



Revista del CLAD Reforma y Democracia

ISSN: 1315-2378

cedai@clad.org

Centro Latinoamericano de
Administración para el Desarrollo
Venezuela

Hintze, Jorge

La desorganización óptima

Revista del CLAD Reforma y Democracia, núm. 42, octubre, 2008, pp. 131-172

Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo

Caracas, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357533673005>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

La desorganización óptima

Jorge Hintze

Jorge Hintze

Licenciado en Sociología, director y uno de los fundadores de TOP -Centro de Desarrollo y Asistencia Técnica en Tecnología para la Organización Pública.

Profesor de las maestrías en Administración Pública de las universidades argentinas de Buenos Aires, Nacional del Litoral, Nacional de Jujuy, del Salvador, Nacional de Luján, Nacional de Misiones y Nacional de la Patagonia. Ha sido docente de maestrías y doctorados en diversos países, entre ellos, en la Universidad Católica Boliviana, el Instituto de Estudios Superiores de Administración IESA, Venezuela, y los institutos de administración pública de ocho países de la región. Es autor de diversas publicaciones, artículos, ensayos e investigaciones relativas a organización, recursos humanos, planificación y control.

Ha dirigido proyectos de asistencia técnica y consultoría en las administraciones públicas de Argentina, Bolivia, Brasil, Ecuador, El Salvador, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay; administraciones públicas de las provincias argentinas de Corrientes, Córdoba, Neuquén, Río Negro y San Juan y, en Latinoamérica, numerosas empresas y entes estatales en las áreas de gas, petróleo, electricidad, ferrocarriles, exportaciones, promoción industrial, programas sociales, regulación estatal, recaudación, salud, administración financiera, tecnología agropecuaria, tecnología industrial, asuntos ambientales, y otros.

Ha desarrollado metodologías y tecnologías de gestión en los campos de administración de estructuras organizativas, gestión de planificación, control de gestión, rendición de cuentas y evaluación de resultados, presupuesto y gestión de recursos humanos, las cuales se utilizan en numerosas organizaciones públicas de la región.

Las comunicaciones con el autor pueden dirigirse a:

Centro de Desarrollo y Asistencia Técnica en Tecnología para la Organización Pública (TOP)

Corrientes 2560, 1o. B

Buenos Aires C1046AAQ, Argentina

Tel.: (5411)49510011

E-mail: jorge_hintze@top.org.ar

El capital institucional público es una clase de valor cuya magnitud sólo resulta evidente por el perjuicio que ocasiona su carencia y que, en el largo plazo, no encuentra su mejor expresión en la perfección burocrática tradicional sino, paradójicamente, en un cierto grado de desorganización que es una solución de compromiso entre los resultados posibles y las restricciones imperantes.

La desorganización óptima *

Introducción

Este trabajo trata de por qué las instituciones jamás pueden funcionar del todo bien y por qué ello, además de ser inevitable, puede dar lugar a instituciones distintas y mejores que tampoco funcionarán del todo bien.

Usaremos el término "sistemas productivos institucionales" para referirnos a lo que usualmente se alude como organizaciones sólo porque, como veremos, en este trabajo importa más el término organización en el sentido "adjetivo" (es decir, como calificación *del grado* en que la realidad sea más o menos organizada) que como sustantivo. Aunque no nos referiremos exclusivamente a las instituciones públicas, el eje que nos interesará será la producción de valor público, principal responsabilidad del aparato institucional estatal. Si bien no hay forma conocida de mensurar el evidente valor que la institucionalidad pública (entendiendo por tal el sistema conformado por el sistema político y el aparato institucional del Estado) representa para las sociedades, son evidentes los perjuicios que resultan de sus fallas y déficit. Las estadísticas mundiales más conocidas sugieren sin lugar a mayores dudas que el "déficit de Estado" es sinónimo de valor público (entendido como más y mejor vida, más equitativamente distribuida) que no se logra en las sociedades, mientras que, por el contrario, la gobernabilidad aunada a la capacidad institucional pública, aparecen sistemáticamente asociadas a mejores índices de valor público. Desde esta perspectiva, sostendremos que el capital institucional público es una clase de valor cuya magnitud sólo resulta evidente por el perjuicio que ocasiona su carencia y que, en el largo plazo, no encuentra su mejor expresión en la perfección burocrática tradicional sino, paradójicamente, en un cierto grado de desorganización que es una solución de compromiso entre los resultados posibles y las restricciones imperantes. Cuando tal compromiso se halla dentro de ciertas condiciones que llamaremos de

Recibido: 03-12-2007. Aceptado: 22-02-2008.

(*) Versión revisada del documento presentado en el XI Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Ciudad de Guatemala, 7 al 10 de noviembre de 2006.

sostenibilidad, la vida institucional continúa; cuando no es así, sobreviene la "muerte" institucional.

Por ejemplo, el 25 de julio del año 2000, un pequeño fragmento metálico se desprendió de un avión que despegaba del aeropuerto de Roissy-Charles De Gaulle y cayó sobre la pista. Nadie lo vio. Un rato más tarde despegó un Concorde y la pieza metálica provocó la rotura de los neumáticos del tren de aterrizaje y se incrustó en uno de los tanques de combustible alojados en el ala del avión. El Concorde ya había sobrepasado con creces la velocidad en que hubiera podido abortar el despegue, así que el piloto no tuvo otra opción que levantar vuelo. Un turista sacó en ese preciso instante unas fotos del avión elevándose con una de sus turbinas en llamas. Esas fotos, y otras del lugar donde cayó sobre un hotel, pocos kilómetros más adelante, dieron vuelta al mundo. Murieron las ciento nueve personas que se hallaban a bordo y cuatro más en tierra. Aunque el Concorde tenía uno de los mejores historiales de seguridad de la aviación comercial, le fue retirada la autorización para volar hasta que se aclararan las causas del accidente. Mientras una comisión técnica investigaba los hechos, cientos de personas sufrían la pérdida de sus padres, hijos, parejas, amigos, compañeros. Aunque se dice que no se puede cuantificar el valor de la vida humana muchos funcionarios de las compañías de seguros y abogados de las empresas y de los familiares de las víctimas trabajaron durante meses haciendo precisamente eso: discutiendo el monto de las indemnizaciones que deberían pagarle a los deudos de las víctimas. El sistema institucional binacional que operaba el avión (conformado por Air France y British Airways) sufrió pérdidas muy grandes; las posibilidades de recuperarlas decrecieron y finalmente no le fue posible continuar en funcionamiento. No fue lo inusual la caída del avión sino la del sistema productivo institucional mismo. Como lo podría describir la teoría de las catástrofes, el pequeño fragmento metálico en la pista desencadenó una secuencia de hechos que terminó en una muerte institucional.

Las muertes institucionales súbitas son inusuales pero ocurren. ¿Qué condiciones han de darse para que ocurran? ¿Cuáles para que sobrevivan? Este artículo incluirá algunas reflexiones sobre estas preguntas desde la perspectiva del concepto de valor institucional en general, pero especialmente de valor institucional público. En el mercado -ése era el ámbito en el que aconteció el deceso del "Sistema institucional Concorde"- siempre hay algunas

El análisis de la desorganización es una vía prometedora para comprender el proceso de creación de capital institucional público y también para evaluar las estrategias para ello; además, cuando la desorganización existe pero está bajo control, parece promover el avance de las instituciones hacia nuevos estadios de complejidad.

respuestas obvias; las empresas "mueren" indefectiblemente cuando quiebran y ningún inversor acude a resucitarlas mediante inyecciones de capital; por el contrario, sobreviven y se *aggiornan* indefinidamente mientras generen suficientes ganancias. En el ámbito de lo público, en cambio, las instituciones que conforman el aparato estatal o se hallan financiadas con recursos públicos no cuentan con balances que presenten cantidades de valor logrado en un platillo de la balanza para ver si pesan más o menos que los recursos puestos en el otro. Es preciso estimar de alguna manera no económica este valor y, además, estimar también cuánto vale la organización misma.

Sobre la primera cuestión consideraremos aquí que las organizaciones que emplean recursos públicos tienen como objetivo de producción hacia el entorno la producción de valor público (entendido como satisfacción equitativa de necesidades humanas mediante el uso de los recursos sociales) y que este valor, aunque no se halla en el mercado ni puede ser medido por lo general en términos económicos, puede ser siempre medido económicamente *por lo que cuesta lograrlo*. Sostendremos también que el valor público no se agota en los bienes y servicios que la sociedad recibe, sino que una forma particular del mismo es el capital institucional, consistente en el valor del propio aparato que lo produce. De la misma manera veremos que, aunque no existan precios de venta de las instituciones públicas equivalentes a las acciones en el mercado, sí existen costos de los recursos y esto es lo que la sociedad decide invertir para recibir confiabilidad como contrapartida (es decir, reaseguro contra la incertidumbre).

Con base en estas ideas intentaremos fundamentar la sugerencia de que el análisis de la desorganización es una vía prometedora para comprender el proceso de creación de capital institucional público y también para evaluar las estrategias para ello; además, cuando la desorganización existe pero está bajo control, parece promover el avance de las instituciones hacia nuevos estadios de complejidad.

1. La cualidad "organización" y su opuesta, la entropía

La organización en tanto cualidad de la realidad (es decir, en el sentido de adjetivo)¹ es un estado que puede ser definido como alejamiento del azar (lo que observamos cuando las cosas se tornan previsibles). Los organismos vivos, por ejemplo, -considerados como especies- son sistemas altamente organizados cuyo funcionamiento interno y frente al medio es muy poco azaroso: en efecto, en su

interior acontecen procesos físicos, químicos y eléctricos de asombrosa precisión, y ante el entorno se comportan sistemáticamente de las particulares y altamente improbables maneras que les permiten obtener el sustento necesario para que la especie continúe. Cuando, por alguna razón, el funcionamiento interno, en lugar de responder a estas pautas no azarosas, se torna imprevisible, se produce la pérdida de las capacidades que las mismas proporcionaban. En el caso de los organismos vivos -tanto como especies o individuos-, la capacidad de seguir vivos y hacer las cosas que puedan hacer; si se trata de Estados nacionales, se trata de las capacidades que permiten garantizar el funcionamiento social y mantenerse en su condición de Estados; en cuanto a la empresa binacional que operaba el Concorde, a su posibilidad de transportar pasajeros y, además, seguir haciéndolo en el futuro

La cualidad "organización" puede así ser inferida de la presencia de dos tipos de capacidades en los sistemas: en primer lugar, la de mantener su propio funcionamiento interno en orden y, en segundo, la de interactuar con el contexto incierto de manera compatible con dicho orden interno. Las mencionadas capacidades de los sistemas son indicadores de alejamiento del azar (es decir, indicadores de organización), mientras que, por el contrario, el aumento de los comportamientos azarosos que producen la pérdida de las mismas es un indicador de des-organización. La presencia o ausencia de dichas capacidades es un interesante criterio para observar grados en un continuo organización-desorganización.

En los individuos biológicos, por ejemplo, la desorganización se podrá observar como enfermedad, perturbación o vejez, comparables con estados previos conocidos de salud, normalidad o juventud. En los sistemas institucionales, dadas capacidades conocidas o supuestas para generar valor de algún tipo y entregarlo a su entorno en términos tales que se asegure la posibilidad de continuar haciéndolo, la des-organización -su "enfermedad"-, puede ser (sostendremos aquí) inferida de su pérdida.

Introduzcamos ahora el término entropía como sinónimo de desorganización². Parece evidente que la entropía puede ser observada como la medida en que un sistema ha perdido capacidades respecto de un estado previo conocido y que las capacidades perdidas por el sistema para interactuar con el entorno de manera sostenible para sí mismo son los indicadores de su grado. Sin embargo, esta conceptualización, sin negar su evidente utilidad práctica, adolece del

Si la complejidad es la medida de la organización, debemos decir que no sabemos muy bien cómo medirla en todos los casos. En cambio, si entropía es la medida de desorganización, sí contamos con definiciones, formulaciones matemáticas y medidas en múltiples campos del conocimiento.

problema de que nada dice sobre la organización sino sólo de su pérdida. Así como el término entropía puede ser considerado sinónimo de desorganización (es decir, acercamiento al comportamiento azaroso y observable como pérdida de capacidades), su opuesto, la organización, puede ser considerado sinónimo de orden, comportamiento no azaroso y, además -contamos con un término para ello-, complejidad. Pero ¿en qué consiste la complejidad? Al menos en términos generales es posible distinguir sin mayores dudas entre sistemas más y menos complejos -usualmente llamados más simples. De hecho, si bien percibimos claramente que una ameba es un sistema biológico menos complejo que un vertebrado, o que un gran aparato institucional lo es más que un puesto de venta callejero, no contamos sin embargo con una definición análoga a la de entropía que permita medidas de la complejidad (u organización), que es aquello que interesa lograr. Así como no existe una definición universal de salud aplicable a todos los organismos vivos en todas las circunstancias, tampoco la hay de complejidad, aplicable a todos los sistemas en todas sus circunstancias. En cambio, sí disponemos de definiciones razonablemente precisas de enfermedad aplicables a una enorme diversidad de casos y circunstancias, y también de definiciones e indicadores de desorganización -entropía- en los casos de sistemas no vivos. En efecto, la entropía siempre puede ser concebida en lo físico como degradación de un orden preexistente en cuanto a la energía (pérdida de diferenciales de temperatura en las moléculas) y en lo informacional como pérdida de información en la comunicación. También puede ser analizada en cuanto a la relación entre los planos físico e informacional (pérdidas de informaciones que destruyen el orden en la energía o viceversa), de lo que contamos con innumerables ejemplos tales como la desinformación en la guerra, que no permite utilizar adecuadamente los recursos (energía) o, como ejemplo de otro ámbito, la falta de sangre en el cerebro (energía), que impide acceder y procesar informaciones.

Parecería, sin embargo, que la falta de claras definiciones universales de orden, organización o de salud -para poner unos pocos ejemplos de términos que aluden a la complejidad- no ha impedido lograr claras -y, sobre todo, útiles- conceptualizaciones de desorden, desorganización y enfermedad, para señalar términos que aluden a la entropía. En otras palabras, si la complejidad es la medida de la organización, debemos decir que no sabemos muy bien cómo medirla en todos los casos. En cambio, si entropía es la medida de

desorganización, sí contamos con definiciones, formulaciones matemáticas y medidas en múltiples campos del conocimiento (como la física, la biología y la teoría de la información), y la posibilidad de desarrollar nuevos indicadores en otros en los que el concepto no se halla igualmente formalizado (como el que aquí nos preocupa, el de los sistemas institucionales).

A la luz de lo anterior, veamos ahora algunas ideas acerca de la aplicación del concepto de entropía al campo de los sistemas institucionales como modo de -ya que no resulta fácil definir y menos aun medir su grado de organización- tratar de hacerlo con el de su desorganización. Si bien esto puede parecer una cuestión de interés sólo teórico, es de gran importancia práctica: la entropía, en cualquiera de los órdenes de la vida, parece tener siempre la condición de problema, quizás porque, para los seres vivos, la máxima entropía es la muerte. Pasemos entonces a identificar esta forma de ver la manifestación de los problemas en sistemas institucionales.

Los sistemas institucionales productivos

Aunque el de sistema es uno de los conceptos más fecundos de la ciencia, pocos hay más ubicuos y menos ambiguos. Sistema, en principio, es un término aplicable a cualquier manifestación de orden en la realidad, por lo tanto podemos utilizarlo como sinónimo de organización. En este sentido, en el campo de lo físico es válido describir en términos de sistemas tanto al átomo como al sol y sus planetas; en el de la ecología, a las cuencas hídricas y las corrientes marinas; en la biología, a los individuos vivos y también sus especies. Asimismo, articulaciones de orden superior como los ecosistemas, relativos a las interacciones entre el ambiente y las especies, pueden ser descritos sistemas, y así sucesivamente.

Aunque no podemos aquí -ni es el objeto de este trabajo- ocuparnos de la teoría de los sistemas, nos será útil, como veremos ahora, recurrir a la clásica distinción entre sistemas físicos, biológicos y artificiales. Entenderemos a estos efectos que los sistemas físicos son aquéllos cuyo orden, en general, no depende de la información que contengan (es decir, que no se autorregulan ni reproducen); los biológicos, aquéllos en los que sí ocurre lo anterior (y, por ello, también evolucionan); finalmente, entenderemos que los sistemas artificiales son aquéllos que han sido construidos por sistemas biológicos. De esta manera, son sistemas artificiales tanto las carreteras, autopistas y computadores, como los nidos de las aves o los diques fabricados por los castores. Pero las carreteras y los diques de

castores son sistemas artificiales estrictamente físicos, mientras que las autopistas suelen incluir subsistemas que encienden y apagan automáticamente las luces cuando es necesario gracias a sensores que transmiten a otros componentes dicha información (son sistemas artificiales más complejos, en los que la información se relaciona con la energía con base en cierto orden). Los computadores, finalmente, son sistemas artificiales más complejos aun, en los que la energía se utiliza esencialmente para manejar y producir información. Los límites entre sistemas artificiales diferentes se tornan, a su vez, cada vez más imbricados, al punto que hoy resulta cotidiano hablar de redes de sistemas artificiales que interactúan entre sí.

La gruesa tipología precedente permite distinguir un tipo especial de sistemas que aquí nos interesa: el de los que surgen de la interacción entre los sistemas biológicos humanos articulados como sistemas sociales con sistemas artificiales, cuando esta articulación tiene como finalidad generar valor. Llamaremos convencionalmente aquí *sistemas institucionales productivos* a esta clase de sistemas, que se caracterizan por requerir de la interacción de seres humanos entre sí con base en reglas que incluyen la utilización de sistemas artificiales con el fin de emplear recursos y transformarlos en valor para terceros ajenos al sistema mismo. Con base en la definición anterior incluimos en la categoría de sistemas institucionales productivos desde las empresas unipersonales hasta las grandes transnacionales, a los aparatos administrativos estatales y sus agencias, a las instituciones del tercer sector y a cualquier otra cuya finalidad sea convertir recursos en valor de uso para otros³. Estos sistemas pueden denominarse con propiedad "semi artificiales" por surgir sus propiedades de la interacción de sistemas sociales con sistemas artificiales -los instrumentos. Su historia, cita Wagensberg (1985), quizás comience con el uso de la primera herramienta por parte de un ser humano, y su primer salto cualitativo tal vez aconteciera la primera vez que una herramienta fue empleada para construir otra herramienta. Algunas de las primeras aproximaciones sistemáticas al conocimiento de los sistemas semi artificiales constituyeron un campo de estudio específico, la ergonomía, aunque en general limitado a las interacciones entre personas e instrumentos. Estos sistemas institucionales productivos se caracterizan por cumplir con, al menos, las siguientes cuatro condiciones: 1) estar regidos por un orden orientado a transformar tiempo de trabajo humano en bienes o servicios que satisfagan necesidades humanas, 2) emplear,

Para estimar la complejidad y entropía de los sistemas semi artificiales no bastan el análisis de las relaciones entre las personas ni las condiciones de los instrumentos (usualmente aludidos como tecnología), sino, además -y esencialmente-, las relaciones entre personas y tecnologías.

además de tiempo de trabajo humano actual, bienes y servicios generados previamente como insumos, 3) emplear sistemas artificiales también generados previamente para la transformación de los insumos mediante informaciones aportadas por los propios instrumentos o por las personas, y 4) contar con capacidad para autorregular su funcionamiento de acuerdo a las condiciones del contexto de manera de mantenerlo al menos por el plazo requerido para el logro de los objetivos. Las condiciones tercera y cuarta permiten la calificación de semi artificial de estos sistemas. No bastan para estimar su complejidad y entropía el análisis de las relaciones entre las personas ni las condiciones de los instrumentos (usualmente aludidos como tecnología), sino, además -y esencialmente-, las relaciones entre personas y tecnologías.

Estos sistemas institucionales productivos (los llamaremos indistintamente en lo sucesivo "instituciones") tienen grados de complejidad para cuya medición no contamos con métodos confiables, pero tienen grados de entropía que sí podemos estimar en principio recurriendo a la identificación de las pérdidas de capacidades preexistentes para el logro de las condiciones 1) y 4) antes citadas (producir valor para terceros y mantenerse "vivos").

¿Cómo medir la desorganización?

En los sistemas físicos, la estimación de la entropía requiere de la medición de ciertas propiedades de la energía, y en los informacionales, de la información. La medición de la desorganización en sistemas de otras naturalezas es un campo aún incipiente. En el de la ecología, a mediados del siglo pasado el biólogo Ramón Margalef introdujo el concepto de biodiversidad⁴ mediante el cual propuso la estimación del grado de complejidad de los ecosistemas. Un hito de especial trascendencia hacia múltiples ramas del conocimiento fue la llamada teoría de las catástrofes propuesta a mediados del siglo pasado por el matemático René Thom (1972, citado por Wagensberg, 1981), según la cual se producen, en determinadas condiciones, fenómenos llamados "estructuras disipativas", concepto aplicado a ramas tan diversas como la psicología de los grupos humanos, el metabolismo, los procesos de urbanización o el funcionamiento de las sociedades de insectos. La teoría de las catástrofes considera condiciones en las cuales un cambio continuo de ciertas variables produce de pronto situaciones de brusca inestabilidad en los sistemas, cuestión abordada por el matemático Ilya Prigogine (1962, citado por

Wagensberg, 1981) desde el concepto de bifurcación en los procesos lineales. Otros, como los físicos David Lurié y Jorge Wagensberg (1999), realizaron, desde esta misma línea conceptual, aplicaciones de los principios de la termodinámica a la evolución biológica con la finalidad de medir la entropía.

Ahora bien, ¿qué clase de ideas y categorías conceptuales ayudarían a la observación de la entropía en las instituciones? A primera vista, no parecen ser las derivadas de la termodinámica ni -al menos solamente- las surgidas del análisis del ruido en la información. Aunque quizás algún día una largamente buscada teoría del todo pueda terminar explicando la realidad completa con unas mismas categorías, ese momento parece hallarse aun demasiado lejos y por el momento resulta necesario descubrir indicadores específicos de desorganización propios de cada naturaleza de sistemas particulares. En el de las instituciones -y de cualquier actividad de la vida cotidiana- contamos con un indicador privilegiado de entropía: la presencia de error o falla. El concepto de falla incluye su contrapartida, el concepto de situación normal desde el cual se define: cuando esperamos abordar un avión y ello no es posible porque el vuelo se demora, la falla -y su gravedad- está determinada por la comparación entre la situación observada y el supuesto de normalidad (la hora de salida programada del avión). La posibilidad de actuar de una manera previsible (por ejemplo, realizar la partida del avión a determinada hora) puede ser definida como capacidad. La falla, en consecuencia, es indicador de la presencia de déficit de capacidad. En los sistemas institucionales productivos que aquí nos interesan, las capacidades se refieren a cosas como la de hacer salir oportunamente los aviones de los aeropuertos y continuar haciéndolo en el futuro. La estimación del déficit de capacidad institucional (DCI) aparece así como indicador significativo y medible, con mayor o menor grado de precisión y costo, pero medible al fin. El DCI puede medirse de dos maneras: respecto de demostraciones previas de capacidad y respecto de estimaciones de capacidad potencial. Si, por ejemplo, un automóvil veloz, por alguna falla, en un momento dado sólo llega a alcanzar diez kilómetros por hora, el déficit que ello representa podría medirse comparando esta velocidad con la máxima que ha alcanzado en el pasado en condiciones análogas, o bien con resultados de cálculos sobre la velocidad que potencialmente podría lograr dadas sus características.

Sea como fuere, lo cierto es que, por lo general, siempre se cuenta con alguna idea de qué es la normalidad y ello tiende a hacer

perceptibles los déficits respecto de la idea que tengamos de ella. Su medición pasa, entonces, a ser una cuestión técnica, eventualmente compleja, pero ya no conceptual. Desde esta perspectiva, puede decirse que las instituciones presentan mayores grados de desorganización cuanto mayor sea el grado de DCI respecto del patrón de comparación que se utilice. Si las capacidades se refieren a producir lo que haya que producir para terceros y mantenerse haciéndolo, disponemos, en principio, de dos naturalezas de DCI observables: una primera, relativa a lo exterior (capacidad de logro de los fines para terceros), que puede ser denominada efectividad (una medida de la eficacia presente), y una segunda, la de continuar haciéndolo en el futuro, denominada como sostenibilidad (una medida de la eficacia futura), que es indicador del valor de la institución misma, no de lo que produce. La empresa que operaba el Concorde, por ejemplo, sufrió una pérdida abrupta de ambas capacidades: la de transportar pasajeros y la de seguir haciéndolo. Siempre que se pierde la primera, tarde o temprano se pierde la segunda. En el caso del Concorde no resultó inusual esta secuencia sino sólo su velocidad.

Existen técnicas diversas para la medición del DCI aplicables a cada naturaleza de sistema institucional debido a que el establecimiento de los valores potenciales de capacidad no es generalizable y la observación en cada caso requiere de mediciones de desempeño por lo general no disponibles. ¿Es posible contar con medidas de déficit que sean generalizables como indicadores de entropía para diferentes organizaciones y que no requieran de estimaciones de capacidad real o potencial como patrón de comparación? En otras palabras, ¿es posible contar con medidas de gravedad de enfermedad aplicables a diferentes pacientes y que, además, no dependan de comparaciones con sus respectivos estándares pasados o potenciales de salud?

El concepto de costo entrópico (o de desorganización) parece ser una vía prometedora que cumple con estas condiciones para la observación y medición de la entropía en las instituciones productivas.

El concepto de costo entrópico o costo de desorganización

Así como existen medidas de la energía utilizadas en la física (tales como calorías, caballos de fuerza o amperes), y medidas de información (como bytes), en el mundo de las instituciones la energía y

la información tienen sentido cuando se expresan en términos de recursos o productos, y la medida equivalente universal de los mismos es el dinero. Por definición, las pérdidas de recursos son eventos no deseados -que, por tanto, constituyen fallas- y el mismo criterio se aplica a los productos no logrados. La entropía de los sistemas institucionales, entonces, puede ser medida en términos de recursos perdidos y productos no logrados (y, más precisamente, como la suma del costo de ambos). Llamaremos costo entrópico (Ce) o costo de desorganización a este valor. El Ce es un indicador válido de entropía sencillamente porque se halla directamente asociado a los eventos que representan desorganización de la organización preexistente a su ocurrencia y su magnitud es asociable a la magnitud de la misma.

La magnitud de la desorganización abrupta ocurrida al interior del "Sistema institucional Concorde" como consecuencia de la caída del avión puede ser estimada, en cuanto a las pérdidas de recursos, como la suma del valor del avión destruido, del costo de re establecer el ciclo de prestación de servicios, del monto de las indemnizaciones no cubiertas por los seguros y, en suma, todo lo que costaría lograr el retorno a un estado de capacidad equivalente a la situación previa al evento y que no se hubiera incurrido de no acontecer el mismo. Por otra parte, la magnitud del valor no logrado como consecuencia del evento incluye el de todo aquel que dejará de producirse en el futuro (o, vistas las cosas hacia atrás, el que haya dejado de lograrse hasta el retorno a la normalidad). La suma de estos dos tipos de perjuicios, los pasados (pérdidas directas) y futuros (valor a dejar o dejado de lograr), son una forma de medir la entropía o desorganización ocurrida. Así como la falta de diferenciales de temperatura entre las moléculas es una medida de la entropía en los sistemas físicos aislados, el monto de perjuicio antes mencionado es una medida de entropía en el plano organizacional. La "Organización Concorde" sufrió un ataque agudo y masivo de entropía que le causó la muerte porque el segundo de sus componentes (el valor no logrado) fue infinito.

Aunque, por fortuna, los "ataques agudos o masivos de entropía" no suelen ser demasiado frecuentes en condiciones normales, sí lo son los ataques medianos y pequeños. La pintura de las paredes se descascara, nosotros nos enfermamos, en las instituciones las personas cometen errores. Todo el tiempo y en todos lados ocurren eventos que ocasionan, aunque en miniatura, exactamente las

mismas consecuencias que la caída del Concorde: pérdidas directas y valor que se dejará de producir. Así, una simple gripe requiere de remedios y cuidados que insumen recursos y, por lo tanto, son una pérdida que no ocurriría si no nos enfermáramos, y el trabajo que dejamos de hacer y el tiempo de vivir bien son valores no producidos que se habrán perdido para siempre. Lo mismo ocurre cuando un empleado se equivoca al efectuar la reserva del pasajero en el hotel y luego debe invertirse tiempo en pedirle disculpas y conseguirle alojamiento en otro hotel -pérdidas directas- y se deja de prestarle el servicio -valor no producido. Todos estos fenómenos son manifestaciones cotidianas e insoslayables de la entropía. Cuando son menores las consideramos fallas normales; cuando son un poco mayores las llamamos "problemas"; cuando son imprevistas las llamamos accidentes, y, a las muy grandes, catástrofes. Ocurren todo el tiempo en el tránsito urbano, en los quirófanos, en los vuelos espaciales, en las relaciones de amistad o de amor, en la prestación de los servicios públicos. Desde agudas y mayores -como las catástrofes y las guerras- hasta crónicas y menores como las impuntualidades o los embotellamientos del tránsito, las manifestaciones de la entropía son parte indisoluble de la realidad.

Contrariamente a lo que pudiera parecer, la desorganización y sus medidas no son aspectos ignotos de la realidad sino objeto de estudio y conocimiento y objetivo de gran parte de las actividades humanas. En efecto, las instituciones que se desempeñan en el marco de relaciones de competencia incluyen entre sus objetivos de producción externa no sólo el logro de determinados productos que satisfagan necesidades humanas (es decir, valor), sino también la desorganización de los adversarios. De hecho, una definición muy precisa de estrategia en el marco de situaciones de competencia es "curso de acción adecuado para oponerse a la estrategia del adversario", en contraposición al concepto de estrategia en el marco de relaciones cooperativas: "curso de acción más adecuado para lograr un fin" (véase Mintzberg y Jorgersen, 1995).

La producción externa de las organizaciones militares, por ejemplo, tiene por finalidad el generar valor para ciertos destinatarios (la nación, en principio) esencialmente mediante la capacidad de generar perjuicios en otros. La capacidad institucional de las fuerzas armadas, en consecuencia, se mide (aunque no únicamente) como capacidad destructiva, al igual que el de muchas otras instituciones, entre ellas las policiales. La capacidad destructiva es objeto de estudio y medición cuidadosa desde los aspectos operativos más concretos (v.g. capacidad destructiva

Si bien el valor no realizado no es medible en términos económicos fuera del mercado, sí lo es en tanto costo de los recursos necesarios para lograrlo, porque prácticamente todos los recursos tienen algún precio de referencia en los mercados.

de cada tipo de munición) hasta la de macro operaciones que incluyen impedir la capacidad productiva y reproductiva de los adversarios.

La construcción de indicadores de entropía institucional a partir del costo entrópico presenta naturalmente dificultades cuando se trata de cuantificar en dinero. Esta unidad de medida es aplicable a los recursos que se obtengan en el mercado, pero no necesariamente a los productos ni a los recursos no obtenidos mediante transacciones mercantiles. Si bien es cierto que en ciertas condiciones -como las que establecen los cálculos actuariales de los seguros- las vidas humanas y cualquier otra cosa admite un valor monetario, ello es aplicable sólo a la lógica de esas transacciones que se realizan en el mercado y cuyo producto es el resarcimiento del riesgo. En la política pública las vidas humanas en última instancia y su calidad no pueden medirse en dinero. ¿Cuánto vale, por ejemplo, la felicidad de los niños? Mucho, sin duda, pero ¿más o menos que la vida digna de los ancianos? Si fuera diferente su valor, por ejemplo, ¿cuántos niños felices equivalen a cuántos ancianos con vida digna? Sin embargo, aunque a primera vista estas preguntas parecen carecer de sentido, las políticas públicas reparten los mismos escasos recursos, medibles en dinero, entre estos fines, y en esta partición está ineludiblemente la respuesta adoptada en cada caso⁵ a, precisamente, estas preguntas. Aunque no se puedan valorizar en términos económicos la vida humana y otros bienes como la moral o la honestidad, sí es posible estimar económicamente el esfuerzo que hubiera costado evitar que se perdieran o deterioraran. Por ejemplo, la esperanza de vida de la población de Haití es de 52 años, mientras que la de Suecia es de 80. ¿Cuánto vale cada año de vida de un haitiano? ¿Más o menos que el de un sueco? Si bien es obvio que la pregunta no tiene respuesta, ni práctica ni moralmente posible desde la óptica del valor de la vida, sí la tiene desde la de los recursos necesarios para mantenerla. De hecho, sabemos cuánto ha costado y cuesta lograr la esperanza de vida de los suecos, y podemos calcular cuánto costaría lograr los 28 años adicionales de vida de que sin duda gozarían los haitianos si accedieran a los recursos para ello.

El ejemplo anterior muestra que, si bien el valor no realizado no es medible en términos económicos fuera del mercado, sí lo es en tanto costo de los recursos necesarios para lograrlo, porque prácticamente todos los recursos tienen algún precio de referencia en los mercados. Los 28 años de déficit de vida de los haitianos son una medida de entropía de esa sociedad respecto del patrón de comparación sueco. De la misma manera, en los sistemas institucionales productivos,

ya sea que funcionen o no en el mercado, es siempre posible estimar el costo económico de los recursos necesarios para lograr, o para lo que se deja de lograr en cada caso, sin recurrir a ficticias estimaciones de valor económico de bienes que no se hallan en el mercado, situación en la que está la enorme mayoría de las actividades públicas y de bien público.

La entropía, sea como fuere que se la valorice, puede ser considerada desde las perspectivas de la magnitud unitaria en cada ocurrencia y su probabilidad. La primera multiplicada por la segunda indica la magnitud total. Sin embargo, según predomine una u otra de estas magnitudes se usarán estrategias diferentes. El mantenimiento preventivo, ya sea de los objetos o las personas, por ejemplo, apunta a disminuir la probabilidad de perjuicios, mientras que el correctivo, a reparar las pérdidas derivadas de los que realmente ocurren. En general, cuanto más alta sea la pérdida directa mayor será el esfuerzo por disminuir la probabilidad de ocurrencia. Esta probabilidad consiste en percepciones que se pueden cuantificar en términos de riesgos (magnitudes que permiten, por ejemplo, estimar el precio de las primas de los seguros). El riesgo es la formulación específica de la probabilidad de entropía.

No es, sin embargo, el costo de la entropía el único problema que deben afrontar los sistemas institucionales productivos. Uno segundo -y no menor- es cómo evitar que supere niveles incompatibles con la existencia institucional misma.

El esfuerzo de mantener a raya la entropía

La entropía es la espada de Damocles que pende sobre todo lo que funciona; por lo tanto, que una parte de los recursos disponibles se destine a contrarrestarla es condición necesaria para la sostenibilidad del funcionamiento de todo sistema. Por ejemplo, los incendios constituyen concretas posibilidades de perjuicios, así que existen cuerpos de bomberos, sistemas de alarmas contra el fuego, instalaciones en los edificios, y compañías de seguros disponibles para entrar en acción en caso de que ocurra un siniestro. Los virus peligrosos flotan en el aire, acechan en la comida y contaminan los billetes que tocamos, pero no nos enfermamos todo el tiempo porque disponemos de un complejo sistema inmunológico cuya función es eliminarlos a medida que aparecen. Las máquinas de las fábricas se desgastan y se rompen todo el tiempo a medida que se usan, pero la producción no se detiene porque existe un sistema de mantenimiento

La antientropía es la fuerza de la sostenibilidad, no la del desarrollo (para llamar así los esfuerzos orientados a aumentar la organización o complejidad). La entropía y la antientropía, en el caso de las instituciones productivas, pueden ser concebidas como fuerzas opuestas y muy concretas que pueden medirse con bastante precisión.

que las repara cuando se estropean, o reemplaza las piezas antes de que se rompan. La población de automóviles que circula por la vía pública de los países requiere de la existencia de un vasto y complejo sistema de "salud automotriz" compuesto por innumerables talleres mecánicos, análogo en muchos sentidos al sistema de salud para la población humana.

En el caso de las instituciones productivas, ninguno de estos esfuerzos, por sí mismos, produce valor alguno. Los recursos que se destinan a evitar que se incendien los edificios o se descompongan los vehículos no producen edificios ni vehículos, sólo disminuyen la probabilidad de que se pierdan. En otras palabras, su resultado no es el valor que producen sino el de cuya pérdida evitan. Son esfuerzos que podemos llamar "antientrópicos".

Si la entropía es la tendencia a la desorganización, la "antientropía" -llámémosla así por el momento- no es una tendencia a la organización (o aumento de la complejidad) sino sólo la capacidad para mantener la organización o complejidad ya existente. En otras palabras, la antientropía es la fuerza de la sostenibilidad, no la del desarrollo (para llamar así los esfuerzos orientados a aumentar la organización o complejidad). La entropía y la antientropía, en el caso de las instituciones productivas que aquí nos ocupan, pueden ser concebidas como fuerzas opuestas y muy concretas que pueden medirse con bastante precisión. La situación de los sistemas institucionales frente a su entorno depende de la relación entre ambas fuerzas: cuando la entropía triunfa, las cosas van mal; cuando -una vez más- la antientropía la contrarresta, las cosas se mantienen en su estado previo (para ilustrar esta situación resulta más preciso el uso de la metáfora "mal vs. anti mal" que "mal vs. bien"). Es razonable utilizar la palabra fuerza para referirse a ambas situaciones, pues la entropía, en los sistemas institucionales que nos ocupan, se manifiesta como costo de perjuicio ocasionado por fuerzas de la naturaleza y/o de personas; la antientropía, como los esfuerzos que se miden por el costo de los recursos que se destinan a contrarrestar tales perjuicios.

No obstante, la metáfora que seguramente mejor haya ilustrado esta relación es la que expresa el conocido mito de Sísifo. Según la mitología griega, Sísifo, rey de Corinto, provocó la ira de Zeus, quien lo condenó a emplear todas sus fuerzas en subir una enorme roca hasta la cima de una montaña, desde donde rodaba indefectiblemente hasta el punto de partida. Sísifo debía subirla una y otra vez por la eternidad. Para Sísifo, la condena de Zeus, consistente

en contrarrestar la entropía de la caída de la piedra mediante sus esfuerzos -la antientropía-, era el ser consciente de que sólo tenía por objeto volver las cosas al estado inicial para que volvieran a desorganizarse indefinidamente.

El objeto de los esfuerzos antientrópicos, al igual que los de Sísifo, no logran mejorar nada, sólo contrarrestar perjuicios. Pero son indispensables; la vida de la humanidad depende de ellos. La antientropía, como todo, puede ser considerada desde la perspectiva de sus consecuencias o bien desde la de sus causas. Las consecuencias son diferentes en cada caso; la causa de la antientropía es siempre la misma: el empleo deliberado de recursos. En el caso de los sistemas productivos que aquí nos ocupan, estos esfuerzos que necesariamente deben emplearse -las cosas, por desgracia, no tienden a arreglarse solas-, pueden medirse por su costo, cuyo monto para cualquier ámbito de análisis dado llamaremos "costo antientrópico". En los sistemas institucionales productivos el costo antientrópico estará compuesto por la suma de los gastos que se realicen con el objeto de reparar perjuicios o bien evitarlos (más, naturalmente, el costo de la amortización de las inversiones que se hubieran realizado para ello). Por ejemplo, en todo sistema institucional productivo se destina parte de los recursos disponibles al mantenimiento. Parte del costo se destina al mantenimiento correctivo (reparar lo que se rompe), otra parte, al preventivo (por ejemplo, inspeccionar constantemente el estado de los sistemas y reemplazar partes antes de que se rompan), y, finalmente, una tercera parte a mantener en operación normal las instalaciones destinadas al mantenimiento (talleres, edificios, maquinarias y cualquier otro recurso). Estas instalaciones no son propiamente gastos, pero sí es gasto su depreciación, que contablemente se registra como amortización.

En algunos sistemas institucionales productivos los costos antientrópicos son extraordinariamente altos (por ejemplo, en el transporte aéreo); en otros (como en las oficinas administrativas públicas) son comparativamente más bajos. El destino de los recursos entre estos tres componentes (corrección, prevención y amortización) es también muy variable entre actividades, y su análisis proporciona indicios interesantes sobre la naturaleza de la desorganización. Por ejemplo, en las empresas de transporte aéreo el mayor costo antientrópico -esperamos- debe ser el preventivo y no el correctivo, por lo cual la capacidad instalada para el mantenimiento ha de ser grande y, por lo tanto, importante el monto de sus amortizaciones. El costo

Los costos entrópicos son eventos que se producen sin que se busquen, mientras que los antientrópicos requieren de complejos y precisos mecanismos que deben ser creados y mantenidos del mismo modo que los organismos cuentan con sistemas inmunológicos de increíble capacidad operativa.

de mantenimiento preventivo en las oficinas administrativas no es tan alto: se prefiere esperar a que se quemen las lámparas de luz para proceder a su reemplazo cuando ello ocurra (mantenimiento correctivo), lo cual, además, no requiere de mayores instalaciones que amortizar. En los aviones no se espera que estallen las ruedas o las turbinas para reemplazarlas.

2. La desorganización óptima

El equilibrio entre los costos entrópicos y antientrópicos (o de producción interna)

Los costos entrópicos o de la desorganización son no deseados (nadie desea pérdidas o valor no logrado). A su vez, los costos antientrópicos tampoco son deseados (no los deseamos; sólo nos resignamos a asumir los costos reparatorios y preventivos). Como costos que son ambos, deben sumarse, produciendo entonces un monto total tampoco deseado, pero mayor que cada uno de ellos. Este costo total es el costo asociado a la desorganización, ya sea por los problemas que trae como por lo que se hace para evitarlos, minimizarlos o repararlos.

Los costos entrópicos son eventos que se producen sin que se busquen, mientras que los antientrópicos requieren de complejos y precisos mecanismos que deben ser creados y mantenidos del mismo modo que los organismos cuentan con sistemas inmunológicos de increíble capacidad operativa. En los sistemas productivos institucionales llamaremos "de producción interna" a los costos de esta suerte de sistema inmunológico, para diferenciarlos de otros dos costos de producción muy diferentes, los de producción externa y de producción institucional. Veamos esto con más detalle.

En los sistemas institucionales productivos tales como empresas, organismos públicos y, en general, todos aquellos donde se producen resultados para terceros (es decir, las organizaciones del mundo del trabajo), pueden diferenciarse claramente tres áreas de actuación según la finalidad de la asignación de los recursos: la propia producción de tales resultados para terceros (los bienes o servicios), los resultados de apoyo interno, necesarios para que aquéllos se produzcan, y, finalmente, los esfuerzos de mejoramiento o transformación institucional, tanto en lo que hace a la parte de producción externa como la interna. Llamaremos en lo sucesivo "áreas funcionales" a estas áreas de actuación, que denominaremos, respectivamente, de producción externa, interna e institucional (u organizacional).

El área funcional de producción externa está conformada por el conjunto de los procesos de gestión que utilizan recursos con la finalidad de producir valor externo (que se expresa en el valor de uso que se entrega a terceros en términos de bienes o de servicios con los que se satisfacen necesidades). Aun sin considerar lo que valga tal valor para los terceros, sí podemos siempre identificar el costo de los recursos invertidos, que conforma el costo de producción externa. A su vez, el área funcional de producción institucional incluye los procesos mediante los cuales se adquiere o mejora la capacidad institucional. Las erogaciones asumidas para lograrla no se transforman en un valor para otros pero sí para el propio sistema institucional, por lo que las contabilidades no las registrará como costos sino como activos o inversiones (por ejemplo, los edificios, las maquinarias, las tecnologías de gestión y todo otro valor que incremente la capacidad institucional de una u otra manera).

La tercera área funcional que aquí nos ocupa -la de producción interna- es muy diferente. Una buena parte de los recursos de todo sistema institucional debe destinarse al mantenimiento de los bienes según antes hablamos, y también a otras cuestiones igualmente críticas que incluyen la obtención y administración de los recursos humanos, el manejo del dinero, las relaciones con el contexto, el manejo de la información, la obtención de los insumos, la promoción y eventualmente ventas de los *outputs*, y, finalmente, la propia coordinación y conducción de las actividades. Todos estos resultados son indispensables para producir valor hacia fuera y generar capital institucional, pero, al igual que el mantenimiento, ninguno de ellos produce valor alguno sino sólo costos que, además, tienen una particularidad: se trata, en su totalidad, de costos antientrópicos. En efecto, estas costosas gestiones tienen como única finalidad evitar el perjuicio que se generaría en caso de que no se llevaran a cabo. Por ejemplo, las instituciones cuyos ingresos provienen de las ventas gastan fortunas en publicidad para evitar el perjuicio que sufrirían si no lo hicieran, del mismo modo que todas gastan recursos en disponer de información financiera para evitar decisiones erróneas derivadas de la desinformación (por ejemplo, sanciones de las que serían objeto si no cumplieran con las disposiciones legales a las que se hallen sujetas en esta materia, tales como presentar los balances de los que surgen los impuestos que deben pagarse). Las relaciones públicas se llevan a cabo porque aislarse acarrea perjuicios; los procesos de abastecimiento administran redes de proveedores, procesos de

Los procesos de producción interna generan productos consumidos por el propio sistema institucional, cuya finalidad no es agregar valor de uso a los productos externos ni nuevos activos a la institución, sino sólo crear condiciones para que eso pueda lograrse. Su objeto no es producir valor sino evitar perjuicios, es decir, entropía.

adquisiciones y depósitos de materiales de todo tipo con la finalidad de evitar el evidente perjuicio de la falta de oportuna disponibilidad de los recursos que se necesiten en cada momento, y así sucesivamente.

En suma, los procesos de producción interna generan productos consumidos por el propio sistema institucional, cuya finalidad no es agregar valor de uso a los productos externos ni nuevos activos a la institución, sino sólo crear condiciones para que eso pueda lograrse. En otras palabras, su objeto no es producir valor sino evitar perjuicios, es decir, entropía. Aunque estos productos internos no son deseables por sí mismos, todas las organizaciones invierten en ellos buena parte de los recursos, y muchas de ellas la mayor. Ello se debe a que, si bien su presencia no aporta valor, su ausencia genera perjuicio, es decir, pérdida de valor. Todos estos productos, en realidad, son esfuerzos antientrópicos cuyo valor óptimo coincide con el del perjuicio que evitan.

El valor óptimo de los esfuerzos antientrópicos⁶

Parece evidente que cuando el costo de los esfuerzos necesarios para evitar los perjuicios es superior al valor que les asignamos, es preferible sufrirlos. Los automovilistas, por ejemplo, saben que en caso de que se desinflé un neumático sufrirán algún perjuicio (mayor o menor según las circunstancias en que tal evento ocurra). Es posible equipar los automóviles con neumáticos especiales que pueden ser utilizados aun cuando pierdan presión, pero su costo usual es alto y la probabilidad de las pinchaduras suficientemente baja como para que resulte menos costoso aceptar de antemano estos costos y reemplazar el neumático con uno de auxilio que todo vehículo incluye. Ello se debe simplemente a que, a la larga, el costo de los sistemas que los evitarían es menor que el de los perjuicios a sufrir, que generalmente se limitarán a la molestia de reemplazar una rueda alguna vez. No ocurre lo mismo, desde luego, cuando se trata de aviones, que están construidos para funcionar aun cuando alguno de sus neumáticos pierda presión, pues el perjuicio probable supera en mucho una simple molestia.

La frase "es peor el remedio que la enfermedad" alude a este límite en el que el costo de los perjuicios es menor que el de evitarlos, que identifica el punto de equilibrio entre los costos entrópicos y los antientrópicos. Dado que ambas magnitudes se refieren a costos, es posible sumarlas para obtener el costo total que representa, en

cada momento, una magnitud asociada a la inversa del grado de organización existente, es decir, el grado de desorganización. Veamos esto con más detalle en el gráfico 1. En la ordenada se representa el costo económico tanto de los recursos involucrados en los perjuicios de la entropía, los de los esfuerzos por contrarrestarla y la suma de ambos. En la abcisa, por su parte, se representa la magnitud antes mencionada, a la que no se alude como organización sino, por las razones que veremos luego, como "no desorganización".

La curva C_e del gráfico representa el costo de perjuicio o costo entrópico, que se expresa en la fórmula:

$$C_e = C_b + C_{vn}$$

donde C_b significa el *costo de los bienes perdidos* en todos los eventos no deseados considerados en el análisis (expresados, por ejemplo, como valor monetario que se requeriría erogar para recuperar el valor de uso de bienes perdidos) y C_{vn} el *costo del valor no realizado*, expresado como el valor de los recursos que se requerirían para producir dicho valor.

La curva C_{pi} representa el *costo de producción interna* del sistema institucional considerado, que se expresa en la fórmula:

$$C_{pi} = C_r + C_p + A_i(cp),$$

donde C_r es el *costo de reparación*, expresado como costo de los recursos necesarios para restablecer el valor de uso de los bienes perdidos por eventos entrópicos, C_p el valor de los recursos empleados en acciones preventivas destinadas a disminuir la probabilidad de ocurrencia de C_e y/o su magnitud, y $A_i(cp)$ el valor de la amortización de las inversiones realizadas para mantener en operación la producción interna.

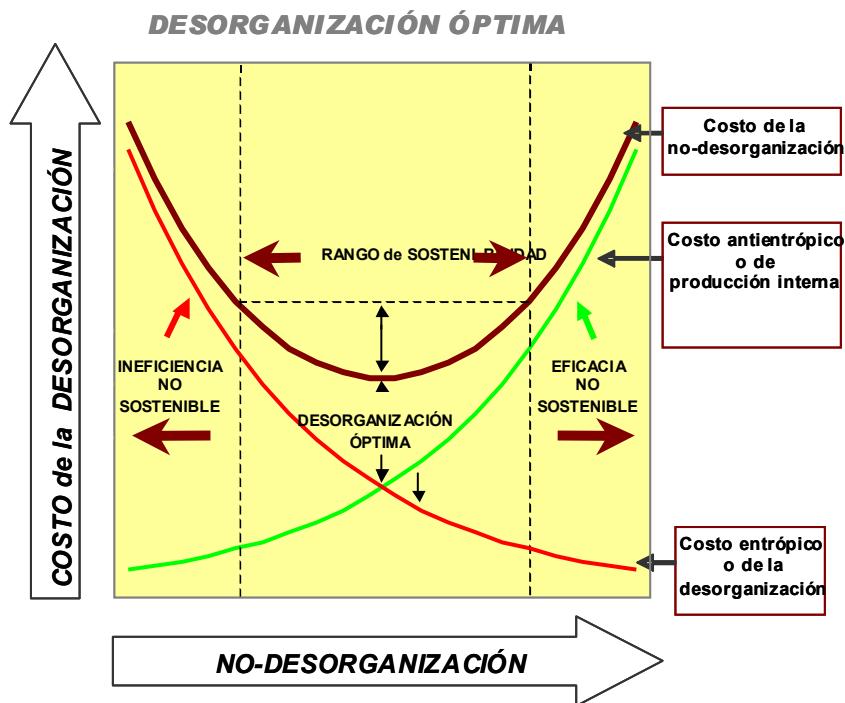
Finalmente, la curva C_d indica el *costo total involucrado en la desorganización*, ya sea por sufrirla o por intentar evitarla:

$$C_d = C_e + C_{pi}.$$

En el gráfico 1 se representa la variación de estos costos a medida que aumenta la organización, magnitud que inferimos de lo que muestran estos datos, que es la medida en que disminuye la "no desorganización". El hecho de que la desorganización sea menor

cuando C_e (costo entrópico) disminuye no requiere de mayor explicación, toda vez que esta magnitud representa precisamente el valor asignado al orden perdido (la perfección teórica del sistema institucional correspondería al valor cero de C_e). La magnitud creciente de C_{pi} (costo de producción interna o costo antientrópico) se debe al simple hecho de que el C_e no suele disminuir por azar: las cosas se deterioran sin que haya que invertir recursos para ello, pero no se reparan solas ni se invierte espontáneamente la tendencia a que se sigan deteriorando.

Gráfico 1



El valor de C_d (costo de la desorganización), que representa la suma de los costos, disminuye sólo cuando el valor del costo entrópico C_e es mayor que el del costo de producción interna C_{pi} destinado a contrarrestarlo. Cuando el remedio es más costoso que la enfermedad -al igual que cuando la enfermedad es más costosa que el remedio- el costo total de la desorganización es mayor. El punto de costo

total más bajo, en consecuencia, indica el mejor estado posible de "no desorganización".

El extremo izquierdo del gráfico representa ciertamente una situación no deseable del sistema institucional, que se caracteriza por la ineficacia (los altos montos de valor no realizado en el costo entrópico indican que no se logran todos los objetivos a los se destinaron los recursos) y, también, la ineficiencia (los altos montos de pérdidas indican déficit de aprovechamiento de dichos recursos). Por otra parte, los bajos valores del costo de producción interna indican que se hace poco por evitar la desorganización. Se trata de un estado del sistema que no cuesta mucho calificar de desorganización (o déficit de organización).

Un ejemplo institucional: en uno de los tantos procesos de privatización de empresas públicas ocurridos durante los últimos años del siglo pasado en Latinoamérica, el Estado de uno de los países de la región decidió traspasar a manos privadas la gestión de los ferrocarriles estatales. Transcurrieron unos años entre la toma de conciencia generalizada de que la decisión era altamente probable primero y, a partir de un cierto momento, irreversible. Durante este período se produjo una pérdida de moral por parte del personal, que no sabía su destino o bien ya había considerado acogerse a planes de retiro voluntario; no había planes de desarrollo ni políticas que dieran sentido a las cosas por obvios motivos; no se sancionaba la falta de responsabilidad ni los errores que se multiplicaban; se relajó el mantenimiento preventivo en todos los planos y, por supuesto, no había inversiones. Los costos entrópicos treparon fuertemente, sobre todo por valor no realizado, a medida que no sólo bajaba la moral y el interés sino que se invertía menos en evitarlo. El grado de organización logrado a lo largo de muchas décadas se desmoronaba a la vista de todos y predominaba la sensación de que la empresa era una tierra de nadie que evolucionaba hacia un estado de tierra arrasada.

El ejemplo describe una situación que incluye tanto la ineficacia (no logro de objetivos) como de ineficiencia (no aprovechamiento de los recursos). La denominamos "ineficiencia no sostenible" porque los costos entrópicos representan la mayor proporción del costo de la desorganización, lo cual implica falta de aplicación de recursos (ya sea por falta de decisión o por falta de los propios recursos).

Por su parte, el extremo derecho del gráfico representa una situación muy diferente, en la que las cosas funcionan extraordinariamente bien (eso es lo que, precisamente, indica el bajo costo entrópico).

Existen altos niveles de eficacia (es muy poco el valor no logrado) y las pérdidas son despreciables. Sin embargo, esta eficacia se logra a un costo de producción interna demasiado alto. Como en las batallas de Pirro, se logran los fines al costo de utilizar en ello muchos más recursos de lo que valdría la pena.

Otro ejemplo: en las últimas décadas, en las organizaciones públicas de Latinoamérica fueron frecuentes ciertos "enclaves de modernidad" (muchas veces financiados con fondos de la cooperación internacional). Uno de estos casos fue un programa modelo de extensión agropecuaria concebido como un ejemplo de buenas prácticas. El eje del programa era la conformación de una red de unidades productivas modelo, que debían servir para mostrar que era posible obtener buenos rendimientos sin dejar de cuidar el suelo y procurando condiciones de trabajo que promovieran la integridad de las familias rurales. Esta lista de buenos propósitos se logró con creces en el relativamente reducido conjunto de unidades productivas que habían sido tomadas como población objetivo del programa. Para ello, se contrataron en el mercado expertos de muy buen nivel en los temas requeridos, quienes aunaron sus esfuerzos a los de los mejores recursos humanos de que disponía la agencia gubernamental que llevaba adelante el programa. La cantidad promedio de horas/persona por unidad agropecuaria piloto que fueron destinadas en el programa triplicó la media usual de la agencia gubernamental para emprendimientos similares. Además, se compró un equipamiento especial, tanto en materia informática como vehículos y oficinas en diferentes lugares del país, y se llevó a cabo una campaña de difusión directa muy fuerte aunada a un programa de entrega de equipamientos en *leasing* a los productores, acompañado todo ello de intensa capacitación. El programa, desde luego, funcionaba de modo excelente, pero nadie ignoraba que el costo de llevarlo adelante era desproporcionado para los estándares de la agencia (se solía decir que era un Mercedes Benz circulando por un barrio pobre). Pero los fondos estaban disponibles y no era posible darles otro uso. Por otra parte, se utilizaba una justificación política para el costo excesivo: el efecto demostración y el establecimiento de estándares para el futuro.

Tales situaciones, caracterizadas por la eficacia a costa de la eficiencia (el costo antientrópico es mayor que el de los perjuicios que se evitan con ellos), pueden denominarse "eficacia no sostenible"⁷, para lo cual existe en el lenguaje cotidiano el sentido peyorativo de la expresión "perfeccionismo". Al revés del caso anterior, en éste el

principal componente del costo total es el costo de producción interna o costo antientrópico. La ineficiencia no se debe a la falta de acción sino a su exceso.

Como puede verse en el gráfico, el punto de indiferencia -en que da lo mismo el remedio que la enfermedad- es aquél en el que resulte más bajo el costo total asociado a la desorganización. Este punto no es, por cierto, el de menor desorganización (los costos entrópicos no son los más bajos) pero sí es el de mayor eficiencia (en el que se logra el mejor aprovechamiento posible de los recursos)⁸. Si se tratara de una organización con fines de lucro, sería el punto en el que la rentabilidad sería mayor. Si el objeto es, en cambio, la producción de valor público, sería el punto correspondiente al mayor valor logrado dados los recursos empleados y las condiciones del entorno. En otras palabras, no se trata de la menor desorganización sino de la desorganización óptima, expresión que usamos como título de este trabajo.

La perspectiva de la no-desorganización

Veamos al fin el sentido de este término. Los indicadores que hemos venido considerando prescinden de la cuantificación del valor logrado, pues se basan sólo en la consideración de los recursos. Este aspecto es de especial importancia y merece un párrafo destacado. En los sistemas institucionales del mercado, como las empresas, el valor logrado se expresa en el valor de venta de los productos, lo cual puede depender de diversas externalidades (como las variaciones de precios), independientes del funcionamiento organizacional. En estos casos, la mayor eficiencia corresponde a la mayor rentabilidad posible dadas las externalidades mencionadas. En las organizaciones cuya finalidad es producir valor público (como las estatales y las del tercer sector) sencillamente no se dispone de formas conocidas análogamente confiables para asignar valor económico a los logros (ni sería razonable o ético en muchos casos, como por ejemplo cuando se trata de la vida o de la salud). Sin embargo, sí es posible, en todos los casos, estimar el valor económico de los recursos necesarios para producir cualquier tipo de valor. En otras palabras, el análisis desde el punto de vista de los costos, en el caso de los sistemas institucionales productivos, permite identificar cuándo la desorganización disminuye, pero nada dice sobre la real medida del aumento de la organización (aunque es evidente que -por definición- ha ocurrido).

El aumento de la no-desorganización indica que la organización ha de ser mayor, aunque carezcamos de formas generalizadas de medirla. No se trata de un simple juego de palabras sino de precisión en el uso de indicadores: los que disponemos miden entropía, no complejidad.

Se conocen los valores iniciales de los indicadores de desorganización y, también, los de los esfuerzos por contrarrestarla, pero no los de la organización cuyo logro se persigue. Al igual que la salud, se conocen los valores iniciales de enfermedad y los esfuerzos insumidos por los tratamientos y, también, cuándo la enfermedad remite. No es posible contar con medidas de salud, iniciales o finales, aunque sí con claros indicadores de no-enfermedad. El aumento de la no-enfermedad es un claro indicador de que la salud mejora, es decir, de que vamos por el buen camino, lo que no es una cuestión menor. Del mismo modo, el aumento de la no-desorganización indica que la organización ha de ser mayor, aunque carezcamos de formas generalizadas de medirla. No se trata, por lo que vemos, de un simple juego de palabras sino de precisión en el uso de indicadores: los que disponemos miden entropía, no complejidad.

Desorganización óptima y sostenibilidad

El grado de sostenibilidad puede ser expresado como la probabilidad de que un sistema cualquiera mantenga su funcionamiento, lo cual significa que logrará acceso a recursos y tendrá la capacidad suficiente como para mantenerse y lograr sus fines con ellos. En el caso de los sistemas institucionales cuya finalidad es producir valores de uso para terceros, el acceso a los recursos, a la corta o a la larga, depende de la medida en que logren producir efectivamente suficiente valor como para que los actores del entorno faciliten el acceso a los mismos. En el mercado, por ejemplo, las empresas deben conseguir sus recursos a partir de los ingresos que logran con la venta de sus bienes y servicios, con lo cual esta relación es bastante directa. Las instituciones públicas, en cambio, obtienen sus recursos a través del presupuesto público cuyos criterios de asignación no están siempre claramente determinados por la medida en que aquéllas produzcan o no determinados logros. No sólo tales logros frecuentemente no son medidos sino que son valorizados políticamente. Del mismo modo que las empresas quebradas pueden recibir inyecciones de capital de nuevos socios para mantenerlas en operación en lo inmediato siempre y cuando ellos juzguen probable recuperarlo con beneficios en el futuro, las instituciones del aparato estatal y público no estatal son mantenidas en su mayor parte por un flujo de recursos legitimado por la política, no por la medición de los logros inmediatos. Sin embargo, a la larga, las instituciones públicas que dejan de producir algo valioso para alguien terminan

La desorganización óptima no sólo es la condición de mayor eficiencia en el corto plazo de los sistemas institucionales, sino también la de mayor probabilidad de sostenibilidad en cualquier plazo que se considere. En otras palabras, es el estado en el que existe la cuota deseable de caos.

perdiendo el acceso a los recursos y, por lo tanto, dejan de ser sostenibles.

La sostenibilidad del sistema, en consecuencia, es la probabilidad de que continúe en funcionamiento *dentro de un plazo determinado*. En el gráfico 1, para los sistemas institucionales productivos, este valor se representa -para tal plazo determinado- como el "rango de sostenibilidad", que se establece como el máximo costo total de la desorganización con que el sistema podría mantenerse en funcionamiento⁹. Las condiciones benignas o adversas del contexto pueden tornar más amplio o más estrecho el rango de sostenibilidad. En efecto, en el mercado, factores como altos precios de los productos en relación con los de los insumos o situaciones monopólicas u oligopólicas suelen permitir la sostenibilidad de empresas increíblemente ineficientes; en el ámbito estatal abundan los ejemplos de instituciones que producen poco o nada durante largos períodos pero que igualmente continúan recibiendo su cuota de ingresos a través del presupuesto. Sin embargo, siempre otras instituciones estarán compitiendo en el "mercado político" por los mismos recursos y, a la larga, los hechos muestran que ninguna institución pública soporta indefinidamente la pérdida de legitimidad más allá de ciertos límites, pasados los cuales se pierden los aliados y los recursos.

Las "muertes institucionales" en los aparatos institucionales públicos son fáciles de rastrear, pues la historia institucional pública figura en los boletines oficiales, los que muestran que los aparatos públicos son mucho más dinámicos de lo que podrían parecer. Permanentemente se crean nuevas figuras institucionales y mueren otras. Las "muertes institucionales" públicas no suelen terminar con el remate de los activos como en el mercado, sino con la apropiación de éstos por parte de otras agencias o bien con la entrega al sector privado¹⁰.

La desorganización óptima, en consecuencia, no sólo es la condición de mayor eficiencia en el corto plazo de los sistemas institucionales, sino también la de mayor probabilidad de sostenibilidad en cualquier plazo que se considere. En otras palabras, es el estado en el que existe la cuota deseable de caos. Ciertamente, este aserto no contradice el sentido común (aludido, por ejemplo, por dichos como "lo perfecto es enemigo de lo bueno") ni las prédicas de los técnicos de la calidad: tanto el "cero defecto" como el "justo a tiempo" (para señalar dos de los mandamientos de esta metodología tratada en muchos textos como una suerte de religión organizativa¹¹) se

refieren a la minimización del costo entrópico con, a su vez, el menor costo antientrópico posible. Paradójicamente, la desorganización óptima -y no la mínima- parece ser, entonces, el estado de mayor capacidad institucional, lo que equivale a decir que es la condición en que las propias instituciones son más valiosas. Este tema es de especial importancia en lo público.

Desorganización óptima y déficit de capacidad institucional

Sin duda, los sistemas institucionales con mayor capacidad para producir valor y continuar haciéndolo son más valiosos en sí mismos que los que carecen de tales características. La capacidad institucional (de la cual la eficiencia y la sostenibilidad son indicadores) expresa este valor, al que se alude frecuentemente como capital institucional.

Así como los sistemas institucionales privados disponen como medida de su valor el precio de las empresas en el mercado, los sistemas institucionales públicos también son objeto de permanentes juicios de valor por parte de los actores sociales (entre los cuales, vale recordar, el mero ciudadano no suele ser el de mayor capacidad de demanda ni poder). El valor reconocido por los actores a las instituciones se expresa como grados de legitimidad. La legitimidad es condición necesaria -al menos en el largo plazo- para el acceso a recursos. El valor que la sociedad otorga al sistema institucional público a través del sistema político se expresa al final de la cadena decisoria en la cuota de recursos asignada a través del presupuesto¹². También de manera, en cierto sentido, análoga a las fallas del mercado que pueden no asignar a las acciones de las empresas su verdadero valor, las fallas del sistema político pueden a su vez no asignar a las instituciones la cuota de recursos que debiera corresponderles. Pero, mal o bien, en ambos casos existe un valor asignado cuantificable en unidades monetarias en términos de precio pagado por los actores.

Este precio no indica, sin embargo, la capacidad institucional, sino sólo la amplitud de su rango de sostenibilidad. El valor institucional, sea cual fuere el precio, depende de la capacidad institucional de producir valor externo, que encuentra su máxima expresión en las condiciones de mayor eficiencia, no en las de mayor eficacia. El gráfico 1 muestra esta situación según el comportamiento de los costos entrópicos y antientrópicos, pero estos indicadores no figuran

en los informes cotidianos ni surgen de las contabilidades, especialmente las públicas. ¿Es posible estimar de alguna otra manera más inmediata y sencilla estas cuestiones en el funcionamiento cotidiano de los sistemas institucionales? Más allá de las mediciones ¿hay indicadores -o, al menos, indicios- más cualitativos de capacidad institucional y, por lo tanto, de valor institucional?

Sin duda alguna, todos nos damos cuenta en alguna medida cuándo las instituciones son eficientes o ineficientes. Lo percibimos como usuarios de los bienes o servicios que producen (valor externo); también como trabajadores en ellas sentimos cuándo los procesos "funcionan bien o mal" (producción interna). En efecto, tal como hemos dicho antes, todo parece indicar que lo que se nota a simple vista no es cuándo las cosas funcionan bien sino cuándo no lo hacen. El buen funcionamiento institucional es notorio sólo al principio: luego se transforma en normalidad, es decir, en el estándar. El mal funcionamiento percibido es el alejamiento del estándar. Por ejemplo, que el transporte público cumpla razonablemente con los horarios es la situación de normalidad, mientras que la anormalidad es que tenga atrasos, cuya magnitud y frecuencia es percibida como medida de la incapacidad real para lograr los fines.

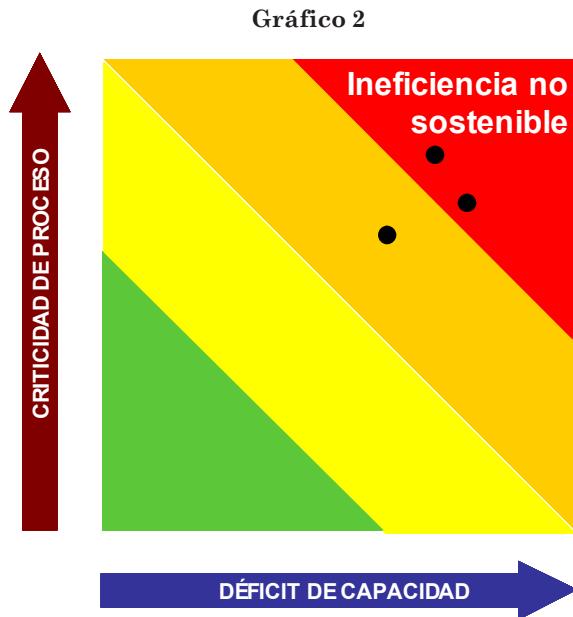
Las fallas y los perjuicios son siempre percibidos, por quienes los sufren, como problemas. Sean o no medidos en términos monetarios, estos problemas son indicadores de costos entrópicos, es decir, de *criticidad de los procesos* (entendiendo por proceso las acciones mediante las cuales se transforman los recursos). En la vida cotidiana, la criticidad de los procesos (concepto que alude a la magnitud y probabilidad de los perjuicios que se podrían sufrir en caso de que algo no funcionara bien) es percibida como riesgo. Los riesgos mayores son sentidos como peligros. Es imposible sobrevivir sin algún grado de conciencia sobre los grados de peligro del entorno que nos rodea y actuar en consecuencia. Todos tenemos alguna percepción personal sobre los riesgos en los procesos de trabajo en los que participamos como actores o sujetos. Esta magnitud de riesgo del entorno, a la que llamamos aquí criticidad, es percibida gracias a la capacidad anticipatoria que hemos adquirido con la experiencia y en virtud de la cual sobrevivimos.

Así como las madres tienen claras percepciones del grado de riesgo de las situaciones que involucran a sus hijos -y toman las medidas preventivas necesarias-, la conciencia del peligro nos permite tomar las medidas necesarias para cruzar las calles sin

morir en el intento, de la misma manera que los animales logran sobrevivir en la selva en medio de los peligros del entorno hostil. Esta situación, en los procesos de trabajo, implica la *conciencia de la criticidad*. Los médicos aprenden a tomar conciencia del grado de criticidad de los procesos que deben ejecutar y los realizan tomando las precauciones necesarias según el estado del conocimiento: cuando ello no ocurre, se trata de mala praxis. Lo mismo ocurre en cualquier proceso de trabajo en cualquier sistema productivo institucional, ya se trate de procesos administrativos, técnicos o de cualquier otro tipo.

En el ejemplo anterior, la criticidad de los procesos es la manifestación cotidianamente observable del costo entrópico potencial (es decir, del riesgo de que se vea comprometida la sostenibilidad del sistema). Las precauciones que toman los médicos, madres, transeúntes, gestores administrativos o animales en la selva para prevenir los riesgos, y las acciones reparatorias que realizan en caso de que ocurran, muestran la capacidad de que disponen -y emplean- para actuar, las que, en el caso de los sistemas productivos institucionales, es el costo de producción interna o costo antientrópico. Aunque no es fácil evaluar las capacidades de los demás, si los conocemos un poco es más fácil disponer de alguna idea sobre su probable falta de capacidad para evitar determinados perjuicios. Así, las madres no permiten que sus hijos pequeños crucen la calle solos ni cuidados por otro niño porque no le reconocen suficiente capacidad para evitar riesgos de accidentes, ni se confía una operación quirúrgica compleja a un aprendiz de cirujano. Esta falta de capacidad, que denominamos aquí *déficit de capacidad* y que, cuando ocurre en los sistemas productivos institucionales aludimos como "déficit de capacidad institucional", no es otra cosa que la percepción intuitiva de la capacidad de ejecutar los procesos que involucran los costos antientrópicos. Cuando en los sistemas institucionales se dispone de capacidad para mantener los costos entrópicos de los procesos más críticos a raya, no sabemos a ciencia cierta qué grados de organización han logrado, pero sí sabemos que -por el momento al menos- han logrado un grado de *no-desorganización* suficiente para sostener el sistema funcionando (lo que significa que se halla dentro del rango de sostenibilidad). Estas dimensiones se observan en el gráfico 2, resultante del uso de una herramienta aplicable al análisis no económico del déficit de capacidad institucional o DCI. En la abcisa del gráfico se representa la estimación de la incapacidad de manejar los costos entrópicos en los procesos, y en la ordenada

(criticidad de procesos), la estimación de la magnitud relativa no económica de los costos entrópicos. La zona más oscura del gráfico 2 corresponde a la estimación de ineficiencia no sostenible del gráfico 1.



Las técnicas de análisis de DCI¹³ son versiones de sofisticación intermedia, por así llamarla, entre el análisis cuantitativo y económico de la desorganización óptima y la percepción intuitiva que todos tenemos de cuándo las cosas no funcionan como debieran.

Condiciones para el desarrollo de capital institucional

El análisis de la no-organización (o su manifestación más visible, el déficit de capacidad institucional) es el motor cotidiano de las iniciativas de mejora de los sistemas productivos institucionales (en los sistemas institucionales públicos, este permanente esfuerzo para el logro de sostenibilidad orientado al logro de capital institucional suele ser aludido con la un tanto desgastada expresión "reforma del Estado"). Tales esfuerzos apuntan constantemente a las mejoras adaptativas inmediatas, no a aquellas transformaciones de fondo que dan a veces lugar a nuevos paradigmas, de una manera, en

Los sistemas institucionales no se transforman en diferentes sino sólo en mejores a través de procesos adaptativos que producen, cada tanto, condiciones para cambios cualitativos.

algún sentido, análoga a la selección natural como motor de cambios adaptativos; sin embargo, no explican las transformaciones cualitativas revolucionarias.

Aunque la expresión resulte quizás un tanto exagerada, los planes de mejora de la desorganización apuntan a la evolución, no a la revolución. En el avance hacia el aumento de la complejidad (lo que significa, bastante exactamente, aumento de capacidades) tanto los sistemas biológicos como los institucionales experimentan largos períodos evolutivos en los que van mejorando constantemente, jalados por esporádicas transformaciones de fondo, suertes de "borrón y cuenta nueva".

Aunque esta cuestión hace ya más de un siglo que fuera puesta sobre la mesa por Darwin, su importancia teórica y práctica, lejos de perder vigencia, parece cada día más actual. La versión darwiniana de la teoría de la evolución de las especies supone que las organizaciones biológicas -llámémoslas así- *evolucionan* durante largos períodos en los que aplica un permanente "plan de mejora" a través de la selección natural. Durante estos períodos las organizaciones biológicas que resultan exitosas desarrollan nuevas capacidades que les permiten adaptarse al medio de mejor manera; las que no lo logran, a la corta o a la larga desaparecen. Así, por ejemplo, ciertos animales habrían desarrollado sorprendentes capacidades para mimetizarse, como los camaleones; los murciélagos, perfeccionado una suerte de radar que les permite detectar sus presas en la oscuridad; los tiburones, un sistema de detección de la sangre sofisticado que les permite registrar cuándo hay sangre en el agua a distancias increíblemente grandes; algunas iguanas, la capacidad de regenerar su cola cuando la pierden, y así. Todas éstas son capacidades que no transforman a los camaleones, murciélagos, tiburones e iguanas en animales diferentes, sino en animales mejores. Mejores significa que adquirieron nuevas capacidades o, simplemente cambiando la perspectiva, que disminuyeron su déficit de capacidad respecto de su patrón de comparación esencial, que es la sobrevivencia de la especie en constante competencia con el medio ambiente hostil y las otras especies.

De la misma manera, los sistemas institucionales no se transforman en diferentes sino sólo en mejores a través de procesos adaptativos que producen, cada tanto, condiciones para cambios cualitativos como los que, en la ciencia, Thomas Kuhn denomina "cambios de paradigma", y que en el orden social han dado en llamarse revoluciones.

En el campo institucional que aquí nos ocupa, aunque aún no tienen un nombre tan universalmente aceptado, no cabe duda de que también ocurren.

Por ejemplo, los feudos laicos medievales eran organizaciones productivas agropecuarias basadas en el trabajo de los siervos, conducidas por señores feudales -por lo general analfabetos y más preocupados por la guerra que por la producción. Dividían sus establecimientos agropecuarios en parcelas -llamadas "glebas"- que entregaban cada una a un siervo y de cuyo producto se quedaban con una décima parte -el diezmo. Aunque nadie se dio mayor cuenta por entonces de la trascendencia de lo que estaba aconteciendo, al lado de los feudos laicos se estaba produciendo una evolución institucional notable en otro tipo de feudos, pertenecientes a la Iglesia católica, llamados "feudos eclesiásticos". No eran cambios "revolucionarios", puesto que la base del sistema productivo seguía siendo la existencia de siervos y pago de diezmos. Sin embargo, el "gerente" del feudo eclesiástico, en vez de ser un señor analfabeto y guerrero que al morir lo dejaba en herencia a su también analfabeto y guerrero primogénito, era un abad letrado que había logrado llegar a ese rango en el escalafón institucional de la iglesia gracias a un proceso largo de adaptación burocrática y que -cuando moría o dejaba de ser apto- era reemplazado a través de un sistema también institucional de selección, por otro gerente. Pero no era éste el único cambio institucional trascendente; había otro de no menor importancia: en los establecimientos agropecuarios feudales eclesiásticos (las abadías), los responsables -el abad y los monjes-, además de no ser analfabetos en cuanto a las letras, también manejaban el lenguaje institucional más básico de todos: la contabilidad. Aunque ambos sistemas institucionales seguían siendo de la misma naturaleza, sus respectivas capacidades institucionales eran diferentes: las de los feudos eclesiásticos eran, sin duda, extraordinariamente superiores a las de los laicos. Hacia la alta edad media, los feudos eclesiásticos constituían un tercio de las mejores tierras de Europa y, sin duda, producían mucho más que un tercio de la riqueza de ese momento (si hubiéramos podido realizar una evaluación de DCI en un feudo laico de entonces, tomando como patrón de comparación el feudo eclesiástico de al lado, no tendríamos mayores dificultades en identificar los DCI y sus causas, ni tampoco en identificar, a partir de ellas, el plan de mejora requerido para contrarrestarlas y que los ayudaría a ser más sostenibles: por ejemplo, incorporar

tecnologías contables, nuevas reglas de recursos humanos en cuanto a la selección, etc.). Los feudos eclesiásticos se hallaban muy cerca, para el momento, de la desorganización óptima, mientras que los feudos laicos, peligrosamente dentro de la ineficiencia no sostenible.

Sólo las instituciones que se hallan dentro del rango de sostenibilidad, naturalmente, tienen la oportunidad de evolucionar, lo que las convierte en mejores, aunque no en distintas. No es poco, por cierto, pues el hecho de que los sistemas institucionales sean sostenibles habla de confiabilidad y ése es uno de los valores esenciales que el aparato institucional público tiene para las sociedades. La capacidad de mantenerse dentro del rango de sostenibilidad es uno de los componentes esenciales del capital institucional, y la cercanía a la desorganización óptima es una interesante medida de la magnitud de ese valor. La sostenibilidad, sin embargo, proporciona, además, las condiciones necesarias, aunque no suficientes, para la transformación de las instituciones en sistemas cualitativamente distintos.

Por ejemplo, el feudo laico y el eclesiástico antes citados compartían el mismo paradigma organizacional -para llamar las cosas a la manera de Kuhn. Su diferencia esencial era de grado: se hallaban a una distancia abismal, en términos de evolución organizativa, pero eran en esencia la misma cosa (de la misma manera que un Ford modelo T del año 1917 y un automóvil de fórmula uno actual comparten el "paradigma" de ser artefactos con cuatro ruedas que se mueven gracias a un motor de combustión interna cuya lógica, hasta hoy, responde a la planteada en el siglo XIX por un inventor alemán llamado Otto).

Sin embargo, otra construcción institucional, por la misma época feudal, era tan diferente de los feudos eclesiásticos como, en el campo del transporte, los aviones de los automóviles: la Iglesia católica misma. Considerada organizacionalmente, ya por entonces funcionaba con base en los mismos principios sobre los que se fundarían siglos más tarde las grandes empresas multinacionales y luego globales, los aparatos burocráticos estatales y las organizaciones internacionales: planeamiento político-estratégico de largo plazo, sistemas de control y evaluación administrativo-financieros, descentralización divisional y centralización política coexistentes con articulación en red, coexistencia matricial de las gestiones por procesos y por resultados, separación de la jerarquía de las personas -escalafones- y de las funciones, y muchas otras. La Iglesia respondía a un "paradigma" institucional muy diferente del feudo. No hubiera resultado posible

hacer evolucionar un feudo hacia una organización como la Iglesia, pero la red de feudos eclesiásticos conformaron la base económica sobre la que se conformó la nueva organización, cuyo rango de sostenibilidad fue suficiente para mantenerse con posterioridad al ocaso del modo de producción feudal.

Los ejemplos anteriores ayudan a intuir algunas de las complejas relaciones entre evolución y "revolución" en los sistemas productivos institucionales. El filósofo alemán Hegel decía que los cambios cuantitativos producen saltos cualitativos. Por cierto, éstos resultan tan evidentes entre los automóviles de principios del siglo pasado y los actuales de la fórmula uno como entre los feudos laicos y los eclesiásticos: se trata de cosas iguales aunque cualitativamente mucho mejores. Algunos de estos cambios dan lugar a que los motores se apliquen a aviones -que no son mejores sino nuevos modos de transporte (revolucionarios respecto de los automóviles, del mismo modo que la organización institucional multinacional de la Iglesia católica resultaba revolucionaria respecto de la de sus propios feudos). Parece evidente en la historia institucional que la capacidad se desarrolla en la permanente lucha contra los perjuicios que ocasiona su déficit, en una gimnasia sobre un fondo de tensión entre entropía y antientropía. El aprendizaje necesario para sobrevivir y mejorar adaptativamente no parece ser tan distinto del necesario para inducir transformaciones cualitativas como las que, por ejemplo, en la ciencia representan los cambios de paradigma¹⁴.

3. Conclusiones preliminares

El Concorde seguramente quedará como símbolo de una época de la aviación comercial. Pero no nos interesa aquí el avión sino el sistema institucional cuya área funcional de producción externa se hallaba en el mismo centro. Un evento entrópico puntual -literalmente, un accidente- generó un monto tal de costo entrópico -grandes pérdidas e imposibilidad de generar nuevo valor- que el sistema institucional pasó violentamente a la zona de no sostenibilidad y desapareció como tal. El Concorde adquirió el estatus de pieza de museo. ¿A cuál de las dos zonas de no sostenibilidad pasó el sistema?: a la de ineficiencia no sostenible. Las precauciones que había tomado la empresa para el caso de un improbable accidente como el que sufrió fueron insuficientes (intentó infructuosamente demostrar luego que eran previsiones posibles y que estaban a su alcance, pero era tarde). Otros costos entrópicos estaban acechando (entre ellos la edad del avión y su tecnología), de manera que la magnitud de los perjuicios,

Dado que las condiciones del entorno y las del medio interno favorecen más la desorganización y la entropía que el orden, los sistemas tienen que destinar recursos para lograr sostenibilidad. La capacidad adaptativa de lograr constantemente sostenibilidad los hace más confiables, lo cual les da valor y reconocimiento del entorno político en términos de legitimidad.

sumada a la de los esfuerzos por contrarrestarlos, resultó incompatible con la continuidad.

Aunque los aparatos institucionales públicos son distintos en muchos sentidos de una empresa aeronáutica binacional como la que operaba el Concorde, se hallan sujetos a las mismas acechanzas. Se alimentan de recursos -como todos los sistemas productivos institucionales- y obtienen estos recursos intercambiando reconocimiento -legitimidad en el caso de los públicos- con su entorno. Como todo sistema abierto, deben adaptarse constantemente a tal entorno porque éste cambia, les convenga o no. La adaptabilidad, cuando la logran, produce sostenibilidad, que es la palabra que podría equipararse a vida en los sistemas biológicos. Dado que las condiciones del entorno y las del medio interno favorecen más la desorganización y la entropía que el orden, los sistemas tienen que destinar recursos para lograr sostenibilidad. La capacidad adaptativa de lograr constantemente sostenibilidad los hace más confiables, lo cual les da valor y reconocimiento del entorno político en términos de legitimidad. La capacidad de adaptación es, entonces, condición necesaria para aprovechar las oportunidades de transformación que el entorno sugiere y a veces exige. Algunas de ellas, cada tanto, resulta revolucionaria.

El primer párrafo de este documento preliminar dice: *"Este trabajo trata de por qué las instituciones jamás pueden funcionar del todo bien y por qué ello, además de ser inevitable, puede dar lugar a instituciones distintas y mejores que tampoco funcionarán del todo bien"*. Las dos finalidades aludidas pueden ser ahora expresadas como dos sugerencias: en primer lugar, la de que el análisis de la desorganización es una vía que parece especialmente prometedora para comprender el proceso de creación de capital institucional público y evaluar las estrategias para ello; en segundo término, que cierto grado de desorganización no sólo es inevitable sino también deseable cuando está bajo control, pues el control de la incertidumbre es la única garantía de cambio y avance hacia ese improbable estado que es la complejidad.

Notas

(1) La palabra organización se utiliza indistintamente para aludir a sistemas reales de distinta naturaleza (empresas, instituciones públicas, redes institucionales o no) -sentido sustantivo- y, también, para designar la cualidad de los

sistemas reales de "hallarse organizados", lo que constituye un sentido adjetivo del término. En este trabajo, convencionalmente, usaremos el término "sistemas productivos institucionales" o "instituciones" a secas cuando se trate del sentido sustantivo, tanto relativo a empresas del mercado como a agencias públicas, reservando el de organización para el sentido adjetivo.

(2) Entropía, como señala Wagensberg (1985) -al igual que complejidad y orden-, son términos empleados con diversas acepciones que los relacionan con conceptos tales como, azar, irreversibilidad, probabilidad e información. Para complicar las cosas, a los términos mencionados por este autor puede agregarse el de caos. En el campo de los sistemas energéticos, el famoso segundo principio de la termodinámica, según es conocido, establece que "...el estado de equilibrio (para los sistemas aislados) corresponde al estado de máxima entropía o máximo caos.", lo cual fue formulado luego en términos probabilísticos por Boltzmann como una magnitud a la que llamó "S". En los sistemas informacionales (como alternativos de los energéticos), la entropía se asocia a la desinformación desde que, en 1948, Shannon formulara su teoría de la información a partir de la cual se habla de la "entropía I". Ambas entropías, la S y la I, se refieren a degradaciones del orden previo en distintos sentidos. La primera, a la medida en que las diferencias de energía van desapareciendo hasta el estado final en el que todo tenga la misma energía; la segunda, a aquélla en la que la información es sustituida por el ruido, es decir, por la falta de información (Wagensberg, 1985).

(3) Quedan fuera de esta categoría las organizaciones sociales cuya finalidad se agota en sí misma, como por ejemplo las familias, los grupos de afinidad y similares.

(4) Margalef (1968, citado por Wagensberg, 1985) introdujo este concepto en el campo de los ecosistemas en relación con la diversidad de una manera especialmente interesante que retomaremos luego. Sostiene que a mayor diversidad mayor complejidad de un ecosistema, pero que la viabilidad del sistema no se halla ni en su mayor ni menor diversidad, sino sólo en algún rango intermedio. No es viable, dice el autor, un ecosistema de la máxima biodiversidad teóricamente imaginable (un individuo de cada especie) ni de la mínima (todos los individuos de la misma).

(5) Un desarrollo más amplio de este tema puede consultarse en Hintze (2006).

(6) Agradezco los aportes y críticas de Diego Federico al análisis de la relación entre costos entrópicos y antientrópicos.

(7) Cabe mencionar que, como se menciona al final del ejemplo, esta conclusión podría ser otra dependiendo del plazo que se considerara. Según lo que allí se dice, podría interpretarse que el costo antientrópico es mayor que el entrópico evitado sólo desde la perspectiva del corto plazo, mientras que en plazos más largos podría realizarse otra interpretación. Por ejemplo, si los

objetivos legítimos del plan de extensión de la agencia agropecuaria incluyieran instalar en su cultura institucional nuevos estándares de eficacia, habría que haber considerado estos resultados en el valor del costo entrópico como valor no realizado, de manera que el perjuicio evitado habría sido mayor y, por lo tanto, el costo de producción interna podría no haber sido necesariamente desproporcionado.

(8) Cabe señalar que esto ocurrirá siempre y cuando se cumpla el usual principio de que los costos entrópicos y antientrópicos se relacionan de manera no lineal. Esto significa, por ejemplo, que en condiciones de gran desorganización, con relativamente pocos esfuerzos pueden lograrse mejoras significativamente altas, pero que, cuando las cosas están funcionando bien, para mejorarlas más aún hay que asignar proporciones cada vez mayores de recursos por cada dólar de disminución del costo entrópico.

(9) La estimación de este valor requiere de tres informaciones adicionales a las que figuran en el gráfico: el monto de los ingresos y el de los costos de la producción externa e institucional (inversiones), que deben sumarse al costo total. Este valor global determina el momento en que la organización perderá el acceso a recursos.

(10) Giovanni Lanzara (1999) alude a este tipo de procesos mediante el término "bricolage". Señala que, así como el bricolage es el armado de nuevas cosas a partir de pedazos de cosas viejas, así ocurre en buena medida con las reformas institucionales. Lanzara trata esto desde la perspectiva de la construcción institucional, mientras que nosotros estamos aquí viendo la otra cara de esta moneda, la de la desorganización o entropía máxima, que compromete la propia sostenibilidad. Resulta pertinente, por lo demás, señalar que en los aparatos estatales también se producen, aunque con reglas diferentes de las de los mercados, luchas sangrientas por los recursos escasos.

(11) Deming (1989), uno de los padres indiscutidos de la calidad total, notable metodología de mejora organizativa que se conformó luego como una suerte de movimiento con sus apóstoles, postula catorce principios de mejora que, analizados uno por uno, pueden clasificarse como recomendaciones sobre cómo disminuir componentes del costo entrópico.

(12) Esta aseveración considera la legitimidad en diferentes planos. La noción de legitimidad democrática, por ejemplo, presupone que las asignaciones de recursos que expresan en términos prácticos la valorización institucional ha pasado por determinadas instancias en sistemas políticos democráticos, con cuotas tolerables de corrupción, clientelismo y cooptación del aparato estatal. En el otro extremo (aunque podamos no considerar adecuado en estos casos el término legitimidad), sistemas políticos autoritarios generan transferencias de recursos a las instituciones a través del presupuesto público de acuerdo al orden jurídico impuesto, de manera que, en la práctica, siempre

hay un precio que la sociedad paga para contar con un determinado aparato institucional.

(13) La técnica de análisis de DCI tal como aquí se presenta fue desarrollada inicialmente por Alain Tobelem bajo la denominación SADCI. La versión que aquí mencionamos es un desarrollo de TOP Centro de Desarrollo y Asistencia Técnica en Tecnología para la Organización Pública (Asociación civil), que se basa en el concepto de criticidad de procesos en relación con el déficit de capacidad institucional. Para más datos sobre la versión original SADCI, ver Tobelem (1993).

(14) Lucila Pagliai (1994) señala, en un lúcido ensayo, que los períodos intermedios entre paradigmas (denominados por Kuhn períodos de "ciencia normal"), "lejos de estancarla, es lo que permite las rupturas y saltos epistemológicos..." Los propios actores involucrados -en este caso los científicos- son quienes mejor detectan, para esta autora, el agotamiento del paradigma y la necesidad del cambio.

Bibliografía

Axelrod, Robert (1997), *La complejidad de la cooperación: modelos de cooperación y colaboración basados en agentes*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

Banco Mundial (1997), *Informe sobre el desarrollo mundial 1997: el Estado en un mundo en transformación*, Washington, Banco Mundial.

Deming, W. Edwards (1989), *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*, Madrid, Ediciones Díaz de Santos.

Hintze, Jorge (2005), "Evaluación de resultados, efectos e impactos de valor público", documento presentado en el X Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Santiago, Chile, 18 al 21 de octubre.

____ (2006), ¿Es posible medir el valor público?, Buenos Aires, Biblioteca Virtual TOP sobre Gestión Pública, <http://www.top.org.ar/publicac.aspx>.

Juran, Joseph (1988), *Quality Control Handbook*, New York, Mc Graw-Hill.

Lanzara, Giovanni Francesco (1999), "Por qué es tan difícil construir las instituciones", en *Desarrollo Económico: Revista de Ciencias Sociales*, Vol. 38 N° 162, Buenos Aires.

Le Duff, Robert y Papillon, Jean-Claude (1991), "La productividad de los servicios públicos", en *El mejoramiento de la productividad en el sector público*, Caracas, CLAD (Serie

Selección de Documentos Clave; Vol. 8 N° 1). Corresponde a la traducción del capítulo 11 del libro *Gestion publique*, de los mismos autores, editado en París en 1988 por la Librairie Vuibert.

Lurié, David y Wagensberg, Jorge (1999), "Termodinámica de la evolución biológica", en *Temas Investigación y Ciencia*, N° 16 (Calor y Movimiento), Barcelona.

Margaleff, Ramón (1968), *Perspectives in Ecological Theory*, Chicago, University of Chicago Press.

Mintzberg, Henry y Jorgensen, Jan (1995), "Una estrategia emergente para la política pública", en *Gestión y Política Pública*, Vol. 4 N° 1, Madrid, enero-junio.

Moe, Terry (1998), "La teoría positiva de la burocracia pública", en *La nueva economía política: racionalidad e instituciones*, Sebastián Saiegh y Mariano Tommasi (comps.), Buenos Aires, Eudeba.

Morley, Elaine (1991), "Establecimiento y uso de un sistema de medición de la productividad", en *El mejoramiento de la productividad en el sector público*, Caracas, CLAD (Serie Selección de Documentos Clave; Vol. 8 N° 1). Corresponde a la traducción del capítulo 6 del libro *A Practitioner's Guide to Public Sector Productivity Improvement*, de la misma autora, editado en Malabar en 1988 por Robert E. Krieger Publishing Company.

Morley, Paul (s.f.), "Metodologías y experiencias en la medición del impacto", en *Memorias del Foro Interamericano de la Microempresa*, s.l., s.e.

Mostajo Guardia, Rossana (2000), *Productividad del sector público, evaluación de la gestión del gasto público e indicadores de desempeño en Guatemala*, Santiago, CEPAL (Serie Política Fiscal; N° 114).

Pagliai, Lucila (1994), "El cartesianismo como retórica, o, ¿por qué Borges interesa a los científicos?", en *Borges y la ciencia*, Buenos Aires, Eudeba.

Prigogine, Ilya (1962), *Introduction to Nonequilibrium Thermodynamics*, New York, Wiley Interscience.

Stiglitz, Joseph E. (2002), "Mejorando la eficiencia y la capacidad de respuesta del sector público: lecciones de la experiencia reciente", en *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, N° 22, Caracas.

Thom, René (1972), *Stabilité structurelle et morphogénèse: essai d'une théorie générale des modèles*, Reading, W. A. Benjamin.

Tobalem, Alain (1993), *Sistema de análisis y desarrollo de la capacidad institucional*, Washington, Banco Mundial (Publicaciones Ocasionales de LATPS; N° 9).

Wagensberg, Jorge (1981), "La necesidad del azar", en *Mundo Científico*, Vol. 1 N° 1, Barcelona.
_____(1985), *Ideas sobre la complejidad del mundo*,

Barcelona, Tusquets Editores
(Colección Metatemas; N° 9).
_____(comp.) (1986), *Proceso al azar*, Barcelona, Tusquets Editores.