

PROACTIVIDAD: EL MÉTODO CIENTÍFICO DE KARL POPPER APLICADO AL FUTURO

Fernando Molini Fernández

Profesor titular de Geografía Humana, en la Universidad Autónoma de Madrid

1. EL RACIONALISMO CRÍTICO DE POPPER

Posiblemente, en cuanto a rigor y eficacia del método científico, el racionalismo crítico de Karl R. Popper TODAVÍA no ha sido superado.

Los ingredientes fundamentales del método los comenta Popper: «Nuestro conocimiento aumenta mediante ensayo y eliminación-de-error» y «la principal diferencia entre su crecimiento precientífico y científico reside en que en el nivel científico buscamos conscientemente nuestros errores: *la adopción consciente del método crítico* resulta ser el principal instrumento del crecimiento»... «el método crítico, aunque debe usar contrastaciones siempre que sea posible, y preferiblemente las contrastaciones prácticas, puede ser generalizado en lo que yo describí como la actitud crítica o racional. Argumenté que uno de los mejores sentidos de "razón" y "razonabilidad" era la apertura a la crítica -disposición a ser criticado, y deseo de criticarse a sí mismo-; e intenté argüir que esta actitud crítica de razonabilidad debería ser extendida lo más lejos posible» (Popper, K., 1985, págs. 154-155).

El método científico de Popper consiste básicamente en *la formulación de ideas innovadoras y en su sometimiento a las más razonables, rigurosas y eficaces refutaciones posibles*. Popper llega, en palabras suyas, a «una nueva teoría del método de la ciencia, a un análisis del *método crítico*, el método de ensayo y error: el método que consiste en proponer hipótesis audaces y exponerlas a las más severas críticas, en orden a detectar dónde estamos equivocados» (Popper, K. R., 1985, pág. 115).

A continuación, ofrezco una versión *personal* de las principales ideas del método científico de Popper. Desarrollo una elaboración propia, basada en sus ideas, que trata de mostrar que, por el momento, con las necesarias adaptaciones, *es la metodología más eficaz que existe para mejorar el conocimiento de las ciencias sociales*. Parto del pensamiento de Popper, pero posiblemente algunas de las formulaciones a las que llego difieran de sus escritos en terminología, conceptos y contenidos. Popper comentó, refiriéndose a sus ideas, que «obras que las recogen explícitamente me atribuyen opiniones que jamás he sostenido y me critican basándose en una total incomprensión de lo que he escrito, o en argumentos inadecuados» (Popper, K.R., 1974, pág. 15). Valga este párrafo para advertir que en las numerosas veces que me refiero al pensamiento de Popper, sólo se le puede atribuir a él de forma directa lo que son citas textuales.

En mi opinión, *los aspectos esenciales del racionalismo crítico son:*

- a) La elaboración de ideas creativas que se someten a la más eficaz «*refutación*»
- b) *La refutación* se compone de tres elementos fundamentales:

- La autocrítica y crítica interna más intensa.
- La más dura crítica externa.
- Intentar, con el máximo esfuerzo, su «*falsación*».

- c) *La falsación* consiste en contrastar la hipótesis con la realidad mediante la búsqueda de las mejores pruebas materiales (con contenido empírico) que puedan rechazarla. No se trata de verificarla, porque, además de proporcionar más errores, se considera conceptualmente «imposible».

Esta imposibilidad la expresa Popper en los siguientes términos: «Ningún conjunto de enunciados contrastadores verdaderos podrá justificar la pretensión de que una teoría universal es verdadera», pero, y ésta es tal vez su mayor aportación a la teoría del conocimiento, «*suponiendo que los enunciados contrastadores sean verdaderos, basándonos en ellos podemos a veces justificar la pretensión de que una teoría explicativa universal es falsa*» (Popper, K.R., 1974, págs. 20 y 21. La cursiva es suya).

En las ciencias sociales suele resultar más difícil que en las naturales llegar a tener la certeza de que los enunciados contrastadores son verdaderos. Aun así, todo parece indicar que, *en términos comparativos, es más eficaz tratar de falsar la teoría que intentar verificarla.*

d) Si la hipótesis no supera la refutación, se rechaza. Cuanto más rápidamente haya sido rechazada, tanto mejor. Significa que el tiempo en que se ha mantenido una creencia falsa es menor y que las probabilidades de encontrar antes una alternativa comparativamente mejor son mayores.

e) Con la lección que proporciona el error descubierto, se elabora una nueva hipótesis más avanzada. Y se la somete a nuevas falsaciones, *haciendo otra vez el máximo esfuerzo por rechazarla.*

f) Cuando la hipótesis supera la refutación, se mantiene como *provisionalmente* válida. Si se trata de una hipótesis que se ha arriesgado a dar un gran salto respecto al conocimiento previo, la ciencia puede haber logrado un notable avance. No parece posible considerar como definitivas estas mejoras, aunque algunas sean más permanentes que otras. El que una teoría se mantenga poco tiempo no significa necesariamente que tenga poco valor. Su rápida obsolescencia se podría deber a que abrió campos tan novedosos que atrajeron a numerosos investigadores altamente cualificados. A las teorías sin interés casi nadie les presta atención. Su impacto será limitado, pero pueden durar mucho tiempo.

g) Las mejoras en el conocimiento también tendrán el inconveniente de ser locales, es decir, estarán circunscritas a unas determinadas condiciones de espacio, tiempo, circunstancias y características, aunque algunas tiendan a ser más universales que otras.

h) Cabe suponer que en el futuro se propongan nuevas falsaciones para los mejores avances de la ciencia actual, que éstas no sean superadas y que ello provoque su rechazo total o parcial. Por grandes logros científicos entiendo aquellos que, tras someterse a refutación, fueron capaces de alejarse más respecto a lo que hasta entonces se tuvo como cierto, es decir, las novedades teóricas que supusieron una revolución práctica más profunda en su campo. A veces pasan muchas generaciones hasta que se dan las condiciones que facilitan el descubrimiento de las limitaciones y los errores de las grandes teorías del pasado, pero a la larga casi ninguna o ninguna resiste la mejora de conocimientos que nuevas mentes producen con el paso del tiempo, al menos tal y como fueron originalmente formuladas.

Popper explica su criterio de demarcación y su hipótesis de la falsación con el siguiente ejemplo: Einstein «consideraría su teoría como insostenible si no resistiese ciertos tests... Buscaba experimentos cruciales, cuyo acuerdo con sus predicciones en modo alguno establecería su teoría; mientras que un desacuerdo, como él mismo fue el primero en señalar, mostraría que su teoría era insostenible... Actitud completamente diferente de la actitud dogmática que constantemente pretendía hallar "verificaciones" para sus teorías favoritas... La actitud científica era la actitud crítica, que no buscaba verificaciones, sino contrastaciones cruciales; contrastaciones que podían *refutar* la teoría contrastada, aunque nunca podrían establecerla» (Popper, K., 1985, págs. 51-52).

Más adelante precisa: «Si alguien propusiese una teoría científica debería responder, como Einstein, a la cuestión, ¿bajo qué condiciones admitiría que mi teoría es insostenible? En otras palabras, ¿qué hechos concebibles admitiría como refutaciones, o falsaciones, de mi teoría? Yo había quedado sorprendido por el hecho de que los marxistas (cuya pretensión central consistía en afirmar que eran científicos sociales) y los psicoanalistas de todas las escuelas fueran capaces de interpretar cualquier evento concebible como una verificación de sus teorías. Esto, juntamente con mi criterio de demarcación,

me condujo a pensar que sólo las refutaciones intentadas que no tuviesen éxito *qua* refutaciones, deberían contarse como "verificaciones"» (Idem 55-56).

Popper parece inclinarse a pensar que en su esencia el método científico es el mismo para las ciencias de la naturaleza y las sociales, aunque sus diferencias pueden ser enormes. Refiriéndose a la unidad del método científico, comenta: «He cambiado de opinión sobre este punto bastantes veces y he intentado encontrar el lugar donde las ciencias naturales y sociales divergen en cuanto a métodos. Solía pensar que había encontrado el punto de divergencia y luego se me ocurría un contraejemplo que me hacía ver que no era tal... Yo diría que ésta es la única tesis sobre la unidad que yo defendería: a saber, que siempre aprendemos por la crítica; en cuanto a lo demás, la diferencia puede ser tan grande como se quiera y yo no tendría nada que objetar a ello». (Schwartz, P. y otros eds., 1993, pág. 26).

Cuanto más rápidamente se vayan superando las versiones actuales del racionalismo crítico, tanto mejor. Sería de desear que dentro de poco los "partidarios" actuales la consideráramos un método primitivo, incluso infantil. Significaría que se ha avanzado sustancialmente en alternativas más perfeccionadas. Las mejoras pueden proceder tanto de reformulaciones internas como de nuevas teorías externas, algunas de las cuales todavía ni siquiera podemos imaginar.

No cabe esperar que lleguen a existir métodos científicos insuperables. Muchas de las grandes teorías supuestamente más corroboradas han acabado quedando obsoletas. Una teoría no superada no significa necesariamente que sea cierta, sino más bien que todavía no hemos sido capaces de mejorarla. Si la superación del racionalismo crítico se retrasa, ello significa que a ese respecto la evolución y la "biodiversidad" intelectual están estancadas.

2. FALTA DE APLICACIÓN, SOBRE TODO A LAS CIENCIAS SOCIALES

Por lo que conozco, Popper no fue capaz de aplicar su propio método científico a las ciencias sociales, ni proporciono ejemplos detallados sobre cómo hacerlo, aunque sí numerosas reflexiones de gran interés. El caso más desarrollado en humanidades que conozco se refiere a la teoría del progreso científico e industrial, al que dedica el capítulo 32 de su obra *La miseria del historicismo*.

Como aplicación de su método se limita a hacer un análisis teórico de «*las condiciones bajo las cuales el progreso se detendría*». Afirma que «la ciencia, y más especialmente el progreso científico, son los resultados no de esfuerzos aislados, sino de la *libre competencia del pensamiento*». Y concluye que «el progreso depende en gran medida de factores políticos, de instituciones políticas que salvaguarden la libertad de pensamiento: de la democracia» (Popper, K.R., 1973, págs. 169 y 170). A esta afirmación la denomino en este apartado hipótesis 1.

Sorprende que en todo lo que afirma se queda en mera especulación, sin intentar falsarlo. No aplica más que muy parcialmente su propio método. Respecto a la hipótesis 1, en la que sostiene que el progreso científico e industrial depende en gran medida de la democracia, situándome en 1935, año en que Popper la formuló, pienso que podría haber dicho:

- Crítica: a lo largo de la historia se ha producido un notable progreso tecnológico, incluso en épocas y lugares con muy poca libertad de pensamiento. *La hipótesis hay que reformularla en el sentido de que el progreso científico y económico ha sido mayor donde ha existido una mayor libertad* (hipótesis 2).
- Falsación: rechazaría la nueva hipótesis si una dictadura de cualquier tipo (comunista, fascista u otra) logra en términos relativos un progreso científico superior al de un país democrático comparable.

Poco tiempo después de que el libro de Popper fuese finalmente publicado (1944), se producirían circunstancias que mostrarían que la hipótesis 2 no era capaz de superar la falsación, por lo que habría que rechazarla. Hacia finales del decenio de los años 50 el notable progreso científico e industrial logrado por la URSS, puesto de manifiesto sobre todo (pero no sólo) en hechos como la conquista del espacio y la carrera armamentista, indicaría que la hipótesis, tal como estaba formulada, es errónea, posiblemente demasiado simple.

Cuando una falsación no se ha superado, la hipótesis inicial permanece rechazada por muchos datos posteriores que vayan a su favor. La caída del muro de Berlín no representa un hecho suficiente como para rehabilitar la hipótesis 2. Esto sólo es posible si encontramos que la falsación en sí misma era errónea (en su diseño o en los datos recopilados) o si los nuevos acontecimientos permiten *reformular* la hipótesis inicial.

El fin de las dictaduras del socialismo real no permite reintroducir la hipótesis 2, pero sí formular una nueva que contemple lo sucedido. *Se puede introducir una hipótesis 3 que incluya factores explicativos anteriormente no contemplados.* Una posibilidad es que con la hipótesis 2 se cometió el error de no incluir en su formulación la variable tiempo, de no referirla a un marco temporal. Asimismo, podría ser que la hipótesis 2 fuese rechazable en la sociedad industrial, pero que sin embargo adquiere validez en la sociedad del conocimiento.

El nuevo argumento sería: *en la sociedad del conocimiento parece que se producirá a medio y largo plazo un superior progreso científico y económico en los territorios con mayor libertad de pensamiento y con democracia respecto a los sistemas políticos autoritarios (hipótesis 3).*

Reanudamos el proceso de mejora del conocimiento sometiendo la nueva hipótesis a crítica y falsación.

- Crítica: el rápido progreso científico, tecnológico e industrial de la economía de mercado con dictadura de partido único de China posiblemente excede, haciendo las comparaciones en términos relativos, al de muchos países democráticos que partieron de unas condiciones aproximadamente equivalentes. Aunque con menor importancia cuantitativa, lo mismo se puede decir de otros países asiáticos, como Singapur o Indonesia, que han experimentado un espectacular crecimiento tecnológico y económico mientras tenían regímenes autoritarios. Si se prolongase y profundizase la crisis que a finales del siglo XX están teniendo los países del sureste asiático, su caso dejaría de ser un contraejemplo a la hipótesis 3, pero no serviría para verificarla.
- Falsación: rechazaría el carácter imprescindible de la libertad de pensamiento y de la democracia en el progreso científico y económico de la sociedad del conocimiento si a medio plazo (antes de 25 años) no sucede que:
 - El ritmo de crecimiento económico de la India y de la Comunidad de Estados Independientes no acaba siendo superior al de China, suponiendo que los dos primeros mantienen un régimen democrático y el último una dictadura de partido.
 - Cualquier país democrático con recursos económicos, circunstancias y situación de partida comparable a la de los países con dictaduras no acaba logrando un progreso netamente superior.

Estas falsaciones no son más que algunos ejemplos de las que podrían establecerse, no una lista exhaustiva. Si no se superan, debemos rechazar la última hipótesis. Ello nos llevaría a elaborar una hipótesis nueva, posiblemente todavía mucho más compleja, en la que habría que incluir nuevos factores explicativos, como: la extensión y calidad del sistema educativo; el grado de corrupción económica y social; la distribución de la renta; etc.

Las comparaciones deben hacerse en términos relativos (en relación con el número de habitantes, la situación de partida, etc.) y referirlas a los hechos más contrastables, es decir, aquellos que en las estadísticas oficiales sean más difíciles de manipular (exportaciones, publicaciones en las revistas de máximo prestigio, fuentes razonablemente seguras, etc.).

3. EJEMPLO NO PROACTIVO: LA RELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA Y EMPLEO

Para intentar ayudar a esclarecer cómo se puede aplicar en ciencias sociales el racionalismo crítico de Karl R. Popper, pongo a continuación un ejemplo de hipótesis y su correspondiente falsación.

La formulación básica de la *hipótesis inicial* podría ser: «La revolución tecnológica promovida por la informática, la automatización y la robotización desde 1975 tiene como impacto negativo el contribuir a generar un creciente desempleo estructural, el cual cabe prever que constituirá un problema cada vez más grave».

Es una hipótesis relativamente ambiciosa, que trata de llegar a una conclusión bastante general, uno de los objetivos de la ciencia. Abarca todo el mundo durante un período relativamente amplio. Además, procura establecer una previsión sobre lo que posiblemente sucederá en el futuro.

Al parecer, la hipótesis es considerada verdadera por la mayor parte de la población. A efectos de poder entender el método de la falsación, el hecho de partir de una creencia generalizada posiblemente es más didáctico. El apoyo de la opinión pública a la hipótesis del desempleo estructural de la tecnología se fundamenta en que existe una relativa abundancia de empresas en las que sí se han producido reestructuraciones y despidos por esta causa. Los medios de comunicación las difunden, influyendo en la percepción de los ciudadanos.

La hipótesis es interesante porque, como comentan Méndez y Caravaca, la evidencia a este respecto no está clara, ni siquiera teniendo sólo en cuenta el impacto directo sobre el empleo industrial: «Resulta frecuente relacionar el cambio técnico con las fuertes pérdidas de ocupación industrial registradas en buena parte de los países y regiones más desarrollados... Justificarían una parte, al menos, de los 3,2 millones de empleos industriales perdidos en el Reino Unido entre 1970-1990 (-38,9%), los 993.000 perdidos en Francia (-17,5%), los 858.000 de Estados Unidos (-4,3%), ... No obstante, cualquier relación lineal en este sentido resulta simplista, pues también es evidente que algunos de los países que, como Japón, mayor esfuerzo tecnológico han realizado, se sitúan entre los de mejor comportamiento relativo. Si a esto se añade el ya antiguo debate entre neoclásicos y schumpeterianos sobre el diferente impacto laboral de la tecnología según se considere a corto o largo plazo (Castaño, C., 1994, 23-44), el resultado es una cierta oscuridad» (Méndez, R. y Caravaca, I., 1996, págs. 167-169).

La falta de luz es todavía mayor cuando lo que se trata de averiguar es el impacto global, teniendo en cuenta sus efectos sobre el empleo no sólo en la industria, sino también en los servicios. Sauvy concluye un estudio sobre la cuestión diciendo que «en el terreno esencial y de permanente actualidad que concierne a las relaciones entre el progreso técnico y el empleo, entre la máquina y el paro, la ciencia económica lleva un retraso tan importante que, en valores relativos, el conocimiento de dicho tema es inferior a lo que era hace un siglo» (Sauvy, A., 1986, pág. 366).

El diseño de hipótesis importantes y del correspondiente proceso de refutaciones *razonable y provisionalmente válidas* es un proceso complejo y laborioso, que puede “robar” buena parte del tiempo de la investigación. Se puede empezar mediante una tormenta de ideas sobre posibles hipótesis y refutaciones para, nada más planteadas, someterlas a la más severa crítica. Sobre todo hay que buscar imprecisiones, contraejemplos, circunstancias que la invalidarían, variables que pudiesen distorsionar su validez, etc.

Respecto a la hipótesis que estamos analizando, propongo la siguiente *falsación múltiple*:

«Rechazaríamos razonable y provisionalmente la hipótesis si se cumplen *simultáneamente* las siguientes condiciones:

- a) En los países con mayor inversión en informatización, automatización y robotización (en general los más desarrollados) *el ritmo medio de crecimiento anual del empleo es mayor* desde 1975 hasta la actualidad que desde 1945 hasta 1974.
- b) El ritmo medio de crecimiento anual del empleo en el conjunto del planeta ha sido superior desde 1975 hasta la actualidad que desde 1945 hasta 1974.
- c) El ritmo medio de crecimiento anual del empleo desde 1975 hasta la actualidad ha sido superior en los países con una mayor inversión en informatización, automatización y robotización que en los países intermedios, y en éstos superior a los países con menor inversión tecnológica.
- d) Tras intentarlo, ni la autocrítica ni la crítica externa encuentran ninguna otra variable a la que pueda asociarse en mayor o igual grado el que todo lo anterior pueda suceder *simultáneamente*».

Antes de llegar a esta falsación realicé otros muchos diseños que no resistieron la autocrítica. Cada una de las condiciones incluidas en la falsación responde a inconvenientes de las formulaciones iniciales. Por ejemplo, el punto b) se añade porque el a) no es capaz de resistir la crítica de la posible exportación del desempleo tecnológico. Aunque la informatización, la automatización y la robotización generasen un claro crecimiento de puestos de trabajo en los países desarrollados, eso no significa que no estén contribuyendo a crear desempleo estructural. Podría ser que en realidad se estuviese exportando el desempleo a países en vías de desarrollo. Supuestamente, esta exportación se produciría porque el incremento de la eficacia de la robotización y de la automatización repercutiría en las empresas menos modernizadas de los países intermedios, cuyas empresas pasarían a ser menos competitivas y, como consecuencia, a perder empleo. En los países más avanzados la pérdida de empleo directo se compensaría por nuevas ocupaciones de promoción, venta, diseño, ocio, etc., fenómeno que podría no ocurrir en los países en vías de desarrollo.

Si no se supera la falsación propuesta (si se cumplen simultáneamente las cuatro condiciones), parece que sería suficiente para *rechazar razonable y casi definitivamente la hipótesis inicial*. Los esfuerzos se dedicarían a buscar y contrastar nuevas y más audaces hipótesis.

Si se supera la falsación propuesta (si no se cumplen simultáneamente los cuatro contrastes), se puede *mantener como razonable y provisionalmente válida la hipótesis*.

Cualquier situación intermedia en que se cumpla alguno, pero no todos los contrastes, indicará que este método tampoco ha sido capaz de aportar una evidencia clara sobre la cuestión. En general, y dependiendo de la importancia de cada subfalsación, en caso de igual relevancia un mayor número de subfalsaciones superadas inclinaría la balanza en ese sentido y viceversa.

Aquí he escogido una hipótesis relativamente difícil de refutar, puesto que está formulada de manera realista y flexible, tratando de huir de certezas fundamentalistas. Una versión expresada de forma más categórica podría decir: «La automatización y la robotización *siempre* generan desempleo estructural». En este caso, para poder rechazarla, bastaría encontrar una sola empresa que mientras hacía importantes inversiones en automatización y robotización hubiese incrementado su empleo.

Una sola excepción a la formulación concreta de una hipótesis general obliga a rechazarla o modificarla, en mayor medida cuanto más exhaustiva, precisa y universal pretenda ser. Por el contrario, la acumulación unánime de un gran número de casos a favor no puede confirmar esas mismas hipótesis con un grado de certeza razonable y provisional.

Tanto si una falsación es o no es superada, la conclusión de mantener o rechazar la hipótesis *tampoco es «absolutamente segura»*, sobre todo en las ciencias sociales, en las que es mucho más difícil saber si la falsación está bien diseñada, si la información disponible es lo suficientemente válida, si las previsiones de futuro (que no pueden responder a procesos deterministas) tienen alguna validez, etc. Aun así, comparativamente, a nivel práctico parece que el grado de error en que se incurre tratando de falsar la hipótesis es mucho menor que el que se puede cometer tratando de verificarla.

A pesar de que parece que nunca se puede llegar a conclusiones «absolutamente definitivas», *lo relevante es que, aparentemente, las hipótesis se pueden rechazar cuando hay resultados contrarios con un grado de certeza muy superior a lo que se pueden confirmar en caso de resultados favorables.*

Lo que marca la diferencia es que cuando la falsación está bien diseñada *no* le son atribuibles todos los inconvenientes que tienen las verificaciones. Sin embargo, cada uno de los inconvenientes que se pueden poner a la falsación *también* parecen aplicables a los intentos de corroboración.

Los científicos que buscan la confirmación de sus hipótesis no son menos «honrados» que los que buscan la refutación. Es de suponer que todos rechazarían la hipótesis si el resultado de su test fuese negativo. Lo que sí parece es que pierden la oportunidad de ser todavía más eficaces.

La cuádruple falsación aquí propuesta es susceptible de numerosas críticas y mejoras. Esperar a tener algo «casi perfecto» antes de actuar es sumamente ineficaz. Hay que proponer aquello a lo que se ha podido llegar mientras el tiempo y los recursos disponibles proporcionan rendimientos crecientes. Cuando el ritmo de mejora disminuye, es más productivo que los errores se detecten por la crítica externa y por los resultados de la falsación.

En este caso someto el diseño de la falsación a crítica externa al publicar este artículo. Pero no he intentado la búsqueda de datos que diesen contenido empírico a la refutación, porque estoy concentrando los esfuerzos en hipótesis proactivas y ésta no lo es.

Antes de criticar las posibles refutaciones, habría que haber criticado a fondo la hipótesis de partida.

El principal inconveniente que tiene la hipótesis inicial es que, aunque interesante, no deja de ser una hipótesis con pocas perspectivas de futuro y escasa capacidad para mejorar la realidad, es decir, es poco audaz y poco relevante.

4. HIPÓTESIS BÁSICAS DE LA PROACTIVIDAD

A continuación expongo la hipótesis básica de la «teoría de la proactividad» y las subhipótesis que la componen, tal y como la formulo a marzo de 1999.

La proactividad sostiene que el método más eficaz que existe en la actualidad para que las personas, las organizaciones y los territorios puedan lograr una rápida mejora en sus resultados consiste en intentar:

- 1) Establecer *objetivos relevantes e hipótesis audaces* sobre cómo alcanzarlos.
- 2) Concentrar esfuerzos en la *GENERACIÓN* y potenciación de las *OPORTUNIDADES* de cambio decisivas, sinérgicas, exponenciales y multiplicativas que en cada momento pueden promoverse.
- 3) Desarrollar un proceso continuo, sistemático y verificable de *creatividad*, prospectiva, crítica, acción, refutación, *FALSACIÓN*, reformulación, aprendizaje y perfeccionamiento en un ambiente lo más *libre* posible.

- 4) Potenciar la *autoconciencia* de las personas implicadas, de forma que evalúen críticamente las ideas, sentimientos e informaciones importantes que llegan a la propia mente como si fuesen un observador externo, y de forma que también desarrollen su *inteligencia emocional*.
- 5) *Gestionar* eficazmente el tiempo, la información y los conocimientos.
- 6) Ser los primeros en *corregir* los *errores* que permanentemente se cometen, adoptar las medidas de seguridad más eficaces, atender cuanto antes a los efectos *imprevistos* y reducir al mínimo posible los impactos negativos.
- 7) Colaborar y formar equipo con *los mejores profesionales* a los que se pueda tener acceso.

Expresado en una fórmula sintética: «Proactividad 1 = autoconciencia * creatividad * racionalismo crítico * gestión empresarial innovadora * sinergia * evaluación * reformulación * aprendizaje → generar oportunidades → saltos cualitativos → Proactividad 2 = autoconciencia2 ...».

Una definición simplificada de la proactividad sería *el desarrollo autoconsciente de acciones creativas para la generación de las mejores oportunidades posibles, con sometimiento permanente de todo el proceso a la más razonable, rigurosa y eficaz refutación*.

La proactividad es una continua búsqueda y contrastación del conjunto de hipótesis metodológicas que en cada momento histórico y en cada lugar puedan contribuir en mayor medida a que las personas y los agentes sociales generen oportunidades para lograr sus objetivos. Pretende mejorar la eficacia de las propuestas audaces de futuro. Se aplica a sistemas abiertos, complejos y dinámicos.

El punto de partida de la proactividad consiste en proponer hipótesis de actuación sobre las oportunidades de cambio todavía no generadas (o menos fomentadas o desaprovechadas) que existen en la actualidad (o que se piensa que pueden provocarse en el futuro), como las ideas creativas, los factores de transformación latentes y las tendencias emergentes. Serán, pues, hipótesis de actuaciones anticipadas a su tiempo, respecto a las cuales la práctica está todavía retrasada. Incluyen el establecimiento de mecanismos de evaluación y rectificación para minimizar los impactos negativos, sobre todo los no deseados ni previstos. La autocritica, la evaluación y la reformulación han de estar presentes a lo largo de todo el proceso.

La punta de lanza de la proactividad está constituida por hipótesis audaces, contrastables críticamente, sobre el modo de mejorar la realidad, basadas no tanto en lo que ya aconteció como en lo que podría suceder, sobre todo si se logra desencadenar procesos sinérgicos de multiplicación en cadena.

Las hipótesis han de tener un componente explicativo del funcionamiento del sistema (sobre todo de las respuestas de los agentes y de la evolución del conjunto a medida que se producen esas respuestas), que se concreta en propuestas de actuación que pretenden mejorarlo.

Si se logra que las propuestas tengan el suficiente grado de interés económico, social, cultural o personal, cabe esperar que las distintas personas y agentes afectados las adopten en diversa medida. Lógicamente, quienes se sientan perjudicados se opondrán a ellas.

Las subhipótesis 3 y 5 de la proactividad restringen su aplicación a entornos en los que las personas y los agentes pueden ser críticos y libres en sus decisiones y actuaciones. Por ello, las falsaciones propuestas en el punto 2 para evaluar el impacto de la crítica, la libertad y la democracia en el progreso científico y económico, también son aplicables para rechazar la proactividad. De no superarse, mostrarían que algunos supuestos básicos de la misma no son válidos. Sin embargo, en caso de que se superen, no servirán para mantener la proactividad como provisionalmente válida, puesto que se refieren únicamente a parte de dos subhipótesis de la misma.

En el concepto de proactividad he intentado incorporar alguna de las claves de los espectaculares resultados de personas como Bill Gates, empresas como Intel e instituciones como Greenpeace.

Asimismo, he incorporado las hipótesis que considero más aprovechables de diversos teóricos de la gestión empresarial y del cambio social. Destacan las sugerentes y en muchos casos discutibles hipótesis de P. Drucker, E. de Bono, T. Peters, C. Handey, K. Ohmae, R. B. Tucker, W. Ury y muchos otros. No obstante, he modificado sustancialmente muchas de sus ideas, sobre todo al interrelacionarlas con conceptos derivados de otros campos, en particular la teoría del conocimiento.

Posiblemente, el aspecto más original a escala internacional de la proactividad es integrar en un único modelo una visión inédita del racionalismo crítico de Karl R. Popper con una selección propia de los elementos más relevantes de la teoría y la práctica de la gestión innovadora. Es un intento altamente imperfecto y, por ello, sometido a permanente mejora y reformulación, algo a lo que espero que contribuyáis con vuestras críticas.

En relación a las cuestiones sociales, creo que es un error estratégico la siguiente opinión de *Jesús Lizcano*: “otras ciencias, tales como la física, la química, la biología, etc. están bastante más avanzadas en sus desarrollos que la nuestra... y la aplicación de algunos de estos métodos científicos en los sistemas económicos puede suponer una contribución importante -e incluso pensamos que definitiva- para el avance y reformulación de la ciencia económica” (Lizcano, J., 1999, pág. 35-36). Considero que las ciencias sociales requieren su propio método, aunque compartan con las naturales elementos como la autocrítica, la crítica y la falsación. Para elaborar un método eficaz de mejora del conocimiento debemos fijarnos en aquellos elementos de la sociedad que logran un cierto mayor control de la realidad, por ejemplo en los individuos, empresas e instituciones más innovadoras. Asimismo, debemos fijarnos en qué han consistido y cómo se generaron aquellas teorías que han logrado un mayor éxito positivo, por ejemplo las de Taylor sobre el análisis científico del trabajo y de la dirección, que contribuyeron a producir el espectacular incremento de la productividad que permitió la existencia del Estado del Bienestar. O analizar por qué la Universidad de Standford ha contribuido decisivamente al desarrollo del Silicon Valley y a la generación de decenas de miles de nuevos puestos de trabajo. Y preguntarnos, ¿por qué no nosotros? ¿qué tienen ellos que a nosotros todavía nos falta? ¿cómo podríamos superarles? Es decir, creo que en vez de fijarnos en los métodos y teorías de las ciencias naturales, nos será más útil el centrarnos en las mejores prácticas que se producen en el campo de lo social, intentando innovarlas. Esta es la menos mala de las orientaciones estratégicas que conozco para contribuir en alguna medida a remediar los graves problemas que afectan a la especie humana y al planeta, como la miseria, el desempleo o el deterioro del medio ambiente.

Estoy de acuerdo con Jesús Lizcano en la importancia del análisis micro, pero concretando que ha de referirse a elementos micro que tengan el suficiente potencial multiplicador como para tener relevancia a nivel macro. Probablemente uno de los principales elementos micro en el que hay que centrarse es en el funcionamiento del cerebro humano, abordado desde múltiples disciplinas, tanto naturales como sociales, pero cada una según sus métodos. Lo anterior no excluye tareas con elementos de aplicabilidad común, por ejemplo analizar qué sistema docente contribuye en mayor medida a lograr incrementos generalizados de la creatividad.

En la revolución industrial se tipificaron los procesos de producción en cadena. Un reto de la sociedad del conocimiento en que estamos entrando es conseguir que *la generación de ideas propias innovadoras se difunda a la mayor parte de la población.* Para ello será necesario adoptar métodos sistemáticos de fomento del conocimiento creador. Y será indispensable entender mejor lo que constituye el conocimiento y el modo de avanzar más eficazmente en la búsqueda de nuevos conocimientos.

Si estamos en lo cierto los que consideramos que los límites del conjunto del conocimiento, de existir, están todavía muy lejos, ello significa que en pura teoría y como tendencia a muy largo plazo, *potencialmente, la mayoría de los habitantes de la Tierra podrían llegar a desarrollar conocimiento creador a escala mundial.* Cabe suponer que mientras la especie humana perviva como tal, esta potencialidad seguirá existiendo. Obviamente, en la actualidad estamos extraordinariamente lejos de aprovechar de forma significativa esta oportunidad teórica, por múltiples razones: se requieren unas

condiciones socioeconómicas favorables que todavía sólo una minoría posee, el sistema educativo no forma de manera sistemática para la creatividad, sólo en determinadas profesiones se fomenta, etc. Aun así, parece ser que cada vez hay un mayor porcentaje de personas que realizan aportaciones creativas a escala internacional y que la perspectiva es seguir aumentando.

5. EJEMPLO PROACTIVO: LA MIGRACIÓN DE TELEPROFESIONALES

Hipótesis: Este es un momento adecuado para que las empresas, instituciones y territorios que aspiran a LIDERAR la migración de teleprofesionales españoles a zonas turísticas mediterráneas de España emprendan acciones orientadas al mercado nacional, que les permitan captar *la demanda inicial más cualificada y adquirir conocimientos* y ventajas competitivas decisivas sobre cómo potenciar, organizar y beneficiarse económica, social y ecológicamente del proceso (a la vez que intentando resolver problemas de carácter general).

Falsación: Parece razonable establecer que, por el momento, *no tiene interés* dedicar tiempo y recursos al desarrollo de productos innovadores para la atracción de teleprofesionales a zonas turísticas mediterráneas de España *si* al realizar una encuesta en Internet entre la lista o grupo más cualificado de teleprofesionales e interesados en el tema españoles que se haya identificado, *las respuestas favorables no representan más de un 30% de las contestadas.*

Los términos de la refutación se establecen por los que van a emprender las acciones, reflexionando sobre los resultados mínimos a partir de los cuales *NO* lo harían. ¿Por qué fijarlos en un 10 ó un 30%, y no en el 50 ó el 75%? Se trata de un *criterio subjetivo basado en la intuición y el razonamiento.* Son un supuesto básico (un axioma) que una persona o una colectividad adoptan en un momento dado para poder tomar una decisión más eficazmente, sin perderse en una permanente duda metódica.

Los principales argumentos que me llevaron a fijar el umbral de riesgo en el 30% son:

1. A favor de que fuese una cifra baja:
 - Durante la etapa primera de preparación y nacimiento de nuevos productos, la oferta inicial de los mismos es muy escasa, por lo que basta un mercado relativamente pequeño para que sea rentable. Si estuviese evaluando la fase de crecimiento, los porcentajes tendrían que ser sensiblemente superiores.
 - Teletrabajar dos o más meses lejos de la vivienda habitual requiere superar algunas dificultades: por ejemplo, esperar a tener una solvencia económica que permita financiar un alojamiento en las zonas turísticas; o, en caso de formar parte de una unidad familiar, que la pareja también pueda y quiera hacerlo. De momento, debe considerarse como un producto para minorías, en vez de como un artículo de masas.

2. A favor de que no fuese una cifra demasiado baja:
 - La brevedad de la pregunta no matiza muchos de sus aspectos.
 - Se producirá un cierto sesgo a favor del sí en aquellos casos en que no se tengan en cuenta todas las dificultades implicadas.

En las encuestas genuinamente proactivas no se dispone de referencias previas salvo las que los propios investigadores van generando, puesto que propugnan una idea o producto NUEVO en un entorno nuevo. Se cometen numerosas equivocaciones, pero muchas menos que si no se realizasen. Respecto a los errores, lo importante es *ser sumamente AUTOCRÍTICO a lo largo de todo el proceso, para procurar ser el primero en detectarlos e intentar superarlos.*

La serie sucesiva de microconsultas en el ciberespacio debe constituir un proceso continuo de aprendizaje que lleve a la autosuperación permanente.

Los umbrales de la refutación no deben considerarse algo absolutamente rígido. Su validez, sea cual sea el resultado, puede y debe ser analizada críticamente en cualquier momento del proceso. Sería absurdo pensar que hay una frontera infranqueable entre el 26, el 30 o el 34%. Cuando se considere que a posteriori se debe introducir un cambio, lo importante será explicar las razones del mismo, autocriticarlas con severidad y reanudar el proceso desde la nueva situación.

Pregunté: «Si lugares turísticos como Mallorca o la Costa del Sol te ofreciesen una oferta adecuada en calidad y precio, ¿piensas que antes de que pasen 5 años desearías y podrías pasarte dos o más meses teletrabajando desde ellos?

- Sí
- No»

Envié la encuesta el 3 de abril de 1997 a la lista de correo de teletrabajo de la Red Iris, cuya dirección de correo electrónico es «teletrabajo@listserv.rediris.es» y de la Web es «<http://www.rediris.es/list/info/teletrabajo.htm>».

Las respuestas, con únicamente un 7'3% de participación sobre un total de 383 *receptores*, fueron:

- Sí: 23 (85% de las respuestas)
- No: 4 (15% de las respuestas)
- Otra: vivo ya en una de esas zonas.

POR EL MOMENTO, mantengo la hipótesis como provisionalmente válida, puesto que supera la falsación a la que la he sometido. *Esto lleva únicamente a no interrumpir las acciones en el presente y a hacer posteriormente nuevos intentos de refutación más exigentes de hipótesis cada vez más avanzadas.*

El porcentaje de respuestas afirmativas recibidas ha sido muy elevado, el 85%. Casi triplica el umbral mínimo de riesgo que había establecido.

Por el contrario la participación ha sido muy baja, de tan sólo el 7'3%. Aunque muy reducido este porcentaje equivale a lo que resulta normal en las encuestas por correo ordinario. Jeffrey Pope comenta que «en un estudio por correo típico, de un cuestionario enviado a una lista de informadores seleccionados al azar, no más del 5% o 10% será devuelto» (Pope, J., 1984, pág. 52). Esperaba que en las encuestas de correo electrónico este porcentaje fuese mayor. Así ocurre a veces, pero todavía es demasiado pronto para establecer un patrón general y diferenciarlo según tipos y lugares.

Los resultados de la encuesta son suficientes para no detener los esfuerzos de quienes hemos empezado a dedicar recursos humanos y económicos a propugnar la migración temporal y permanente de teleprofesionales a zonas turísticas.

La migración de teleprofesionales a escala internacional (es decir, superior a la de mi hipótesis y falsación) es una POSIBILIDAD nueva a medio y largo plazo de generar un elevado valor añadido, fundamentalmente en regiones comparativamente más atrasadas. Si se canaliza a tiempo podría aprovecharse no sólo como factor de generación de empleo, sino también de equilibrio territorial y de mejora del medio ambiente.

Espero haber dejado claro que la superación de la falsación en absoluto establece que la migración de teleprofesionales vaya a ocurrir, ni tan siquiera a escala española. Sólo indica que les merece la pena

apostar por esta posibilidad a aquellos individuos que tras revisar críticamente el proceso estén de acuerdo con los términos en que se formuló. Una parcela mínima (micro) y subjetiva de la realidad, pero que puede tener un gran efecto multiplicador.

Se puede ser tan escéptico respecto a la migración de teleprofesionales como lo seríamos si a comienzos de siglo alguien dice que el turismo acabaría transformando la estructura territorial de España y de otros muchos países. Entonces el proceso fue muy lento, pero la aceleración histórica hace que el impacto de la migración de los teleprofesionales posiblemente sea cuestión de muy pocas décadas. Y parece que ya se podrían empezarse a promover algunas primeras actuaciones que tal vez podrían ofrecer resultados de interés.

BIBLIOGRAFÍA

- LIZCANO, J. (1999): “Una propuesta de análisis económico en clave de entropía”, *Encuentros multidisciplinares*, Vol. I, nº 1, págs. 34-44.
- MÉNDEZ, R. y CARAVACA, I. (1996): *Organización industrial y territorio*, Madrid, Síntesis.
- POPE, J. L. (1984): *Investigación de Mercados*, Barcelona, Parramon Ediciones.
- POPPER, K. R., (1962): *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos. Edición original de 1934.
- POPPER, K. R., (1973): *La miseria del historicismo*, Madrid, Alianza. Edición original de 1944.
- POPPER, K. R., (1974): *Conocimiento objetivo*, Madrid, Tecnos. Edición original de 1972.
- POPPER, K. R., (1985): *Búsqueda sin término. Una autobiografía intelectual*, Madrid, Tecnos. Edición original de 1974.
- SAUVY, A., (1986): *La máquina y el paro. Empleo y progreso técnico*, Madrid, Espasa-Calpe. Edición original de 1980.
- SCHWARTZ, P.; RODRÍGUEZ BRAUN, C.; MÉNDEZ IBISATE, F. (1993): *Encuentro con Karl Popper*, Madrid, Alianza.