva que ofrecen las humanidades.

Durante el siglo *xx* y especialmente en los últimos años de este siglo *xxi*, estas revoluciones científicas, que, como hemos visto, encuentran su motivo último en la incompletitud de la lógica científica y la subjetividad del fondo metafísico que domina toda teoría científica, han sido más numerosas y puede que también más profundas, aunque se necesitará de mayor perspectiva histórica. Así, por ejemplo, en 2003 se completa la secuenciación del genoma humano y en 2010 Craig Venter y su laboratorio crean el primer genoma sintético (Pennisi, 2010), lo que abre las puertas a una forma de vida creada completamente por el hombre. En 2011 el experimento Opera, con el hallazgo de partículas que podían viajar más rápido que la luz, parecía abrir las puertas a una nueva revolución científica, aunque finalmente se demostró que el resultado se debía a un error de medición. Sin embargo, el 4 de julio de 2012 pareció que se había descubierto el bosón de Higgs en el Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN), lo que suponía un hito que confirmaba una nueva revolución científica (“CERN experiments observe...”, 2012).

Todos estos descubrimientos y cambios en los esquemas teóricos científicos, y la mayor rapidez y profundidad con la que se dan, son debidos a las nuevas tecnologías, y a su vez el desarrollo de estas nuevas formas científicas potencia también la evolución de las propias tecnologías, creándose un círculo vicioso de consecuencias interesantes. El CERN no se hubiese podido construir sin un gran desarrollo tecnológico previo, y tampoco se hubiese podido procesar, esquematizar y archivar toda la información del genoma de una especie o un individuo sin el desarrollo de nuevas memorias y procesadores.⁴ Además, las expectativas que las nuevas tecnologías encuentran en las teorías científicas de vanguardia ofrecen posibilidades impensables a medio plazo. La computación cuántica, de consecuencias imprevisibles, ha evolucionado enormemente durante las décadas de los noventa y los dos mil. En 2011 se vendió el primer ordenador cuántico comercial y en 2012 IBM comunicó que había sido capaz de crear chips cuánticos estables que podrían estar en hogares comunes en una década (Anthony, 2012).

A esta continua alimentación entre ciencia y tecnología le siguen las consecuencias productivas y económicas ya comentadas en la primera sección del cuerpo de este ensayo. El aumento de la productividad puede dar lugar a una crisis de sobreproducción, y una mala gestión de esta situación derivaría en una crisis económica, tal y como ocurre en nuestros días. Es más,

4 Téngase en cuenta que para el procesamiento del genoma de un mamífero generalmente hace falta una memoria de entre 2,5 y 3 gigabytes.

de no saber gestionar la producción necesaria para el consumo demandado, a mayor magnitud de los avances tecnológicos, mayor será la crisis. Tal y como he defendido anteriormente, la solución no pasa por detener o lentificar los avances tecnológicos, sino por saber aprovecharlos para mejorar la calidad de vida de todos los individuos, no solo aumentando su poder adquisitivo, sino también dotándolos de mayor tiempo libre para incrementar su libertad de acción y movimiento. Por otro lado, las fascinantes aplicaciones prácticas de los descubrimientos científicos no deben hacernos olvidar que la naturaleza del conocimiento de la realidad está compuesta también por dimensiones subjetivas y comunitarias. Dicho en pocas palabras, el poder práctico de la ciencia no debe hacernos caer en un nuevo dogmatismo que elimine o merme nuestra libertad creando una ley moral heterónoma científica.

EL CASO ESPAÑOL: LA DICOTOMÍA ENTRE SOBREPDUCCIÓN Y COMPETITIVIDAD

Los seis puntos analizados hasta ahora en el marco de esta revolución crítica son internacionales, aplicables al Estado español, pero también directamente a cualquier otro Estado occidental e indirectamente a casi todos los Estados no occidentales. No obstante, es obvio que desde el punto de vista económico, productivo y financiero la crisis que viven la península ibérica y los Estados italiano, griego e irlandés no es de la misma magnitud que la que viven otros como Francia, Alemania o Reino Unido. Es más, durante mucho tiempo se creyó que estos Estados no estaban en crisis, aunque los datos de 2011 y 2012 terminaron por dar la razón a quienes desde un principio sostuvieron que esta crisis es, ante todo, internacional. En el segundo trimestre de 2012 el PIB inglés se redujo en un 0,7%, a pesar de la teórica inyección económica que suponen las olimpiadas de Londres 2012 (“El PIB británico se desploma...”, 2012). El PIB francés decreció un 0,1% en ese mismo periodo, a pesar de las buenas expectativas generales dadas por el Banco de Francia y el Gobierno francés (“El PIB francés se frena...”, 2012). Incluso el PIB alemán ha sido revisado en varias ocasiones a la baja hasta situarse en un crecimiento inferior al 1% (Sanati, 2012), y ni siquiera China ha conseguido solventar una ralentización en su espectacular ritmo de crecimiento (“La economía china confirma...”, 2012). También Estados Unidos experimentó una reducción en el crecimiento de su PIB a un 1,5% en el segundo trimestre de 2012 (“El PIB de EE. UU. creció...”, 2012). Los datos de 2013 muestran una recuperación en los PIB de estos países, aunque todavía era pronto para analizarlos y poder establecer unas líneas de evolución.

¿Por qué la crisis en España, Grecia, Irlanda, Italia y Portugal es peor que en esos otros países antes mencionados? Porque aquellos son menos competitivos. La razón de tal falta de competitividad es muy discutida, y probablemente no sea única: una idiosincrasia y una cultura de trabajo menos productivas; la falta de mecanización en algunos sectores e industrias estratégicas poco desarrolladas; la excesiva dependencia del turismo y de la especulativa actividad urbanística; un sector financiero poco previsor; el fraude de los particulares; el fraude en las Administraciones y en el sistema bancario; la dependencia energética; el excesivo número de funcionarios poco productivos; la poca inversión en I + D + i; el espíritu poco emprendedor e innovador en la sociedad frente al cebo que suponen competiciones deportivas y demás entre-

tenimientos, o bien pocas ayudas a nuevos emprendedores a través de capital inicial barato; un elevado número de universitarios frente al escaso número de técnicos medios debido a la poca remuneración social que se les ha dado a estos últimos, lo que, dicho sea de paso, propicia la salida de las universidades de miles de titulados al año sin vocación y con la única ambición de encontrar un trabajo fácil y bien pagado (como dice Enric González [2012], los jóvenes españoles están muy bien titulados, pero los bien preparados son pocos más de los de siempre)...⁵ Los puntos que pueden explicar la falta de competitividad del producto estatal español son muchos más, pero no es la intención del presente artículo enumerarlos todos ni entrar a juzgar cuánto de verdad hay en cada uno de ellos. Los datos estadísticos y las opiniones están muy encontrados en cada uno, variando según el medio que los difunde. En todos ellos hay opiniones y exposiciones demagógicas por todas partes, y no caeré en el error de sumar más demagogia a la que ya hay. Solo me he mojado brevemente en el problema de la *titulitis* universitaria porque lo conozco de forma personal y porque, a raíz de lo expuesto y de lo citado de Enric González, me resulta especialmente demagógica y comercial la expresión *generación perdida*, que desgraciadamente pocos han criticado. Muchos de los que salen con carreras y másteres no saben analizar la sociedad que les rodea, y eso no es estar bien preparado.

Sea por las causas que sea, España ha sido poco competitiva. Fiel reflejo de esta situación son los datos de exportaciones e importaciones. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2010 se realizaron importaciones por valor de 239 630 millones de euros, mientras que las exportaciones supusieron un total de 186 459 millones. En 2010 España presentó un déficit de exportaciones de 53 171 millones de euros. Tras la última reforma laboral este dato ha mejorado: concretamente, en los cinco primeros meses de 2013 las exportaciones subieron un 7,3% con respecto al mismo periodo del 2012 (“La balanza comercial española...”, 2013), si bien los efectos ya los conocemos: aumento de la precariedad laboral. En los años anteriores fueron la volátil especulación urbanística y el sector turístico los que garantizaron la marcha de la economía española. Es ante esta tesitura cuando nos encontramos con el gran problema: por un lado, la crisis de sobreproducción propiciada por la irrupción de las nuevas tecnologías en un esquema económico capitalista nos obliga, a nivel global, a controlar la producción para ajustarla al consumo; por otro, a nivel estatal necesitamos ser más competitivos y, por ende, producir más y más barato, para poder equipararnos a otros Estados y teóricamente sufrir menos los efectos de una crisis que es global. En otras palabras, necesitamos trabajar más horas, cobrar menos, pagar más impuestos y obtener menos servicios y ayudas públicas para poder ser más competitivos —y en este camino se avanza—, pero al mismo tiempo esto no hace más que aumentar una producción que no termina de consumirse, alimentando más la crisis *de consumo* —de forma más tangible, aumentando el número de parados, empeorando las condiciones laborales y, por tanto, disminuyendo el consumo interno al tener el individuo menos poder adquisitivo.

5 González (2012). Incluiré su interesante párrafo sobre el problema de la educación universitaria: “Nuestros jóvenes están muy bien preparados. Pues no. Los jóvenes españoles están, en general, muy bien titulados, pero los bien preparados son, en porcentaje, pocos más de los de siempre. La masificación universitaria y la falta de empleo han generado una insólita proliferación de posgraduados sin expectativas y una fatigosa abundancia de idiotas con máster. Faltan técnicos medios, falta espíritu emprendedor y faltan oportunidades”.

Expuesto ya todo el argumentario sobre la cuestión económica española, ¿cuál es la solución? De la misma manera que existe una doble causa para la crisis económica, una sobreproducción de carácter internacional y una falta de competitividad en la esfera estatal, la solución también debe ser doble y atacar simultáneamente el problema de la sobreproducción de manera conjunta entre los distintos Estados y el problema de la falta de competitividad dentro de España.

En el ámbito internacional abogo por un control de la producción y, ya que el problema es que sobra y no que falta, considero que la manera más oportuna de hacerlo es incorporando criterios ecológicos y humanitarios en el trabajo. La solución pasa por producir de manera más sostenible, aprovechando que lo que se necesita es precisamente regular la producción, y a su vez dando mayores derechos a los trabajadores, reduciendo su jornada laboral e incrementando su salario y sus prestaciones sociales, en tanto en cuanto la sobreproducción propiciada por la irrupción de las nuevas tecnologías lo permita. Tal y como exponía en el primer punto, ya que nos ha tocado la *gallina de los huevos de oro* con las nuevas tecnologías, repartamos las ganancias entre todos para que todos salgamos ganando más, incluidos los controladores de los medios de producción, del mismo modo que se tuvo que hacer cuando irrumpieron la máquina de carbón durante los siglos XVIII y XIX o la industrialización del petróleo ya en el XX. Para que esto se dé, es preciso que en el comercio internacional todos adopten las mismas reglas, pues si no el balance comercial estaría desequilibrado en favor del Estado que no las cumpliera y los demás se verían obligados a empobrecer las condiciones laborales y humanitarias de sus trabajadores para poder competir con él, tal y como ocurre hoy en día con China, India y otros países. Por ello, es necesaria la creación de sellos internacionales que certifiquen la calidad técnica, ecológica y humana de los productos, de manera similar a como el sello CE funciona como garante de calidad técnica dentro de la Unión Europea. Ya no deben valer importaciones de bajo coste de productos fabricados bajo condiciones laborales infrahumanas.

Dentro del Estado español, son necesarias reformas estructurales que aumenten la competitividad (muchas de ellas ya se han llevado a cabo), aunque en ocasiones resulten polémicas. Por otro lado, la economía debe diversificarse más para no depender de unos pocos sectores como el turismo o la construcción con el fin de evitar que, de venirse estos abajo, el Estado se vea afectado gravemente. Es cierto que los datos sobre los distintos factores que atañen a la productividad son confusos, discutidos y demagógicos, pero dentro de la esfera internacional antes mencionada la balanza de exportaciones e importaciones es un indicativo claro y neutral. Probablemente hay algo de razón en todas las partes, tanto en quienes opinan que las horas de trabajo no están siempre bien invertidas como en quienes creen que el problema principal es la falta de inversión en I+D+i, pero todas coinciden en que se debe trabajar con medidas de distinto tipo, desde la inspección hasta la inversión, para asegurar un trabajo justo y a la vez responsable.

En pocas palabras, en el Estado español, para salir de la crisis económica es necesario que a nivel internacional se apueste por una estrategia de control de la producción incluyendo criterios ecológicos y humanitarios, y que a nivel estatal se adopten reformas estructurales encaminadas a una valoración de un trabajo responsable y justo.

CONCLUSIO: UN DESAJUSTE ESTRUCTURAL MOTIVADO POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Volviendo al esquema estructuralista de sociedad propuesto en el prólogo, encontramos que es natural que el conjunto de la red social se mueva, evolucione. Ahora bien, lo deseable es que este movimiento sea común, de velocidad similar en todos los nodos y conexiones que conforman la tela de araña social, pues de otro modo se generan tensiones que pueden derivar en una *ruptura social*. Durante la segunda mitad del siglo XX y especialmente a principios del siglo XXI el desarrollo de las tecnologías de vanguardia y su democratización las han convertido en un nodo que ha avanzado muy rápidamente. El resto de los nodos interconectados que forman el conjunto social están teniendo dificultades para adaptarse a esta evolución.

Desde el punto de vista económico, la adopción de nuevas tecnologías ha generado una crisis de sobreproducción, mal llamada *crisis de consumo*. No se está sabiendo gestionar a nivel internacional las posibilidades que estas tecnologías ofrecen, mientras que a nivel estatal la gestión entra en confrontación directa con la necesidad de aumentar la competitividad en el mercado internacional, agravando aún más la crisis de sobreproducción.

En el mundo de la política, las nuevas tecnologías exigen directa o indirectamente nuevas formas de gobernanza que pasan directamente por la adopción de una democracia directa o pura. Las redes sociales se están convirtiendo en un buen simulacro del futuro político, aquel donde los representantes tienen que desaparecer, la persona debe ser completamente autónoma para la adopción de decisiones que solo le atañen a ella y poder participar en igualdad de condiciones con el resto en la toma de decisiones comunes, conociendo todos sus detalles.

Desde la cultura, estas tecnologías tienden a implantar a nivel global formas culturales concretas, normativizadas previamente. Esto actúa en contra de aquellas culturas que no han sabido adoptar las medidas necesarias de normativización para adaptarse a los nuevos tiempos. La implantación de lo global es muy positiva, siempre que no se abandone lo local.

Por otra parte, las nuevas tecnologías democratizan la información. Pocos son los secretos *de colectividad* que es posible ocultar hoy en día. Todos podemos crear y obtener información gratuita y difundirla o adquirirla de cualquier persona en el mundo, si bien es cierto que este abismo informativo obliga a desarrollar estrategias de esquematización, concisión y crítica.

Desde el punto de vista pedagógico, las nuevas tecnologías propician la especialización frente a la transversalidad. Se debe apostar por una formación transversal en pro del auténtico humanismo, aprovechando las posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen pero sin caer en la inadaptación social —y, a largo plazo, el freno del propio progreso técnico e intelectual— en que puede derivar el exceso de especialización.

Desde el ámbito de la moral, probablemente el más importante, estas tecnologías mal gestionadas —esto es, pensadas como un fin y no como un medio— contribuyen a aumentar la importancia de esa nueva dimensión personal alternativa a la del amigo y la del enemigo, la del *extraño*, ser físicamente cercano y moralmente lejano, odiado pero necesitado en las relaciones sociales capitalistas propias de las sociedades occidentales.

Desde el punto de vista epistémico y científico, estas tecnologías propician mayores avances en la ciencia, y a su vez estos desarrollan aún más las nuevas tecnologías, con lo que se crea

un círculo vicioso que aumenta de forma exponencial la velocidad de la evolución de las nuevas tecnologías y se incrementa el desajuste estructural y la revolución crítica social plasmada de forma particular en los puntos anteriormente tratados. La potencia de estas tecnologías puede hacernos caer en el error de valorar solo el conocimiento científico, el del objeto, dejando a un lado el humanístico, el del sujeto y la comunidad, y, por tanto, puede hacernos perder el contacto con la naturaleza intrínseca de la persona y la colectividad.

El mismo desajuste estructural es aplicable a muchísimos otros ámbitos que componen la esquematización reticular de la compleja entidad que es la sociedad. Es cuestión de tiempo que análisis similares aparezcan y se desarrollen para otros asuntos, pero en el fondo encontraremos lo mismo: unas tensiones sociales motivadas por el rápido avance de las nuevas tecnologías. Debe tenerse en cuenta que los nodos están interrelacionados entre sí; así, por ejemplo, el avance de las nuevas tecnologías propicia unas nuevas dimensiones moral y política, pero asimismo la nueva dimensión moral también alimenta la nueva dimensión política, y viceversa, y así sucesivamente con todos los puntos tratados, lo que incrementa los efectos del desajuste. En otras palabras, empujar del nodo perteneciente a las nuevas tecnologías crea una tensión en el resto de los nodos, uno por uno, y a su vez esta tensión se ve alimentada por las fuerzas que entre ellos ejercen gracias a las conexiones de la tela de araña. Además, tal y como se ha visto en el análisis de la ciencia y las nuevas tecnologías, el avance no solo parece no tener freno, sino que presenta una aceleración continua. Esto nos tiene que hacer pensar en una nueva forma de entender la sociedad, en la que seamos capaces de adaptarnos a la vertiginosa velocidad de las nuevas tecnologías.

No obstante, este proceso tampoco es del todo novedoso. Ya con la adopción de las tecnologías del carbón y del petróleo durante los siglos XIX y XX se produjeron revoluciones sociales similares. Se rebajó la jornada laboral para controlar la producción orientada al consumo, se instauraron sistemas representativos frente a los feudales existentes antaño, aparecieron y se popularizaron la prensa escrita y los panfletos con contenidos ideológicos, la cultura empezó a globalizarse y se tuvieron las primeras desapariciones de lenguas y formas culturales, comenzó a surgir el *extraño* en el sistema moral, pero a su vez también la preocupación general por la educación, y la ciencia evolucionó alimentando a su vez las nuevas tecnologías hasta llegar al punto en el que nos encontramos hoy. Lo que en los albores del siglo XXI nos toca es dar un paso más, comprendiendo la sociedad como un todo con partes interrelacionadas donde las nuevas tecnologías están arrasando las demás partes de forma acelerada y, con la historia como guía y tutora, sabiendo adaptar los cambios de forma humanista para evitar que la red se rompa y estallen conflictos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbagnano, Nicola (1974), *Diccionario de filosofía*, trad. de Alfredo N. Galleti, México, FCE.
- Andolz Canela, Rafael (1994), *Leyendas del Pirineo para niños y adultos*, Huesca, Pirineo.
- Anthony, Sebastian (2012), “IBM shows off quantum computing advances, says practical qubit computers are close”, *ExtremeTech*, 28 de febrero, <<http://www.extremetech.com/extreme/120229-ibm-shows-off-quantum-computing-breakthroughs-says-qubit-computers-are-close>>.
- Bauman, Zygmunt (2004), *Ética posmoderna: sociología y política*, Madrid, Siglo XXI (1.ª ed. en versión original, 1993).
- “CC OO pide incentivar el consumo tras la nueva caída de empleo en el comercio”, *Sur*, 18 de agosto de 2013 <http://www.diariosur.es/agencias/20130818/local/malaga/ccoo-pide-incentivar-consumotras_201308181435.html>. Consulta en septiembre de 2013.
- “Cecobi demanda un descenso del IVA para incentivar el consumo”, *Deia*, 29 de agosto de 2013, <<http://www.deia.com/2013/08/29/bizkaia/cecobi-demanda-un-descenso-del-iva-para-incentivar-el-consumo>>. Consulta en septiembre de 2013.
- “CERN experiments observe particle consistent with long-sought Higgs boson”, *CERN Bulletin*, 4 de julio de 2012, <<http://cdsweb.cern.ch/journal/CERNBulletin/2012/28/News%20Articles/1459454?ln=en>>.
- “El autor de la matanza de Denver actuó de manera deliberada y bien calculada”, *RTVE*, 22 de julio de 2012 <<http://www.rtve.es/alicarta/videos/telediario/autor-matanza-denver-actuo-manera-deliberada-bien-calculada/1487918/>>.
- “El PIB británico se desploma en el segundo cuatrimestre”, *Público*, 25 de julio de 2012, <<http://www.publico.es/dinero/440045/el-pib-britanico-se-desplomo-en-el-segundo-trimestre>>.
- “El PIB de EE. UU. creció a un ritmo anual del 1,5% en el segundo trimestre”, *elEconomista.es*, 27 de julio de 2012, <<http://www.eleconomista.es/interstitial/volver/bolsa12/mercados-cotizaciones/noticias/4149290/07/12/el-pib-de-eeuu-crecio-a-un-ritmo-anual-del-1-5-por-ciento-en-el-segundo-trimestre.html>>.
- “El PIB francés se frena más de lo previsto y cae un 0,1% en el segundo cuatrimestre”, *El País*, 9 de julio de 2012, <http://economia.elpais.com/economia/2012/07/09/actualidad/1341823290_086077.html>.
- Feyerabend, Paul K. (1997), *Tratado contra el método*, Madrid, Tecnos (1.ª ed. en versión original, 1970).
- García-Izquierdo, Manuel (2012), “No aumentará el consumo, pero sí los precios de los productos”, *Intereconomía*, 6 de julio, <<http://www.intereconomia.com/noticias-negocios/claves/no-aumentara-consumo-pero-si-los-precios-los-productos-20120706>>. Consulta en septiembre de 2013.
- González, Enric (2012), “Cosas que no me creo”, *Jot Down Cultural Magazine* <<http://www.jotdown.es/2012/07/enric-gonzalez-cosas-que-no-me-creo/>>.
- González Rodríguez Arnaiz, Graciano (coord.) (1994), *Ética y subjetividad: lecturas de Emmanuel Lévinas*, Madrid, Editorial Complutense.
- Hansson, Sven Ove (2013), *The Ethics of Risk: Ethical Analysis in an Uncertain World*, Houndmills (Basingstoke, Hampshire) / Nueva York, Palgrave Macmillan.
- INE (2016), “Encuesta de Población Activa (EPA): tercer trimestre de 2016”, 29 de noviembre, <http://www.ine.es/prensa/epa_tabla.htm>.
- Joven Romero, Marco Antonio (2011), “Rasgos mozárabes en algunos monumentos del Alto Alcanadre”, *Argensola*, 121, pp. 109-121.
- Kuhn, Thomas S. (1996), *La revolución copernicana*, Barcelona, Ariel (1.ª ed. en versión original, 1957).
- (2006), *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE (1.ª ed. en versión original, 1962).
- “La balanza comercial española roza el equilibrio en mayo”, *Expansión*, 19 de julio de 2013, <<http://www.expansion.com/2013/07/19/economia/1374224511.html>>.

- “La economía china confirma su frenazo al crecer un 7,6% en el segundo trimestre”, *El Mundo*, 13 de julio de 2012, <<http://www.elmundo.es/elmundo/2012/07/13/economia/1342146238.html>>.
- Lévi-Strauss, Claude (2006), *Antropología estructural: mito, sociedad, humanidades*, México, Siglo XXI (1.ª ed. en versión original, 1958).
- Luxemburgo, Rosa (1985), *Introducción a la economía política*, Madrid, Siglo XXI de España (1.ª ed. en versión original, 1925).
- “Mahou lanza una iniciativa para incentivar el consumo y ayudar al sector hostelero”, *Europa Press*, 14 de agosto de 2013, <<http://www.europapress.es/economia/noticia-economia-empresas-mahou-lanza-iniciativa-ayudar-sector-hostelero-incentivar-consumo-20130814161918.html>>.
- “Masacre de Connecticut: el autor de la matanza se suicidó en cuanto escuchó llegar a la policía”, *La Vanguardia*, 16 de diciembre de 2012, <<http://www.lavanguardia.com/internacional/20121216/54356406331/masacre-connecticut-autor-matanza-suicidio-cuanto-escucho-llegar-policia.html>>.
- Maté, Vidal (2013), “La industria alimentaria sucumbe a la crisis de consumo y reduce sus ventas”, *El País*, 8 de mayo, <http://economia.elpais.com/economia/2013/05/08/actualidad/1368028333_759280.html>.
- McConell, Kathryn (2012, 6 de abril), “Rendimiento agrícola aumenta con métodos modernos de producción”, *IPP Digital*, <<http://iipdigital.usembassy.gov/st/spanish/article/2012/04/201204063436.html#ixzz2AtLhYG0>>.
- Moreno, Sergio (2012), “Así se hundió el Centro de Investigación Príncipe Felipe”, *El Mundo*, 27 de mayo, <<http://www.elmundo.es/elmundo/2012/05/26/valencia/1338042631.html>>.
- Navarro López, Vicenç, Juan Torres López y Alberto Garzón Espinosa (2011), *Hay alternativas: propuestas para crear empleo y bienestar social en España*, Madrid, Attac España.
- Partido Pirata, “Quiénes somos”, <<https://www.http://partidopirata.es/programa/>>.
- Pennisi, Elizabeth (2010), “Synthetic genome brings new life to bacterium”, *Science*, 328, pp. 958-959.
- Popper, Karl R. (2008), *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos (1.ª ed. en versión original, 1934).
- “Rouco Varela advierte de que la crisis española es sobre todo una ‘crisis moral’”, *abc.es*, 5 de junio de 2012, <<http://www.abc.es/20120604/sociedad/abci-rouco-crisis-corpus-iglesia-201206041716.html>> [consulta: 23/7/2012].
- Sanati, Cyrus (2012), “Alemania no es inmune a la crisis”, *CNN Expansion*, 27 de julio, <<http://www.cnnexpansion.com/economia/2012/07/26/alemania-debe-reaccionar-ante-rebaja>>.
- Urrutia, César (2013), “El Corte Inglés gana un 18% menos por la crisis de consumo y la guerra de precios”, *El Mundo*, 25 de agosto, <<http://www.elmundo.es/elmundo/2013/08/25/economia/1377430363.html>>.