

EVALUACIÓN Y CONCEPTO
DEL ARTÍCULO “SCIENCE AS SYSTEMIC
INTERVENTION: SOME IMPLICATIONS OF
SYSTEMS THINKING AND COMPLEXITY
FOR THE PHILOSOPHY OF SCIENCE”

*Gustavo González C.**

* Doctorado en filosofía, Universidad de Navarra, Pamplona, España, 2000. Master of Arts (Sociology), University of California Berkeley, EE.UU., 1975. Ingeniero Civil, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, 1968. Profesor investigador, Universidad de los Andes. Se recibió el 30-05-03 y se aprobó el 14-11-03. Correo electrónico: ggc@adn.uniandes.edu.co, gugonzalez@cable.net.co.

En la tradición académica anglosajona existe claridad respecto a que la práctica administrativa (*management*) se nutre de varias disciplinas de las ciencias sociales. En particular, en la tradición inglesa la ciencia administrativa cuenta con valor académico científico (*management sciences*). El pensamiento y el enfoque a base de sistemas, por un lado, y las ciencias de la complejidad (*systems thinking, systems practice, systems approach, complexity sciences*), por otro, conforman teorías, prácticas y disciplinas que superan fronteras entre las ciencias y disciplinas tradicionales, como la economía, la sociología y la psicología. La administración y gestión, vistas como acciones intencionadas que buscan cambio, forman parte de lo que el autor del artículo denomina intervención (*intervention*).

El artículo le ofrece al lector una aproximación al porqué las disciplinas administrativas, empleadas con rigor, conforman ciencia en el mejor de los sentidos de esta noción. Leído con atención, constituye una buena introducción al significado y a las implicaciones de la ciencia administrativa (*management science*), cuando se busca comprender la complejidad de las organizaciones, sin pretender abarcarlas, aunque sí intentando superar la ingenuidad del pensamiento cientificista que pretende una ingeniería social infalible. El resumen (*abstract*) del artículo en verdad lo es y luego, a lo largo del texto, el autor se ciñe a éste y amplía los planteamientos:

- Que la *observación* a la que se refieren las ciencias experimentales puede considerarse una modalidad de *intervención*, al igual que existen otras como la exploración de valores, la reflexión sobre di-

versas maneras de entender la realidad, la planeación de actividades futuras, etc.

- Que la *intervención* no es ingeniería social —entendida ésta como la planeación, sin error, de un cambio fundado en predicciones que se asumen infalibles—, que es un supuesto de la visión mecanicista del mundo y que el pensamiento a base de sistemas y las ciencias de la complejidad cuestionan.
- Que es posible una intervención sistémica (*systemic intervention*), propuesta por el autor, que se componga, en primer lugar, por la crítica a las fronteras que define el sistema en estudio; en segundo lugar, por el empleo del pluralismo teórico y metodológico, y, finalmente, por la búsqueda de la mejoría del sistema.

En mi comentario resumiré los aspectos que, en mi interpretación, son los más pertinentes. El escribir apartes del texto en castellano me parece importante, ya que no siempre la traducción literal de los términos en estas disciplinas conlleva el verdadero sentido ni ofrecen garantía de inteligibilidad. Además, celebro que los editores de *Cuadernos de Administración* se hallen dispuestos a considerar la publicación de artículos sobre estos temas.

La postura del autor es la de afirmar la complementariedad entre el *enfoque a base de sistemas*¹ y el de las ciencias de la complejidad, que se distancia de autores como

¹ Es la expresión que empleo a lo largo de mi comentario para referirme a los conceptos de sistemas (teoría, prácticas y otras actividades) aplicados a la administración y dirección de organizaciones. Es el término en castellano que mejor significa lo que pretende el término en inglés *systems approach*.

Stacey (2000: 9), para quien estas ciencias superan las limitaciones de la primera perspectiva. Ésta es la frontera de la discusión actual del tema, Stacey dirige un centro en la Universidad de Hertfordshire, y con sus colaboradores viene publicando en los últimos dos años trabajos que demuestran los límites del enfoque a base de sistemas y modos de superarlo. Que el autor del artículo que comento insista en la complementariedad de los dos pensamientos y Stacey y otros no lo consideren de esta manera, no invalida el aporte del primero, además, es importante que los lectores lo entiendan, con el fin de comprender el aporte del segundo. Personalmente, hasta ahora inicio el estudio del segundo.

Para Stacey el enfoque a base de sistemas ve la organización como un sistema y es útil cuando los problemas se han manifestado y las actividades se vuelven repetitivas; en cambio, las ciencias que él propone ven la organización como procesos complejos de relación entre las partes que la conforman. El enfoque tiene en cuenta las relaciones de causalidad distantes en el espacio y en el tiempo, y ayuda a la comprensión de consecuencias inesperadas de la acción humana. Sin embargo, según dicho autor, no atiende a las paradojas de la vida organizativa; a las limitaciones de la pretendida predicción científica sobre las elecciones que hacen las personas; a la autoorganización de las relaciones entre los integrantes de una organización, donde el poder, la política y el conflicto –presentes en la vida cotidiana de aquélla– conforman los procesos cooperativos y, a la vez, competitivos (a través de los cuales la acción conjunta se lleva a cabo); a la importancia de la diferencia, la espontaneidad y la diversidad presentes en toda organización, y tampoco a la

estrecha conexión entre creación y destrucción (Stacey, 2000: 8).²

Si se considera esa la frontera del conocimiento en el tema, el artículo propuesto para comentario, creo, se halla en ella, ya que lo aportado por el enfoque a base de sistemas en las últimas tres décadas no es nada despreciable. Además, la visión de Stacey sobre dicho enfoque es discutible; pero no profundizo en la cuestión, pues se sale del propósito del comentario.

Tanto el enfoque como las ciencias de la complejidad afirman que todo lo observado se halla eslabonado, de ahí que se cuestione la *observación independiente*, supuesto esencial del método científico que pretende aislar todo experimento científico de los valores e idiosincrasia del investigador-observador. Después de la contribución de Popper, este supuesto no es sostenible de modo absoluto, pero sí permanece como ideal al cual se aspira. Y sobre este tema el autor basa su argumento.

El autor define el concepto de intervención como la acción intencionada de un agente para crear cambio.³ Al incluir la observación como modalidad de intervención, el autor cuestiona la noción de observación, independiente de la ciencia experimental que acepta como intervención posible la del investigador que pretende mejorar la pureza del experimento únicamente. Esto tiene implicaciones

² Temas que, en cambio, sí se estudian en el Centro que dirige Stacey.

³ El agente puede ser una persona o un grupo de ellas, siempre y cuando éstas compartan un propósito común explícito.

que desdibujan la frontera tradicional entre ciencia, cuya prioridad es la observación y otras actividades intelectuales que buscan primariamente la intervención propiamente dicha: diseño, formulación y ejecución de política; decisiones personales o cooperadas; desarrollo comunitario; etc. (SSI: 4).⁴ La ciencia experimental pensada como método de intervención con ciertos propósitos (conocimiento, aplicaciones tecnológicas, fuente de prestigio y de poder) forma parte, según el autor, de un abanico de prácticas de intervención entre las cuales se hallan la intervención sistémica que el autor propone y explica al final de su artículo.

El autor, basado en Popper, revisa los argumentos que homologan la ciencia con la observación independiente únicamente. La ciencia tradicional atiende sólo los eventos que son observables, es decir, proposiciones que pueden corroborar investigadores independientes, que empleen métodos afines a las comparaciones cuantitativas. Por encima de los métodos se halla siempre la comunidad científica, garante final de la veracidad de los resultados. De ahí que para esta perspectiva de la ciencia la intervención del investigador deba limitarse solamente a distinguir las condiciones experimentales de control.

En opinión del autor, es Kart Lewin quien en Estados Unidos establece los fundamentos de la investigación-acción. En la década de los treinta, ese inmigrante judío-alemán realiza investigaciones consideradas seminales de la disciplina de la psicología social. Los gru-

pos, hoy denominados minoritarios, fueron motivo de su interés intelectual. La búsqueda de la mejora de sus condiciones de vida y trabajo lo llevó a cuestionar el papel pasivo de las ciencias experimentales, que no tenían como propósito el beneficio social. Para Lewin este debe ser el principio rector de la actividad científica al que la observación y la intervención deben someterse. Con otras palabras, la observación puede llevarse a cabo en función de la intervención y ésta con miras a mejorar la sociedad.⁵

Para el autor la postura que hace irreconciliables la observación independiente con la intervención puede superarse si se acepta que la primera no es posible, ni siquiera a modo de un ideal que se deba alcanzar, como se mencionó arriba. Su argumento parte de no aceptar la división entre las ciencias. Para él el enfoque a base de sistemas defiende la posibilidad interdisciplinaria. Refuta a Vickers (uno de los creadores del pensamiento sistémico en Inglaterra) en su argumento que las ciencias naturales se distinguen de las sociales, pues la observación en éstas puede transformar lo observado. En cambio, el enfoque invita a pensar realidades sociales (la familia, comunidades, organizaciones) como realidades naturales: sistemas vivos. A su vez, a los sistemas naturales (el sistema planeta-

⁴ SSI: sigla para *Science as System Intervention*, título del artículo que comento.

⁵ La supuesta pasividad y neutralidad de la ciencia experimental se halla hoy totalmente revaluada. No siempre deriva en beneficio de la humanidad. La bomba atómica en nada ha mejorado ni la convivencia ni la naturaleza. Toda la ciencia pretende algún tipo de intervención tecnológica, el hecho es que los principales laboratorios donde se desarrolla, cuando no son de la industria militar, son de corporaciones privadas que pretenden alguna aplicación inmediata que financie su continuidad.

rio, el sistema circulatorio, etc.) no se tiene acceso directo, sino vía el conocimiento, que es una construcción social.

Apoyándose en ideas de Einstein, Bohr y Prigogine, afirma la dependencia del observador en cualquier experimento que, desde el inicio, impone el modo y la posibilidad de ver una misma realidad de diferentes maneras. Esto no invalida la ciencia como tal, que es una empresa que emite juicios temporales sobre la realidad, sometibles a revalidaciones o refutaciones permanentes. El aceptar que dicha empresa no se funda únicamente en la independencia de la observación no la erosiona.

El autor argumenta, entonces, que la noción que aclara el tema es la de construcción. La observación es tan sólo un momento de toda una actividad de construcción que la facilita en condiciones controladas. No es la única forma de intervención, ni es necesariamente la más útil (SSI: 13).

El autor se aparta de la afirmación de Popper —los valores del investigador sólo entran en la selección del problema que se va a observar (aspecto subjetivo del experimento)—, ya que la observación busca sólo la verdad (aspecto objetivo del experimento). Pero esto, para el autor, requiere un acto de interpretación del observador: “lo que el científico es capaz de observar se halla influido por sus expectativas y éstas, a su vez, influirán el lenguaje que emplee y los valores incorporados en el acto de observar” (SSI: 14). Esto es, el científico ve lo que quiere ver, lo describe como quiere, siempre y cuando otro pueda replicar su experiencia. El consenso de la comunidad científica (que no es único) ga-

rantiza la homologación de los hallazgos, pero no siempre la objetividad, ya que ésta es una idea cultural (SSI: 15).

De ahí que el autor proponga que es más saludable aceptar la observación científica como modo de intervención, con la cual se pretende cambiar el estado del conocimiento de una realidad (acción intencionada que pretende un cambio), realizado por agentes cuyos valores influyen en el proceso: *juzgando qué observar, interpretando los datos e interactuado con lo observado*. Es decir, si se acepta que la investigación científica es un proceso de construcción de una intervención donde el qué y el cómo se observará y el cómo se interpretará no son independientes de los valores del investigador, ésta puede someterse a un estudio crítico más amplio al de las condiciones y resultados del experimento únicamente.

Considero que éste es un asunto de máxima importancia para sociedades como las nuestras. En éstas los aportes de las ciencias naturales cultivadas por investigadores nacionales derivan, las más de las veces, únicamente en artículos para revistas indexadas que engrandecen el prestigio del investigador, pero cuyos temas nada aportan al desarrollo de la tecnología adecuada a la situación del país. Las prácticas de las ciencias naturales son las que se emplean como modelo de investigación para el resto de ciencias de parte de Colciencias, asunto bastante debatible. Sin embargo, lo que nunca se cuestiona es si el ejercicio de la física teórica, por ejemplo, deriva en beneficio para el país más allá del prestigio personal de quienes la cultivan con los escasos recursos del Estado. Además de las publicaciones reconocidas inter-

nacionalmente, ¿qué aplicaciones tecnológicas se han beneficiado de esos hallazgos?

Éste no es un asunto baladí, pues forma parte de la esencia del enfoque a base de sistemas, el cual nace precisamente para acompañar la acción, en particular la administrativa y la directiva, de manera inteligente, y para combatir la especulación teórica que en nada mejora la sociedad.

Insisto en que el valor del artículo radica en ilustrar al lector sobre el carácter científico de las ciencias administrativas, cuando se cultivan con rigor. Para muchos investigadores de las ciencias experimentales tradicionales (física, química, biología, bioquímica) el pensamiento sobre el hombre y la sociedad y la búsqueda de su comprensión nunca tienen el rigor y la validez de las cuales, en cambio, creen se hallan dotadas aquellas ciencias, gracias al método científico de experimentación. La economía y la psicología procuran acercarse, cuando dan prioridad a la medición de los fenómenos, a los requerimientos de las ciencias experimentales. En las disciplinas administrativas, las finanzas y el mercadeo procuran alcanzar el ideal de medición y predicción de aquéllas. Ahora bien, si las ciencias experimentales dicen ejercerse sólo para la búsqueda de la verdad (Popper), la práctica hoy lo desmiente ya que las aplicaciones tecnológicas predominan, al menos en el Norte, en función de intereses comerciales y geopolíticos. Es decir, la actividad científica es intervención antes que observación independiente de fenómenos. Demostrar esto, que es lo que el artículo pretende hacer, eleva la discusión sobre el quehacer investigativo de las dis-

ciplinas administrativas al plano epistemológico y evidencia su complejidad.

En sociedades como las nuestras, donde los problemas sociales, económicos y políticos son acuciantes y donde se tiene certeza de que la solución a dichos problemas no la proveerán las ciencias experimentales, el quehacer investigativo de las ciencias sociales se vuelve prioritario. El considerar la administración y la dirección de organizaciones como una actividad sujeta a estudio con rigor científico (observación colegiada y publicación de hallazgos) es fundamental discutirlo y aclararlo. La formación de profesionales que realicen esas actividades administrativas y directivas en cualquier organización (económica, estatal, social) se convierte en una tarea esencial y estratégica para la superación de aquellos problemas. Dicha formación será adecuada sólo a partir de un conocimiento de la propia realidad (organizaciones, idiosincrasia según regiones, historia, etc.) en el contexto de realidades más abarcales (región, continente, política y economía globalizadas).

Artículos como el revisado contribuyen a establecer los fundamentos epistemológicos de la investigación en las disciplinas administrativas. Por eso, ya para finalizar mi comentario, algunas anotaciones a su propuesta de la *intervención sistémica*. Si se concibe la intervención como un cambio programado sin error fundado en predicciones exactas sobre las consecuencias de la acción, estamos concibiendo el universo como una máquina. Esto da origen a la visión de que toda la realidad puede reducirse a la observación y descripción mecanicista, es decir, independiente. Su propuesta hace frente a esta visión.

Un primer elemento de su intervención sistémica es la crítica a la frontera que el investigador establece para el sistema en estudio: se trata de una actividad donde los juicios de valor no se pueden evitar, que es un asunto ético, ya que la frontera determina las consecuencias de todo el proceso de intervención.

El segundo elemento, el de invitar a un pluralismo teórico y metodológico, constituye una acción que, junto con la selección de la frontera, determina el modo de las estrategias futuras —dicho pluralismo viene proponiéndose desde los trabajos de Michael Jackson y Robert Flood (University of Hull, UK) en la década de los ochenta y que el Departamento de Ingeniería Industrial de Uniandes promueve desde entonces—.

Finalmente, la acción para mejorar. Y más específicamente, para mejorar de una manera sostenida. Ésta también es una característica esencial del enfoque a base de sistemas, que llevó a los creadores de la investigación de operaciones, como Churchman y Ackoff, a transformarla en una disciplina al servicio de las personas, y no al servicio de una lógi-

ca del pensamiento, como venía convirtiéndose en su momento.

El autor finaliza su artículo con un comentario sobre la importancia de la discusión de valores a lo largo de todos los procesos de intervención, donde la observación, supuestamente independiente de las ciencias experimentales, se beneficiaría; pues corre el riesgo, al no someterse a dicha discusión, de servir a ideologías totalizadoras.

Esto abre una discusión interesante para nuestro medio. Creo que muchas de las que se presentan no sólo con respecto a política de investigación en el País, como lo mencioné arriba, o con respecto a políticas públicas se beneficiarían de tener en cuenta lo que el enfoque a base de sistemas ha aportado en sociedades como la británica. Con ello se evitarían errores ya superados en estos temas hace ya más de tres décadas en esas sociedades.

Referencia bibliográfica

Stacey, Ralph D., 2000. *Complexity and Management*, Nueva York, Routledge.