

Alteza
Sr. Presidente
Sra. y Sres. Académicos
Señoras y señores
Amigos todos,

Que sean mis primeras palabras en esta casa de agradecimiento. En primer lugar a SA, que ha tenido la gentileza de acompañarnos esta tarde. Es un gran honor, Señor, que agradezco muy sinceramente. Por supuesto a todos ustedes, que igualmente nos acompañan hoy. En segundo lugar a Luis González Seara, que ha aceptado contestar este discurso y que, junto a José Ángel Sánchez Asiaín y Fernando Suárez, tuvo el valor de avalar mi candidatura. Y por supuesto, a todos los miembros de esta Academia, que me han acogido entre sus filas. Sé bien que más por azar que por merecimiento. Mi viejo maestro, el sociólogo de Columbia Robert Merton, comentaba que puesto que sólo hay 41 asientos en la Academia Francesa, si el mejor escritor de Francia apareciera en el lugar 42, quedaría inevitablemente fuera. Pues bien, esta casa tiene 44 medallas y la mía lleva ese número, el 44, de modo que me he colado en el último lugar y seguro que hay un 45 y un 46 que merecen estar mucho más que yo.

Se trata, además, de una medalla nueva, sin historia, lo que me llena de responsabilidad, por una parte, pero me evita otra: la de hacer un elogio de su anterior propietario. Soy amante de las tradiciones, de modo que, a pesar de esa libertad, me van a permitir que haga el elogio, no de uno, sino de dos miembros de esta Academia con los que me une una relación personal, aunque de muy distinto carácter.

El primero es Leopoldo Calvo-Sotelo, la primera persona que me animó a dar el paso de presentar mi candidatura, meses antes de fallecer. Tuve la suerte de trabajar con él bastantes años, cuando presidía la Fundación Ortega y Gasset, y pude comprobar una vez más qué enorme distancia hay entre la imagen que los medios de comunicación transmiten de las personas y su realidad. La imagen que tenía de él era la de un hombre serio hasta casi ser frío, altivo hasta casi ser engreído. Nada más lejos de la realidad. Era un hombre afable, sorprendentemente sencillo, de conversación amenísima, gracioso, gran orador y extraordinariamente culto. Y si fue un

gran presidente del gobierno, aunque breve, fue durante muchos años el mejor ex presidente que ha tenido este país, lo digo sin pizca de ironía; Calvo Sotelo siempre estuvo en su sitio. Me honro de haber cultivado su amistad y de tener la suerte de haberla recibido.

El segundo académico al que quiero hoy recordar, casi obligado en mi caso, es Julián Besteiro Fernández, que ostentó la medalla número 11 los años que van de abril de 1935 cuando toma posesión, hasta su fallecimiento en 1940 en la cárcel de Carmona.

Me familiaricé con el pensamiento y la obra de Besteiro en esta misma casa cuando parte de ella era aun la hermosa Hemeroteca Municipal de Madrid. Luego hice mi primera tesis doctoral sobre su pensamiento, la edité en 1973 y, más tarde, edité sus Obras Completas. Miembro tardío de la llamada generación de 1914, la de Ortega, Madariaga, o Fernando de los Ríos, en el se dan todos sus rasgos: la modernización de España, el europeísmo, la ciencia. Su discurso de ingreso en esta Academia, Marxismo y anti-marxismo, contestado por el entonces Presidente de la Republica Alcalá-Zamora, es uno de los pocos textos valiosos del pensamiento marxista español, por supuesto de un marxismo socialdemócrata e incluso fabiano. En aquel texto aludía repetidamente a Karl Mannheim y a su obra Ideología y Utopía, criticada entonces por Otto Neurath con la etiqueta “marxismo burgués”. Besteiro sufrió esa misma maldición: la de ser rechazado por unos por ser de los otros y rechazado por los otros por ser de los unos. Triste sino el de las terceras vías en países cainitas. Pero Besteiro fue el primero de los españoles que el mismo 28 de marzo de 1939, horas antes de que Madrid fuera ocupada por las tropas del general Franco, y antes que el propio Azaña, nos invitó al perdón y a la reconciliación, un perdón que a él no le llegó nunca. Hoy Julián Besteiro aparece injustamente olvidado detrás de otros socialistas que, en lugar de buscar el consenso, buscaron (y obtuvieron) el conflicto. Creo que honra mucho a esta Academia contar con Julián Besteiro Fernández entre sus miembros y a mi me honra ser su compañero en el tiempo en esta casa.

Pero vayamos ya al tema que nos congrega. Lo que pretendo es decir algo razonable acerca de una cuestión que hoy se antoja clave: ¿cómo innovamos? ¿Por qué lo hacemos? ¿Con qué consecuencias?

Lo que pretendo en los restantes minutos es abordar tres cuestiones. Para comenzar haré un rapidísimo repaso a la primera revolución técnica, la llamada del neolítico, para ponerla en contraste con la segunda, la revolución científica del siglo XVII, en mi opinión el acontecimiento más importante en la historia de la humanidad tras la emergencia de la escritura. Expondré después rápidamente los dos hitos del tránsito de la vieja ciencia artesanal a la nueva gran ciencia (la universidad humboldtiana y el complejo militar industrial de la Guerra Fría), para centrarme, en segundo lugar en delimitar los vectores fundamentales de esta Sociedad del Conocimiento o Sociedad de Ciencia, resaltando, no tanto su impacto sobre la economía o la sociedad, bien conocidos, sino su impacto sobre la cultura. Lo que me llevará, en tercer lugar, a exponer las paradojas de la ciencia moderna y, muy especialmente, la tensión emergente entre información, ciencia y sabiduría.

En todo caso una sola idea central, nada nueva por cierto, casi pasada de moda: que el avance científico-técnico es la variable con mayores grados de libertad y, por lo tanto, la más explicativa de la evolución de las sociedades. Regresemos pues a un sano aunque prudente determinismo tecnológico.

Dejo para otra ocasión cuestiones que no tengo tiempo de exponer en esta charla, pero sí aparecen en el texto escrito.

Y comencemos con un sencillo experimento: tratemos de retroceder en la historia para tener perspectiva, y lanzar una mirada a vista de pájaro sobre la evolución de los conocimientos en la historia de la humanidad. Pues bien, lo que descubrimos es una pauta clara de dinámica ascendente, constante, aunque no continua, en la que se perciben claramente tres grandes saltos adelante, tres momentos “calientes” en los que el stock de nuestros conocimientos crece considerablemente.

La primera fue la llamada por Gordon Childe –con evidente exageración– “revolución” del neolítico, con la que habríamos cruzado la frontera que separa la pre-historia de la historia. Tras aquel salto, verdaderamente gigantesco, el modo de vida continuará estable otros miles de años hasta la revolución de la ciencia en la Inglaterra /Holanda del siglo XVII; es la revolución científica clásica, la primera que merece tal nombre y es la causa directa de la Revolución Industrial y de la expansión europea por el mundo, de la llamada por los historiadores Era de Occidente o Era de Europa, de cuyo declinar somos hoy testigos en un mundo crecientemente

post-europeo. Finalmente, nos encontramos hoy en medio de otra revolución científico-técnica, la segunda propiamente dicha, que penetra por todas partes en intensidad y extensión, motor de la globalización, y que está dando lugar a una civilización universal, la primera en la historia de la humanidad.

Tres grandes saltos que marcan otras tantas fronteras en el desarrollo de los conocimientos y, como consecuencia, en las formas de vida. Por poner etiquetas, siempre simplificadores pero inevitables para poder pensar: sociedades pre-históricas de cazadores-recolectores, usualmente nómadas, previas la revoluciones neolíticas; sociedades agrarias sedentarias vinculadas inicialmente a Estados e Imperios, después de ellas; sociedades industriales vinculadas a la máquina y sus combustibles fósiles, tras la revolución científica; finalmente sociedades post- industriales, hoy llamadas de la información, del conocimiento o de la ciencia.

Y la pregunta es inmediata: ¿Qué ha impulsado la innovación y el descubrimiento? Veamos rápidamente la causa de los dos primeros saltos antes de pasar al tercero y actual.

Como sabemos, las Revoluciones Neolíticas –en plural, por supuesto- se inician en diversos lugares hacia el 10.000 a.C. con la aparición de la agricultura y el regadío, la domesticación de animales para carga, leche y carne, la cerámica y la alfarería, seguida del uso del bronce y el hierro, dando lugar a la sedentarización, las primeras ciudades y las primeras civilizaciones.

Pues bien, lo que originó esas oleadas de innovaciones no fue un inventor pues sabemos que ocurrió en varios lugares y en distintos momentos. Fue, como agudamente observo Ortega y Gasset en la Meditación sobre la técnica (y ha confirmado Jared Diamond recientemente), resultado del puro azar, de lo que llamaba la *técnica del azar*. El contacto continuo de grupos humanos con un entorno determinado les habituó espontánea e inconscientemente a manipular semillas de ciertas plantas o domesticar progresivamente ciertos mamíferos, de modo que nadie se planteo el problema de la innovación, nadie quiso innovar. *El primitivo no sabe que puede inventar*, decía Ortega; no lo sabe, pero lo hace en un proceso orgánico, en el que el hábitat generó hábitos, hábitos que incorporan saberes sobre el entorno, técnicas en definitiva, pronto codificadas como cultura. Las revoluciones del neolítico fueron pues todo menos una revolución; fueron una evolución tan natural como el dedo prensil o la posición erguida.

Pero tras aquel salto, el stock de conocimiento permanecerá estable varios cientos de años hasta comienzos del XVII. ¿Por qué?

Vayamos a Francis Bacon, sin duda el primer teorizador de la ciencia, para encontrar la respuesta. Pues bien, cuando sienta en su Novum Organum los cimientos teóricos de la ciencia, la *Magna Instauratio Scientiarum*, distingue en ella tres dimensiones que es esencial recordar. En primer lugar, la ciencia, en sentido pasivo, que no es sino el conjunto de conocimientos presuntamente ciertos, un stock depositado en algún soporte (papiros, papel, o bits). Pero la ciencia es además, y sobre todo, un flujo, un modo de generar nuevos conocimientos, lo que se realiza a través de dos instrumentos principales: un procedimiento o método, en primer lugar, y la utilización de recursos materiales y humanos, en segundo lugar.

Pues bien la ciencia como flujo comienza con la Revolución Científica del XVII, con la que pasamos –siguiendo de nuevo a Ortega- desde la técnica del azar a la *técnica del técnico*. Pues el hombre moderno, afirma Ortega, *antes de inventar sabe que puede inventar*. Y ciertamente, lo que fue crucial de aquella revolución científica no es que se saben muchas cosas nuevas – que también-, sino que se sabe la más importante de todas: que se puede saber más y, sobre todo, cómo se puede saber más. Lo específico de la revolución científica -y me atrevo a afirmar que lo específico de la civilización occidental como civilización de alcance histórico-universal- es que descubrió cómo descubrir.

Por ello sostengo que los comienzos de la ciencia moderna debemos situarlos en el descubrimiento del método científico, es decir, el modo, el procedimiento, la máquina de adquirir nuevos conocimientos, que es la esencia de ese aprender a aprender. Y no es casual que en poco más de quince años se editan los dos grandes tratados del método científico: en 1620 el Novum Organum del inglés Bacon, que descubre el método experimental, inductivo, sintético, que va de lo particular a lo general; y en 1637 el Discurso del método del francés Descartes, que descubre el método lógico-matemático, deductivo, analítico, que va de lo general a lo particular. Dos métodos, dos lógicas, dos modos de pensar, que siguen articulando la ciencia.

Y quiero de destacar que esto no es una interpretación mía pues fue expresado con toda claridad por ambos. *Lo más excelso*, -dice Bacon- , es

descubrir aquello por lo que todo lo demás puede ser descubierto con facilidad.

No puede haber ninguna (verdad) tan remota que no quepa, a la postre, llegar a ella, ni tan oculta que no se la pueda descubrir, señala Descartes en un pasaje del Discurso del Método.

No estoy defendiendo la virtualidad de un método específico para hacer ciencia, cuestión discutida. Pero sí que, con ocasión de descubrir el “método”, se activa un estado de espíritu nuevo en tres dimensiones: una, que es posible adquirir nuevos conocimientos de manera voluntaria, activa; dos, que es posible hacerlo con facilidad; y tres, que es posible descubrirlo todo. Y por supuesto, lo más importante: que vale la pena. Es una verdadera revolución en el modo de estar en el mundo -ahora sí, una revolución-, que pasa de ser pasivo, de adaptarse al entorno, a ser activo, adaptar el entorno a voluntad. La humanidad es producto de las circunstancias, pero ahora es capaz de generar esas mismas circunstancias, y así, cambiando el entorno se cambia a sí misma. Con ello la historia pasa a ser el escenario de la auto-producción (activa, aunque no siempre consciente) de la especie. Una auto-producción que, después de secuenciar y ensamblar el genoma humano, ha dejado de ser una utopía para estar a la orden del día: pronto podremos reprogramar radicalmente nuestra misma naturaleza para producirnos a nosotros mismos (¿y no es eso ser casi como Dios?).

Y del mismo modo que las revoluciones neolíticas pusieron punto final a las sociedades de cazadores-recolectores, la revolución científica del XVII iniciará una dinámica de cambio y reproducción ampliada (de crecimiento, en definitiva) obligando a transitar por lo que mas adelante se llamará procesos de modernización que, desde sociedades agrarias, estables, aisladas, cerradas y locales, lleva a sociedades industriales, cambiantes, vinculadas, abiertas y globales.

No obstante la ciencia se encontraba con numerosas resistencias y recordemos al *epur si muove*. Pero, sobre todo, era la actividad de pioneros o *gentleman* aislados con escaso apoyo institucional y menguados recursos. Y si el método abrió la primera revolución científica, el tema de los recursos nos lleva directamente a la actual, segunda, revolución científico-técnica. Cuyo punto de partida será la institucionalización de la idea fuerza escondida bajo la del método: que es posible producir nuevos conocimientos de manera voluntaria.

En la organización de instituciones de enseñanza superior –es cita- todo depende de aferrarse al principio de que el conocimiento es algo no enteramente descubierto y siempre enteramente por descubrir, y que debe ser incesantemente perseguido. “Incesantemente perseguido”, reitero. Así afirmaba el memorando Sobre ...las instituciones de enseñanza superior en Berlín que von Humboldt redactó en 1810 y que sirvió de base para la fundación de la primera universidad investigadora. Con la que aparecen dos importantes novedades. En primer lugar, la ciencia se refugia en la Universidad, de la que se había mantenido alejada, y encuentra un nicho institucional propio avanzando en el camino de la autonomía y la libertad de cátedra e investigación. Pero en segundo lugar, aparece una figura nueva, heraldo del futuro: la del trabajador a quien se remunera para que investigue, el “trabajador del conocimiento” en definitiva, por mucho que se trate todavía de un funcionario prusiano el encargado de esa persecución “incesante” del conocimiento.

El camino de institucionalización de la ciencia continuara con el desarrollo del sistema universitario alemán a lo largo del XIX, copiado del de Berlín. Se traslada después a las universidades americanas pautadas según el modelo de las germanas tras la Gran Guerra. Para estallar definitivamente al final de la Segunda Guerra Mundial en lo que el Presidente Eisenhower llamó el complejo militar-industrial (CMI), sin duda el momento de eclosión de la ciencia moderna y, con ella, de la sociedad del conocimiento.

El CMI no era sin embargo algo nuevo. La advertencia sobre el riesgo de una alianza de militar- industrial había sido avanzada por el anarquista francés Daniel Guerin en 1936 en su libro Fascismo y grandes negocios. La idea reaparecerá en 1944 en el libro de Hayek Camino de Sevidumbre; es avanzada de nuevo, ya en plena Guerra Fría, por el sociólogo C. Wright Mills en su libro La elite del poder de 1956, y fue popularizada por el presidente Eisenhower en su discurso de despedida a la nación de 1961.

Hoy, el inventor solitario, trasteando en su taller, -decía Eisenhower- ha sido desplazado por ejércitos de científicos en laboratorios y campos de pruebas. De la misma manera, la universidad libre,..., ha experimentado una revolución en la manera de llevar a cabo la investigación.... un contrato con el gobierno se vuelve virtualmente el sustituto de la curiosidad intelectual.

Lo que Wright Mills primero y Eisenhower después desvelaban era una triple alianza, articulada durante (y por) la Guerra Fría, de tres poderosos intereses: (1) en primer lugar, los intereses militares y las exigencias de seguridad de los Estados Unidos (y de todo el mundo libre, no lo

olvidemos); (2) en alianza con las grandes empresas privadas de armamentos y alta tecnología; y finalmente (3), en íntima conexión con las *research universities* y sus enormes laboratorios. Una alianza entre la política, la economía y la ciencia que refuerza a las tres, orientada a la producción de ciencia y tecnología en gran escala para los más diversos usos, pero con la mira puesta en la seguridad. Y así, el radar y la bomba atómica, la energía nuclear, los nuevos materiales, los microondas, los paneles solares, las desaladoras, el láser, los teléfonos celulares, los satélites de comunicación y de posicionamiento, el GPS, las computadoras y en general las TIC y, por supuesto, Arpanet, el origen de Internet, todo y mucho más que no cito (casi toda la aeronáutica, las ciencias del espacio, la logística), es un derivado de ese complejo.

Efectivamente, el CMI iba a implicar un cambio sustancial en la posición de la ciencia, llevándola, como señaló Daniel Bell en la Sociedad post-industrial, desde los márgenes al centro mismo del sistema social, donde hoy reposa.

Desde el punto de vista interno, significó el salto desde la ciencia artesanal, elaborada “trasteando en sus talleres” como decía Eisenhower, a la Gran Ciencia moderna, de la que el ejemplo y modelo fue el proyecto Manhattan para la producción de las primeras bombas atómicas. Que comenzó en 1939 como un pequeño programa pero fue creciendo hasta llegar a emplear a más de 130.000 personas en 30 sedes distintas con un coste total de unos 22.000 millones de dólares actuales. Proyecto con el que, como dijo triunfalmente el presidente Truman la fatídica mañana del 6 de agosto de 1945, los Estados Unidos ganaban la “batalla de los laboratorios” movilizándolo “el poder básico del universo...del que el sol extrae su fuerza”, y dando lugar a la “mayor hazaña de la ciencia organizada”. Dando lugar a la llamada Gran Ciencia, caracterizada por exigir grandes presupuestos, gestionados por numerosos científicos, técnicos y administradores, utilizando frecuentemente grandes máquinas y aparatos, todo ello en el seno de grandes laboratorios. Es decir, ingentes recursos.

Pero si la *Big Science* cambió la ciencia, no menos importante ha sido su impacto sobre la economía y la sociedad, pues la segunda consecuencia será la fusión de la vieja empresa industrial con el moderno laboratorio para dar lugar a un ente nuevo, realización plena del viejo sueño ilustrado que de Bacon se trasladó a Saint-Simon y Comte: la fusión de la ciencia y la empresa en las llamadas por Clark Kerr, “industrias del conocimiento”. Por supuesto las propias Universidades, pero también -y sobre todo- empresas como IBM, Apple, Microsoft, Google o su arquetipo, los antiguos Laboratorios Bell: una fábrica de trabajadores-científicos con

24.000 empleados en 22 países, más de 4.000 doctores, que fue capaz de obtener por sus descubrimientos nada menos que siete Premios Nóbel en Física.

¿Qué son estos entes, capaces de producir premios Nóbel en física como quien produce neveras? ¿Son laboratorios, fábricas, empresas? Híbridos, sin duda. Pero si hasta ahora la ciencia había desarrollado mecanismos que permitían la producción industrial de casi todo (acero, automóviles, neveras), ahora acapara importantes recursos y se maquiniza a sí misma para industrializar la fabricación de más ciencia. Fabricar conocimientos como se fabrican automóviles o se editan periódicos. La ciencia se aplica reflexivamente a sí misma, la producción científica se vuelve ella misma producción científica, y por lo tanto, rutinaria, constante, sistemática. Y la “persecución incesante” del conocimiento que deseaba Humboldt salta fuera de las Universidades al mundo económico para devenir industria y empresa.

¿Con qué consecuencias? Tres que, a mi entender, caracterizan las sociedades del conocimiento y justifican esa etiqueta frente a otras.

Para comenzar, el crecimiento del flujo de los conocimientos a un ritmo exponencial. Eugene Garfiel, el fundador del *Science Citation Index* –la actual pesadilla de todos los profesores universitarios-, calcula que entre 1956 y 2006 el número total de artículos científicos referenciados pasó de 125.000 al año a cerca de 1.200.000. Según estas estimaciones ya clásicas (hoy mas bien conservadoras), el 80% del stock actual de ciencia se habría producido desde 1950 con los comienzos del CMI. Son datos blandos, lo reconozco, pero incorporemos un margen de error del 50% y su significado no varía en absoluto.

Por supuesto, ello sería irrelevante si no tuviera impacto social. Pero la sociedad del conocimiento se caracteriza, en segundo lugar, por la creciente incidencia social de la producción tecnocientífica, como consecuencia de que los tiempos de impregnación social de las nuevas tecnologías se acortan progresivamente. El teléfono necesito más de cincuenta años desde su descubrimiento hasta su aplicación; la radio sólo 35 años; el radar, 15; la televisión, 10; el transistor, 5 años. El *lag* o retraso entre la producción de un conocimiento básico, su desarrollo tecnocientífico, y su difusión social, es cada vez menor, de modo que la misma distinción entre investigación básica y aplicada, y entre esta y desarrollo tecnológico, se desdibujan.

Pero quizás el factor más importante para definir la actual sociedad del conocimiento lo encontramos en el impacto directo de la ciencia sobre la cultura. Stanley Aranowitz en un libro de éxito (sobre todo por su título), The Knowledge Factory, recordaba que en 1941 no más de un 3% de los jóvenes americanos acudían a la Universidad, que seguía cumpliendo la misión elitista y minoritaria que le señalaron Humboldt u Ortega. Pero hoy la tasa bruta de escolarización terciaria supera el 80% en Estados Unidos al igual que en los países nórdicos y Corea del Sur, y se sitúa entre el 60 y el 80% en muchos otros países, como España. Datos de flujos que han dado lugar a stocks crecientes de población activa con formación post-secundaria: más de uno de cada dos adultos en Estados Unidos o Japón, o uno de cada tres en muchos otros países, como España.

En resumen, la universidad es, en la sociedad del conocimiento, el equivalente a lo que era el bachillerato en la sociedad industrial, mientras los estudios de postgrado son el equivalente a lo que era la universidad. Esta deja de ser un centro de formación de minorías para formar a la práctica totalidad de los trabajadores de la sociedad y la economía del conocimiento. Y, en todo caso, el resultado de ese alargamiento del aprendizaje escolar es que la ciencia es, como modo de pensar, no una práctica esotérica de algunos nativos (los llamados “científicos”), sino un comportamiento, un hábito, exotérico, de mayorías: la ciencia es cultura y, en muchos sitios, cultura popular de masas. Pues quien aplica la lógica racional-empírica en sus actividades profesionales y desarrolla el hábito de pensar de ciertos modos, no puede dejar de lado ese hábito cuando trata otros asuntos. Ese es, en mi opinión el sentido más profundo del término “sociedad del conocimiento”.

A comienzos del siglo pasado, el sociólogo americano Thorstein Veblen, publicaba la primera sociología de la ciencia, El lugar de la ciencia en la civilización moderna. Y señalaba que *ningún otro ideal cultural ocupa un lugar indiscutible similar en las convicciones de la humanidad civilizada. La ciencia –concluía Veblen- da su carácter a la cultura moderna*. Sus palabras han resultado proféticas y a ellas quiero dedicar el resto de esta charla.

Pues ciertamente, lo importante no es tanto el efecto de esta o aquella tecnología, que también, sino el efecto agregado y global de la institucionalización de la ciencia y sus productos sobre la sociedad y la cultura.

Y visto así, lo que encontramos es que hemos llevado hasta sus últimas conclusiones el viejo programa de la Ilustración. Recordemos como definía Kant la Ilustración, *Sapere aude ¡Ten valor de servirte de tu propio entendimiento! He aquí el lema de la Ilustración. Atrévete a saber, osa saber, ten valor.*

Pues bien, esto, que era un eslogan revolucionario en la sociedad del antiguo régimen, es ya la regla. Todavía durante los dos siglos pasados el espíritu progresista e innovador, que miraba al futuro, tenía su contrapartida en orientaciones conservadoras, tradicionalistas, que miraban al pasado. La neofilia acelerada de los modernizadores tenía la contrapartida, a veces ganadora, en la neofobia de los tradicionalistas. Pero hoy ya no hay casi neofobos y el espíritu innovador lo abarca todo

¿Qué ha pasado? Algo central: que la civilización occidental y, por extensión, todo el mundo, ha institucionalizado, no el orden y la rutina, sino al contrario, la innovación y el cambio, lo que no deja de ser paradójico. Pero las nuestras son sociedades que se asientan, no en la repetición, sino en el cambio, que han hecho de la innovación su principio axial. La regla es, por así decirlo, que todas las reglas deben revisarse, que nada es sagrado ni seguro, que todo está sometido a crítica, a reforma, a cambio. Y el mejor hábito que podemos adquirir es el de cambiar de hábitos aceleradamente. Pero esta actitud vital no es sino la generalización de la cartesiana “duda metódica” de la ciencia, la sistemática puesta en entredicho de todo que lleva al *Plus Ultra* siempre; al *Sapere aude*, siempre. *La modernidad* –señala Giddens recordando a Popper- *institucionaliza el principio de la duda radical e insiste en que todo conocimiento toma la forma de hipótesis... (que) siempre están abiertas a la revisión.* Es el triunfo de la ciencia, el triunfo del *sapere aude* en una sociedad neofílica.

No es de sorprender que, bajo estas circunstancias, lo que más se aprecia y valora no es el espíritu conservador sino el innovador, no el respeto a la tradición sino su crítica. *Prohibido prohibir*, ciertamente, pues el orden mismo vive de su subversión constante de la que hace mercancía y producto de vanguardia. Lo más relevante que puede hacer un joven científico es romper con cualquier paradigma dominante. Pero esa voluntad transgresora aparece en los más diversos campos pues, como dicen Joseph Heath y Andrew Potter Rebelarse vende. No otra cosa se espera de un artista de vanguardia, que se rebele. Por todas partes lo nuevo expulsa lo viejo; la vanguardia nueva hace trizas de la vieja vanguardia; la nueva moda expulsa a la vieja. Y la novedad es la mercancía del momento. El

libro No logo se transforma en un logo; la ropa alternativa se vende en los grandes almacenes (punk y gótico, segundo piso; new age y ecologistas, planta sótano), las películas que se sublevan contra la sociedad del espectáculo son parte del espectáculo; y los libros que critican todo ello (la crítica de la crítica) añaden fuego a la hoguera de las vanidades anti-sistema...de las que vive el sistema. *Hasta donde tu quieras llegar*, asegura la Peugeot para vender automóviles. *Atrévete*, es el mensaje preferido de la publicidad.

Como señaló el filósofo polaco Krzysztof Pomian, la civilización occidental se yergue así como *la única en erigir la trasgresión -en el sentido etimológico de la palabra- en una manera de ser, una civilización de la trasgresión*, la única conocida en la historia. Es *una marcha obsesiva hacia adelante*, añade Zygmunt Bauman, en la cual *la negación compulsiva es la positividad...* *La disfuncionalidad de la cultura moderna es su funcionalidad*, añade con frase rotunda y certera.

Los ilustrados del XVIII querían ser modernos y esa voluntad ha continuado durante casi dos siglos. Nosotros no podemos no ser modernos; somos modernos aunque no nos guste. Es más, nunca fuimos plenamente modernos, solo ahora lo somos, de modo que podemos afirmar (con Jameson) que *la post-modernidad es más moderna que la propia modernidad*.

Pero es el triunfo de la ciencia y de su correlato, el proyecto moderno, lo que explica que sólo ahora empezamos a ser conscientes de la parte mala de la modernidad, de cómo el progreso puede ser regresivo, el avance implicar retroceso y las luces producir oscuridad. Empezamos pues a ser conscientes de las consecuencias no queridas de la ciencia, campo abonado en que hunde sus raíces el discurso post-moderno, receloso de la razón.

La ciencia está llena de paradojas y la primera es sin duda la que ya hemos visto: hace rutina de la innovación y nos invita a ser transgresores pues eso es el orden mismo.

Pero veamos otras cuatro paradojas de la ciencia.

Segunda paradoja: ignoramos lo que ignoramos. Pondré ejemplos para que se entiendan bien estos argumentos. El Foro Global de Investigación sobre la Salud, presentó hace años el Informe 10/90 sobre Investigación Sanitaria 2000. El resultado, chocante, era que de los 56.000 millones de dólares que

se gastaban anualmente en investigación, el 90% estudiaba enfermedades que causan sólo el 10% de las muertes, mientras que sólo el 10% del gasto investiga enfermedades que causan nada menos que el 90% de las muertes. Es lo que se conoce como “desequilibrio 10/90”.

Analícemos ahora este dato. Por definición, sabemos lo que sabemos; además, sabemos que ignoramos bastantes cosas; pero luego está todo lo que no sabemos que no sabemos, que es casi todo. Parece un juego de palabras, pero es esencial entender esa idea. Pues que ignoremos ciertas cosas, y no otras, no es en absoluto casual. Desde que Reichenbach en 1934 diferenciara el contexto del descubrimiento del contexto de justificación de la ciencia, sabemos que esta es sólo el conjunto de respuestas que damos a las preguntas que nos hacemos. Pero contra lo que creía Reichenbach, lo importante no son las respuestas, sino las preguntas, pues si las preguntas no se formulan tampoco conoceremos las respuestas. En resumen, puede ser que muchas cosas que podríamos conocer las ignoremos, mientras conocemos otras que, a lo mejor, no son tan importantes. La conclusión hubiera escandalizado a Reichenbach: a pensar en dos ciencias, igualmente científicas, pero que nos ofrecen saber sobre cosas muy diferentes.

Pero para una civilización como la nuestra, en la que la ciencia abre caminos, la tecnología los pavimenta y la sociedad los recorre, la pregunta por qué caminos abrir, la pregunta por las prioridades en la investigación científica, es la pregunta primordial que marca nuestro futuro. Walter Bender, director del Media Lab del MIT, se vanagloriaba de que *aquí inventamos el futuro*. Puede, pero ¿qué futuro? ¿Por qué ese y no otro?

Segunda paradoja: no sabemos qué produce lo que sabemos, la paradoja de la iatrogenia. El aerosol destruye la capa de ozono; los pesticidas o los fertilizantes polucionan el agua; la alimentación de las vacas con sofisticadas harinas animales, genera enfermedades de nombre impronunciable. Las sociedades basadas en la ciencia son –como señaló Ulrich Beck en un *best seller* de la sociología alemana, sociedades de riesgo, riesgo socialmente producido. De modo que la aplicación sistemática de la ciencia y la tecnología en sistemas expertos que permean la vida social genera consecuencias no intencionadas que sólo la propia ciencia puede estudiar. Ciencia que resuelve los problemas que la ciencia genera. Pensemos: ¿Habría calentamiento global sin tecnociencia? ¿Y no es la tecnociencia la respuesta al calentamiento?

Tercera paradoja: no sabemos qué hacer con lo que sabemos. Pondré otro ejemplo: la oveja Dolly. Desde 1996 sabemos que podemos clonar ovejas, pero también seres humanos. Pero no tenemos ni idea de cuando es bueno o malo hacerlo o bajo que supuestos. Ello es consecuencia de un *lag*, de un retraso estructural entre el ritmo acelerado de producción de tecnociencia, de una parte, y de otra, el ritmo lento de producción de consenso social sobre cómo utilizar esos conocimientos. La producción de cultura, de consenso moral, requiere tiempo, se genera por *trial-and-error*, exige discusión, usualmente madura a lo largo de dos o tres generaciones. Muy lento todo, y para cuando hayamos encontrado un consenso ético acerca de cómo utilizar las técnicas de clonación, la biotecnología estará ya –esta ya, como hemos visto - en otra frontera, y el *lag* continuará o se habrá ampliado y hoy se encuentra ya en los dilemas de la llamada optimización biológica de la especie. Con el resultado de que buena parte de la vanguardia de la ciencia se mueve en un limbo moral, mas allá del espacio socialmente aceptado de lo bueno o lo rechazable. Pero ojo, lo que sí sabemos es que todo aquello que puede hacerse, acabará haciéndose en uno u otro sitio, más bien antes que después.

Pero la clave de todas estas paradojas esta, probablemente, en una ultima: que el conocimiento que conocemos y apreciamos corre el riesgo de matar la sabiduría que menospreciamos.

Y para ello me valdré de una profunda intuición del gran poeta americano T. S. Eliot que aparece en un drama singular, The Rock, representado por vez primera en 1934. La cita que voy a hacer aparece justo al comienzo de la obra, en el primero de los coros, y en traducción de Jorge Luis Borges, dice así:

*infinita invención, experimento infinito,
Trae conocimiento de la movilidad, pero no de la quietud;
Conocimiento del habla, pero no del silencio;
Conocimiento de las palabras e ignorancia de la Palabra.*

...

*¿Dónde está la sabiduría que hemos perdido en conocimiento?
¿Dónde el conocimiento que hemos perdido en información?*

Reiteraré tres ideas centrales. Primera: infinita invención, que trae conocimiento de las palabras pero no de La Palabra, por cierto, la cita que Daniel Bell quiso poner como prefacio de su magnífica obra Las

contradicciones culturales del capitalismo. Segunda idea: ¿Qué fue del conocimiento que hemos perdido en información? Y tercera idea: ¿qué fue de la sabiduría que hemos perdido en conocimiento?

Ciertamente información, conocimiento y sabiduría son tres modos o manera del saber o del conocer, pero de muy distinto alcance. La información nos proporciona datos, bits, nos dice lo que es, y cómo es lo que es, puede ser digitalizada, archivada y transmitida. Hoy la encontramos en la red de la web mundial donde basta acceder a un buen buscador como Google para obtener toda la información del mundo, la práctica totalidad de los libros clásicos y modernos, toda la música, todos los datos que deseemos. Nadamos en masas de información; tanto que vale cada vez menos –el precio del bit no hace sino descender-, pues lo relevante no es ya acceder a la información -basta un enchufe a la red- sino discriminar la información relevante del ruido, tarea que corresponde al conocimiento. De modo que a más información, mayor valor tiene el conocimiento.

Que es otra cosa, un saber que, a partir de muchos datos, y combinando inducción y deducción, me dice, no lo que es, sino lo que puedo hacer. La ciencia es, como señaló Spencer y se reitera con frecuencia, “conocimiento organizado”, sistematizado, y es así el núcleo duro del conocimiento, un depósito (un stock, lo he llamado antes) de teorías o modelos de partes del mundo, que me dice cómo hacer esto o lo otro.

Pero ello significa que la ciencia es un saber puramente instrumental que me muestra qué puedo hacer, pero de ningún modo qué debo hacer. Weber lo señaló con nitidez en sus escritos metodológicos: *La ciencia empírica no es capaz de enseñar a nadie lo que debe sino solo lo que puede*. Y lo sabemos al menos desde la crisis del positivismo clásico a comienzos del pasado siglo cuando ese gigantesco pensador que fue Wittgenstein, y aludiendo justamente al tema de los valores (a la “muerte de Dios”), dijo aquello de que *sobre lo que no se puede hablar, hay que callar* (*Tractatus*, 7). Pues poco sensato podemos decir de los valores si los analizamos desde el discurso científico, de modo que, desde entonces, con el tránsito del viejo positivismo ilusionado al neopositivismo, la ciencia se ha construido eliminando los valores; debe ser *wertfreiheit*, *value-free*. Y así es, pues de la buena vida, de lo que debemos hacer o no, sobre qué amar u odiar, que es hermoso o repugnante, de eso poco o nada sabe la ciencia.

Y de eso, ciertamente, se ha venido encargando la sabiduría. Una forma de saber que, superior a la ciencia y, por supuesto, a la información, trata de enseñarme a vivir y me muestra, de entre todo lo mucho que puedo hacer, lo que merece ser hecho. El DRAE define la sabiduría como “el grado más

alto del conocimiento” y como “conducta prudente en la vida”; su antónimo sería la locura. Una definición estándar me diría que es el buen uso, el uso prudente, del conocimiento y se atribuye a Kant el comentario de que es “vida organizada” de modo similar a como la ciencia es conocimiento organizado. De modo que, sin sabiduría, la ciencia no pasa de ser un archivo o panoplia de instrumentos que no sabría cómo utilizar.

Información, conocimiento y sabiduría responden así a tres preguntas muy distintas: ¿Qué hay? ¿Qué puedo hacer? ¿Qué debo hacer?

El problema radica en que, como veíamos antes, los ritmos de desarrollo de unas y otras formas del saber son muy distintos. Podríamos visualizarlo diciendo que información y conocimiento crecen en progresión geométrica, la información doblándose cada tres meses (ese es el ritmo al que parece crecer la Web), y el conocimiento cada quince años (según estimaba De Solla Price).

Sin embargo, la sabiduría de que disponemos no es hoy mucho mayor de la que tenían Confucio, Buda, Sócrates o Jesús y, lo que es peor, no sabemos bien cómo producirla. Recordemos el comentario de Whitehead que Merton repetía con frecuencia: una ciencia que no olvida a sus clásicos está perdida, decía, porque ello significa que no progresa. Y efectivamente, nadie estudia ya la óptica de Newton o la química de Lavoisier, ni siquiera la biología de Buffón o Lamarck; ya no contienen verdad; sus textos han sido superados. Sin embargo, la lectura de la Ética a Nicomaco de Aristóteles, el De constantia sapientis de Séneca o el Sermón de la Montaña de Jesús de Nazaret, tienen hoy tanto valor como cuando fueron publicados. Y la conclusión sólo puede ser una: si hubiéramos progresado en sabiduría como lo hemos hecho en ciencia, esos viejísimos textos morales carecerían de valor actual, como carece de valor actual el Tratado elemental de Química de Lavoisier. Harold Bloom se preguntaba recientemente *Where shall wisdom be found?* ¿Donde encontrar la sabiduría? Y la encontraba, por supuesto, no en la ciencia, -antigua o moderna-, sino en el Eclesiastés, en Platón, Homero, Cervantes, Shakespeare, Montaigne, el mismo Francis Bacon, Goethe o Nietzsche. En las humanidades, en definitiva.

Pero hay más. Como ya señalara Veblen *el sentido común moderno sostiene que la respuesta del científico es la única auténtica y definitiva*. Puede ser, pero da la maldita casualidad que no responde, ni puede responder, a las preguntas más importantes. No otra cosa dirá Habermas: *Cientifismo significa...la convicción de que no podemos ya comprender la ciencia como una forma de conocimiento posible sino que más bien debemos identificar*

conocimiento y ciencia. Pero en esa medida, en la medida en que aceptamos, erróneamente, que la ciencia es el único saber válido, ella misma se transforma en un disolvente de todo otro saber alternativo posible, y por lo tanto en disolvente de todo saber de fines, en disolvente de la escasa sabiduría de que disponemos. Con el resultado paradójico de que cada vez sabemos más qué podemos hacer (y cada vez podemos hacer más cosas), pero sabemos menos qué debemos hacer, pues incluso la poca sabiduría de que disponemos la menospreciamos.

Ciertamente, como decía Eliot, *invenciones sin fin*, es decir, sin finalidad, sin objeto.

Y termino ya.

En 1799 Goya concibe su serie de aguafuertes conocida como Los Caprichos. El número 43 de los 80 que la componen lleva por título *El sueño de la razón produce monstruos*. En él se nos muestra a un caballero, probablemente ilustrado, quizás el propio Goya, que dormita, y los búhos y murciélagos que aletean a su alrededor. Siempre se ha interpretado la frase *more* ilustrado; cuando la razón duerme emergen los monstruos. Pero la frase tiene también un sentido oculto: los monstruos pueden salir del propio delirio de la razón, de su pesadilla, de lo que ella misma sueña. La ciencia ha sido siempre la solución a todo problema; hoy, por desgracia, es ya no sólo parte de la solución, sino también parte del problema mismo.

Un problema que no resolveremos con menos ciencia, me atrevo a concluir, sino con más y mejor ciencia. Una ciencia moral, expresión que es casi un oximorón, y que no sé bien cómo poder construir, pero que sí sé es una exigencia indiscutible de nuestro tiempo.

Muchas gracias.