

SOBRE EL DESCUBRIMIENTO Y USO DE FACTORES CAUSALES: EL APORTE DE NANCY CARTWRIGHT

ON THE DISCOVERY AND USE OF CAUSAL FACTORS: THE CARTWRIGHT'S APPROACH

LEONARDO IVAROLA
Universidad de Buenos Aires
ivarola@economicas.uba.ar

Resumen

Existen inconvenientes cuando se trata de pasar del descubrimiento del conocimiento causal al uso del mismo. Algunas veces el problema concierne a las diferencias de contextos entre una situación y la otra. Otras veces puede estar asociado a un caso extremo de validez externa, donde la información obtenida sólo puede ser extrapolada a circunstancias idénticas de donde se produjo dicha obtención. Estos problemas han sido desarrollados por Nancy Cartwright, quien en los últimos años ha ofrecido una alternativa o intento de solución a los mismos. En este sentido, el objetivo del presente artículo consiste en examinar sus principales tesis respecto de dicha temática, las cuales dividiremos en tres: (1) la *sobre-restricción* de los modelos económicos, que impiden el propio descubrimiento de factores causales, (2) el problema de cómo *puentear* entre los factores descubiertos en un contexto y utilizados en otro, y (3) la propuesta de la autora para *lidiar* con estos inconvenientes y así tener éxito en la implementación de políticas.

Abstract

There exist drawbacks when we move from the discovery of causal knowledge to its use. Sometimes the problem is related to differences in the background conditions. Other times it may be associated with an extreme case of external validity, where the information obtained in one context can only be extrapolated to others of identical circumstances. These problems have been developed by Nancy Cartwright, who in the recent years has offered an alternative to solve them. In this sense, the goal of the present paper consists of examining its main thesis, which will be divided into three: (1) the over-constraint of economic models, which impedes the very discovery of causal factors, (2) the problem of how to *bridge* between factors discovered in one context and used in another one, and (3) the author's proposal to deal with these problems and thus succeed in policy implementation.

Palabras clave: Nancy Cartwright, factores causales, aislamiento teórico, máquinas nomológicas, implementación de políticas.

Keywords: Nancy Cartwright, causal factors, theoretical isolation, nomological machines, policy implementation.

Introducción.

Numerosos enfoques filosóficos han explorado las distintas maneras en que se puede tanto conceptualizar como descubrir factores causales (véase, por ejemplo, Giere, 1979; Hausman, 1992; Lewis, 1973; Mäki, 1992, 2009, 2011; Mill, 1843[1997]; Salmon, 1984; Suppes, 1970; Woodward, 1996, 2002, 2003, 2007, 2013). Sin embargo, no se ha examinado la dinámica que va del descubrimiento de factores causales a la utilización de los mismos. Esta problemática ha sido abordada en detalle por Nancy Cartwright, quien ha desarrollado tres tesis en relación con la utilización de factores causales: (1) la *sobre-restricción* de los modelos económicos, que impiden el descubrimiento de verdaderas capacidades, (2) el problema de cómo *puentear* entre los factores descubiertos en un contexto y utilizados en otro, y (3) la propuesta de la autora para *lidiar* con estos inconvenientes y así tener éxito en la implementación de políticas.

Con respecto al primer punto, Cartwright (1999b, 2007a, 2009a) considera que en tanto los modelos económicos involucren un proceso de aislamiento, éstos nos enseñarán acerca de capacidades en particular y de factores causales en general. Sin embargo, un problema que observa la autora es que muchos de los supuestos establecidos en los modelos económicos no son introducidos con el propósito de neutralizar el impacto de factores causales perturbadores, sino con el de conformar un marco que permita la inferencia de resultados. El problema que subyace a esta táctica modelizadora estriba en la dependencia de los resultados respecto de la estructura del modelo. De ser así, luego los modelos no podrán enseñarnos acerca de tendencias o capacidades.

El segundo punto está basado en el libro “Hunting Causes and Using Them” (Cartwright, 2007a). Incluso asumiendo que no hay un problema con el descubrimiento de factores causales (la sobre-restricción es un problema de los modelos económicos en particular y de ciencias sociales en general, y no necesariamente de los experimentos materiales), la autora asevera que falta un *punteo* que conecte el descubrimiento de causas con su respectivo uso. Sin este puente, no hay ninguna seguridad de que un determinado factor funcione en diferentes circunstancias. En particular, Cartwright encuentra dos problemas relacionados con este “punteo”: los *facilitadores inestables* y la *validez externa*. El primero es muy común

dentro de las ciencias económicas, y se refiere al hecho por el cual la contribución causal de un factor se ve perturbada por el contexto o las condiciones de fondo en el cual dicho factor opera o puede llegar a operar. El segundo es un problema con el que la mayor parte de las teorías de causalidad actuales tienen que hacer frente. Muchos de los métodos que nos permiten descubrir factores causales sólo pueden aplicarse en dominios reducidos. Si bien existe la posibilidad de establecer resultados firmemente en una situación experimental particular, el método en sí mismo no provee las bases para extender los resultados a un marco diferente de aquél en donde se hizo dicha prueba.

La última tesis recoge los aportes actuales de la autora (Cartwright, 2012; Cartwright y Hardie, 2013; Rol y Cartwright, 2012), donde esencialmente se ofrece una alternativa al problema de validez externa. Al diseñar una política se espera que un factor causal contribuya a la producción de un resultado. Sin embargo, ese factor causal no opera de manera aislada, sino en conjunción con factores “contextuales”. Es precisamente la combinación de factores causales centrales y de factores contextuales los que generan resultados; sin un entendimiento de esa combinación, es probable que las políticas a implementar no conduzcan a los resultados deseados. En este sentido, la mejor manera de superar el problema de validez externa es concentrarse en los detalles de la población en la que se pretende hacer la intervención. Cuando se aplica una política se espera que ésta tenga éxito en una situación objetivo. Conocer los aspectos concretos de dicho objetivo permitiría, por un lado, hacer la abstracción necesaria de los principios causales que han regido en otras situaciones y que regirán para esta. Por el otro, se podrán conocer los factores coadyuvantes que serán de vital importancia para el éxito de la política.

El artículo se articula de la siguiente manera. Inicialmente se expondrán los lineamientos generales sobre dos modos en que Nancy Cartwright concibe al conocimiento de factores causales: como *capacidades* y como *máquinas nomológicas*. En la sección tres se comentará el problema de “sobre-restricción” que padecen aquellos modelos que no pueden imitar a los experimentos mentales (o utilizando la terminología de Cartwright, “experimentos galileanos”). En la cuarta sección se examinará el inconveniente que emerge cuando se intenta pasar del contexto de descubrimiento de un factor causal al contexto de aplicabilidad del mismo. Finalmente, en la última sección se expondrá la reciente tesis de la autora respecto de cómo utilizar causas genuinas en diferentes contextos o circunstancias, actitud que presupone diferentes tipos de conocimiento.

El aislamiento teórico como método para el descubrimiento de “capacidades”.

De acuerdo con Cartwright (1989) las afirmaciones causales de la ciencia no son acerca de regularidades o conjunciones constantes de eventos, sino de adscripciones de *capacidades* que subyacen a dichos fenómenos. Si bien no da una definición del término “capacidad”, se puede decir que ésta representa una contribución o propiedad de las entidades que existen en el mundo real. Dicha “contribución” no debe ser entendida en términos legaliformes. Cuando se asevera que “la aspirina tiene la capacidad de aliviar el dolor de cabeza”, lo que se está diciendo es que existe una entidad con la propiedad de producir un resultado. No hay un compromiso “legal” del tipo “*siempre* que se tome una aspirina se aliviará el dolor del cabeza”, ni tampoco que alivie *la mayor parte de las veces*. En lugar de ello, lo que simplemente se dice es que existe una capacidad estable y relativamente duradera que una entidad lleva consigo misma de caso en caso (Cartwright, 1989).

Las capacidades se descubren de diferentes maneras. Sin embargo, el método estándar para el descubrimiento de las mismas es el de “aislamiento”. Este método consiste en neutralizar el ejercicio de factores perturbadores. Se espera que a través de dicha neutralización se pueda observar la contribución pura de una capacidad.

El método de aislamiento puede ser tanto empírico como teórico. El primero concierne a los típicos experimentos de laboratorio, donde se utilizan las herramientas adecuadas para aislar el factor causal bajo estudio. Sin embargo, existen ocasiones en las cuales las chances de llevar a cabo esta clase de experimentos son muy remotas. Por tal razón, los científicos apelan al aislamiento causal a través de los *experimentos mentales*, también denominados *aislamientos teóricos*. En estos se procura aislar una capacidad, mecanismo o factor causal, pero no en el mundo real, sino dentro de un modelo. Siguiendo a Mäki, el aislamiento teórico o mental “es manifiesto cuando un sistema real, relación, proceso o característica, basado en una operación intelectual en la construcción de un concepto, modelo o teoría, está cerrado de la participación o impacto de otras características de la situación” (Mäki, 1992, p. 325).

Cartwright (1998) propone una serie de condiciones que, de satisfacerse, permitiría el aprendizaje de factores causales o *capacidades* a través de los modelos. Específicamente, para que un modelo tenga éxito en mostrar que

un factor C tiene la capacidad de producir un resultado E , debe probarse que:

- a) Las características específicas incorporadas en el modelo no interfieren con C en su producción de E
- b) Las características deben estar lo suficientemente detalladas para determinar si E ocurrirá o no
- c) Deben ser lo suficientemente simples tal que, usando principios aceptados, se pueda derivar E .
- d) El contexto debe ser “neutral” respecto de la operación de C , permitiendo que E sea mostrado sin distorsiones.

Si estas cuatro condiciones se cumplen, podremos decir que habrá una hipótesis *fundada teóricamente* de una capacidad (véase Cartwright, 1998, pp.45-48).

De este modo, la modelización puede ser entendida como un instrumento que, de ser utilizado como herramienta “aisladora”, permitiría el descubrimiento de capacidades. A los modelos que cumplen la función de aislar capacidades Cartwright los denomina “experimentos galileanos”. Los experimentos galileanos están diseñados con el propósito de obtener la contribución pura de una capacidad. Tomemos como ejemplo la ley de caída de los cuerpos de Galileo. El modelo que da cuenta de esa ley es un experimento mental, que no se construye con el propósito de decirnos cómo caerá un determinado cuerpo en la proximidad de un planeta, ni de establecer una regularidad acerca de cómo caen ciertos cuerpos, sino que se construye para descubrir la contribución que la atracción gravitacional ejerce sobre el movimiento de los cuerpos.

Los experimentos mentales requieren de *idealizaciones* para llegar a un resultado determinado. Continuando con el ejemplo de la ley de la caída de los cuerpos de Galileo, una de las derivaciones principales de ésta es que la velocidad y/o tiempo de caída no depende de la masa de los cuerpos, sino de la intensidad del campo gravitatorio. Sin embargo, para arribar a este resultado, debe asumirse la existencia de vacío. Este supuesto es una idealización introducida en el modelo con el objetivo de eliminar la resistencia que medios como el aire pueden ejercer sobre un cuerpo en caída libre. A esta clase de idealizaciones - que tienen la capacidad de anular la contribución de otros factores causales, dejando aislado el funcionamiento de una capacidad o mecanismo - Cartwright la denomina *idealizaciones galileanas*.

Ahora bien, debe tenerse presente que el reemplazo de los experimentos reales (o materiales) por los mentales no es completamente efectivo. En este sentido, Cartwright encuentra una diferencia sustancial entre ambos que otros defensores del aislamiento teórico (v. gr., Mäki, 1992; Hausman, 1992) parecen omitir:

When a (...) experiment is actually carried out, it is Nature that produces the effects, in accord with systematic principles she adopts for the situation, whereas in the model we produce the effects by deduction from the principles we adopt in the model. The result in real experiments is the exercise of the capacity associated with the cause as dictated by Nature's principles; what results in the model is the exercise of the capacity as dictated by our principles. The results in the model replicate those of Nature if our principles are close enough to hers. (Cartwright, 2009a, p. 48)

Asociado a lo anterior, la autora encuentra un “trade-off” entre ambos modos de experimentación:

Real experiments give wrong results if we do not succeed in eliminating all confounding factors. This should not happen in the thought experiment where confounding factors can only appear if we put them in. On the other hand, in the real experiment the result is bound to be what Nature dictates whereas that will only be true in the thought experiment if we have our principles right. This is a trade-off between real and thought-experiments. (Cartwright, 2009a, p. 48)

Esto permite concluir lo siguiente: para que un modelo pueda aislar con éxito un mecanismo que existe en la realidad, los principios aseverados dentro del modelo deben ser una buena aproximación a los principios que rigen en la naturaleza. De otro modo, el modelo podrá hacer referencia a un mecanismo, pero éste no guardará relación alguna con el mundo real.

Máquinas nomológicas.

Para Cartwright las capacidades son los elementos primitivos del mundo. Las regularidades son secundarias. En tal caso, dichas regularidades son una consecuencia de la operación repetida de estructuras o mecanismos que tienen capacidades estables, organizadas “correctamente” en el medio “correcto” (Cartwright, 1995). La imagen de esto es una máquina blindada o protegida de influencias externas. Esto permite que el conjunto de componentes ensamblados dentro de la máquina funcione sin

perturbaciones. Y antes de esperar cualquier patrón de regularidad entre inputs y outputs, dicha máquina deberá ser puesta en funcionamiento numerosas veces. Así, las regularidades son una consecuencia de la operación satisfactoriamente repetida de una máquina nomológica, la cual define como

a fixed (enough) arrangement of components, or factors, with stable (enough) capacities that in the right sort of stable (enough) environment will, with repeated operation, give rise to the kind of regular behavior that we represent in our scientific laws. (Cartwright, 1999a, p. 50)

El conocimiento proporcionado por las máquinas nomológicas es un conocimiento sobre regularidades *ceteris paribus*. Estas cláusulas son condiciones de importancia capital en el surgimiento de regularidades, ya que “describen la estructura de la máquina que hace que esa regularidad sea verdadera” (Cartwright, 1995, p.289).

Un buen ejemplo de lo que es una máquina nomológica lo proporcionan las conocidas máquinas expendedoras de gaseosas o de golosinas. Se trata de una máquina cuyo funcionamiento repetido da lugar a una regularidad del tipo “input – output” (inserción de moneda – retiro del producto). Este proceso comienza cuando se inserta la moneda y se oprime el botón correspondiente al producto deseado. En el interior de la máquina ocurren una serie de procesos mecánicos que culminan con la obtención del producto seleccionado. La regularidad emerge del funcionamiento satisfactoriamente repetido de la máquina: (casi) *siempre que suceda x* (se inserte la moneda), *ocurrirá y* (obtención del producto). Ahora bien, para que esto sea así, la máquina debe estar aislada de cualquier factor que pueda perturbar su buen funcionamiento. Esto es precisamente lo que ocurre con una máquina expendedora de gaseosas: el mecanismo está protegido de varios (aunque posiblemente no todos) tipos de influencias externas.

Cartwright asevera que algunas veces las máquinas nomológicas existen en la naturaleza sin intervención alguna de la mano del hombre (*v. gr.*, el sistema solar). No obstante, en numerosas situaciones es esta acción la que debe ponerse en práctica, a los efectos de lograr un comportamiento estable al nivel de los eventos. En casos como estos, la máquina nomológica puede ser entendida como un sistema complejo altamente estructurado de capacidades estables construida con el propósito de producir un resultado regular. Dicha construcción está sustentada en un anteproyecto que especifica un conjunto de capacidades sociales y de cláusulas *ceteris*

paribus. Estas cláusulas no se corresponden con neutralizaciones de factores causales, sino más bien con condicionamientos referidos a la estructura que se le impone a un sistema a fin de lograr el resultado buscado. En otras palabras, los supuestos de esta clase de modelos no cumplirían una función de “neutralización” (como sí sucede con el caso de los experimentos galileanos), sino la de proporcionar una cierta estructura que facilite la inferencia de resultados dentro de los mismos (véase Cartwright, 2009a).

La dificultad de exportar el conocimiento de capacidades en economía: el problema de “sobre-restricción”.

Cartwright (1999b, 2009a) considera que en tanto los modelos económicos imiten a los experimentos galileanos, estos nos enseñarán acerca de capacidades. Sin embargo, un problema que observa la autora es que muchos de los supuestos establecidos en los modelos económicos son diferentes a las idealizaciones galileanas, esto es, no son introducidos con la intención de neutralizar el impacto de factores causales perturbadores. Su propósito dentro de los modelos es, en cambio, el de complementar a supuestos más fundamentales para la inferencia de resultados. Más específicamente, Cartwright sostiene que en ciencias como la física existen numerosos principios. Esto facilita la derivación de resultados utilizando idealizaciones galileanas. En otras palabras, el número de principios físicos es “suficiente” para inferir consecuencias a través de los modelos. No obstante, éste no parece ser el caso de la economía. La misma adolece de un número muy escaso de principios, como puede llegar a ser el principio de optimización bajo restricciones. Ahora bien, dicho principio – además de ser controvertido – no es suficiente para derivar resultados. Tomemos como ejemplo la “tragedia de los comunes” de Hardin (1968). Se trata de un mecanismo en el cual varios individuos, motivados sólo por el interés personal, destruyen un bien común. Supongamos un pastizal cuyo uso es compartido entre un número cualquiera de individuos. Cada uno de estos tiene un número dado de animales en ese pastizal. Los pastores observan que, a pesar de ese uso, queda suficiente pasto no consumido como para pensar que se podría alimentar aún a más animales. El modelo supone que los individuos son racionales, por lo cual los pastores buscarán maximizar sus beneficios. Como consecuencia de ello, cada uno de ellos añadirá más animales a su rebaño. Sin embargo, en algún punto de este proceso de explotación la capacidad del pastizal para proveer suficiente alimento a los

animales se verá sobrepasada, lo cual repercutirá en una importante disminución en la tasa de beneficios de los pastores.

El resultado al que Hardin llega no depende sólo del principio de racionalidad; debe suponer también un conjunto de supuestos que enmarcan el contexto en el cual los agentes toman sus respectivas decisiones. Notoriamente, estos supuestos son diferentes de las idealizaciones galileanas. Su función dentro del modelo no consiste en aislar un mecanismo o capacidad, sino en facilitar la inferencia de resultados.

En este marco, Cartwright (2007a, 2009a) asevera que los modelos económicos están “sobre-restringidos”. Puesto que la economía carece de principios suficientes para la inferencia de resultados, resulta necesario introducir gran parte de supuestos estructurales o extra-galileanos dentro de los modelos, lo que claramente condiciona a dichas inferencias.

El hecho de que los resultados de un modelo dependan de supuestos extra-galileanos plantea dos inconvenientes. Por un lado, esta clase de modelos no podrán enseñarnos acerca de capacidades. Supongamos dos modelos M y M^* , donde cada uno de ellos muestra la contribución causal de los factores C y C^* , respectivamente. Supongamos que M es un típico modelo físico que responde satisfactoriamente a las exigencias de un experimento galileano. Por tanto, el factor C representado a través del modelo M estará aislado de cualquier tipo de variables perturbadoras. No obstante, supongamos que M^* es un típico modelo económico, y, como tal, está “sobre-restringido” por un buen número de supuestos estructurales o extra-galileanos. Como consecuencia de ello, el factor causal C^* no representará la contribución pura de una capacidad. De hecho, es dudoso que se pueda llamar capacidad a un factor como C^* , ya que al depender de supuestos estructurales, la contribución del mismo cambiará ante cualquier cambio estructural, lo cual es contradictorio con la lógica de la estabilidad de los factores causales.

In a real experiment we are after all in a position to assume with good justification that the fact that there are, for instance, only two markets or only two generations does not matter because the number of markets or of generations is not relevant to the conclusion: it has no causal bearing on the outcome, and what happens in the real experiment is just what is caused to happen. [Economic models] (...) are different. What happens in them is exactly what is implied deductively. The problem is that we often know by looking at them that the specific derivations made in our models depend on details of the situation other than just the mechanism itself operating in accord with our general principles. So we know that in the corresponding experiment there are features other than the mechanism itself

determining the outcome. That means that the experiment does not entitle us to draw a conclusion about the general tendency of the mechanism under study. (Cartwright, 1999b, p. 21)

Un segundo problema concierne a la inviabilidad de extrapolar los resultados fuera de las condiciones establecidas en los modelos. Al diseñar un experimento en ciencias sociales se trata de lograr tanto validez *externa* como *interna*. Se tiene validez externa cuando el resultado obtenido dentro del experimento mental se mantiene fuera de su respectivo dominio. Esto es lo que suele ocurrir cuando en los experimentos galileanos se aísla un factor causal, mecanismo o capacidad: dicho factor puede operar en diferentes condiciones a las que se utilizaron para descubrirlo. Por otra parte, una afirmación experimental es internamente válida cuando hay certeza de que ésta ha sido genuinamente establecida para mantenerse en la situación experimental.¹ Más precisamente, para lograr validez interna se requiere la creación de circunstancias muy especiales, de modo tal que “exista una suficiente seguridad de que nada distorsione el resultado putativo” (Cartwright, 1999b, p.6). En este sentido, los modelos económicos están diseñados para asegurar validez interna.

Cartwright asevera que existe un “trade-off” entre validez externa e interna: en la medida que pretendemos lograr validez interna, creamos situaciones cada vez más artificiales para así hacer posible la deducción de resultados. Pero esto implica que los resultados se obtendrán sólo en condiciones muy particulares (o en dominios muy específicos), lo cual no garantiza que se obtengan también en dominios más allá de los establecidos en el modelo. Este “trade-off” es evidente para el caso de los modelos económicos, los cuales están sobre-restringidos. Puesto que los principios económicos son escasos, se necesitan de cuantiosos supuestos estructurales para la inferencia de resultados. Por consiguiente, las aseveraciones arrojadas por estos modelos estarán restringidas a situaciones (dominios)

¹ La noción de “validez interna” a la que Cartwright se refiere es diferente de la que usualmente se menciona en la investigación experimental tradicional. En ésta, la validez interna se refiere a la exclusión de explicaciones alternativas. Supongamos la función $Y = f(X)$. El experimento que procure corroborar esta ecuación será internamente válido en tanto se compruebe que los resultados de la variable Y dependan pura y exclusivamente de X y no de otra variable. Cartwright, por el contrario, parece asociar la noción de validez interna a la de “consistencia interna” del modelo, esto es, que los razonamientos utilizados para arribar al resultado final sean válidos.

muy particulares. Se ganará en validez interna, pero a expensas de validez externa.

The model-specific assumptions can provide a way to secure deductively-validated results where universal principles are scarce. But these create their own problems. For the validity of the conclusions appears now to depend on a large number of very special interconnected assumptions. If so, the validation of the results will depend then on the detailed arrangement of the structure of the model and is not, *prima facie* at least, available otherwise. We opt for deductive verification of our claims in order to achieve clarity, rigour and certainty. But to get it we have tied the results to very special circumstances; the problem is how to validate them outside. (1999b, p.18)

Sin embargo, debe tenerse presente que no se trata de un clásico *trade-off* en donde uno puede elegir libremente los valores de las variables en juego, como sucede por ejemplo con las funciones de costo de oportunidad en economía, en las cuales existe la posibilidad de asignar mayores o menores recursos para la producción de determinados bienes. Contrario a ello, los modelos presentan una sobre-restricción in-eliminable. No existe la posibilidad de “sacrificar” validez interna a los efectos de ganar en validez externa. La validez interna está garantizada, ya que es necesaria la formalización del sistema para la inferencia de resultados. Empero esto hace que las posibles ganancias en validez externa queden anuladas de antemano.

Problemas subyacentes al uso de factores causales estables: facilitadores inestables y validez externa.

En el acápite anterior se mostró un problema claro de los modelos económicos: la sobre-restricción producto de la escasez de principios. Esta sobre-restricción impide la extrapolación de resultados a condiciones diferentes de las estipuladas en el modelo. Ahora bien, se supone que este problema de validez externa debería desaparecer en la medida en que los experimentos galileanos funcionen de la manera correcta. Pero esto no es así. A este respecto, Cartwright (2007a, 2009b) considera que si bien puede no haber complicaciones con el descubrimiento de factores causales estables, los verdaderos problemas surgirán cuando se deseen *utilizar* dichas causas para diferentes propósitos (predecir, explicar, intervenir, etc.). En otras palabras, falta un “puente” que conecte el descubrimiento de factores causales con su respectivo uso. Sin este puente, no hay ninguna

seguridad de que un determinado factor funcione en diferentes circunstancias, independientemente de su grado de estabilidad o invarianza.

En particular, Cartwright encuentra dos problemas relacionados con este “puenteo”: los *facilitadores inestables* y la *validez externa* (Cartwright, 2007a; Cartwright y Efstathiou, 2009). El primero es atribuido a John Stuart Mill (1836 [1967]), y se refiere al hecho por el cual la contribución causal de un factor se ve perturbada por las condiciones de fondo en el cual dicho factor opera o puede llegar a operar. En realidad, un factor causal no opera aisladamente. Por el contrario, miríadas de causas actúan alrededor de éste, generando cambios que muchas veces no se pueden predecir. Cualquier efecto de una causa particular depende de un gran conjunto de otros factores causales que operan al mismo tiempo, factores que rara vez son difíciles de identificar.

Ahora bien, los facilitadores inestables no sólo hacen referencia a la miríada de causas que forman parte de las condiciones de fondo. También está el problema de los cambios en las *estructuras sustentadoras*² que dan lugar a las regularidades o leyes causales. De acuerdo con esta noción, una regularidad invariante tiene lugar precisamente porque hay una estructura robusta que la sustenta. Sin embargo, la presencia de uno o varios factores puede alterar dicha estructura, anulando así la invarianza de la relación. Un ejemplo de esto es la llamada “crítica de Lucas”. Según esta tesis, las conductas humanas dependen de las “reglas del juego” que existen en una economía. Cualquier cambio en estas reglas llevará a los agentes a modificar sus expectativas y sus respectivas acciones, a fin de adaptarse al nuevo escenario. En este marco, los modelos econométricos que no tengan en consideración el hecho de que los sujetos actúan racionalmente en la formación de expectativas pueden presentar errores de especificación, que los harán inadecuados para la comparación de los efectos de distintas políticas. Más específicamente, los modelos macro-econométricos se han construido históricamente sobre la base regularidades invariantes entre variables económicas, con el objetivo (principal) de simular el impacto de determinadas políticas. Sin embargo, Lucas considera que esta actitud es un tanto ingenua, ya que, al implementar una política, también se cambiará el modo en que las personas forman sus expectativas. Esto hará que dichas relaciones estimadas – y las consecuentes simulaciones – no valgan para futuros escenarios. En palabras de Lucas, “cualquier cambio en política

² Término original: *underpinning structures*. Véase Cartwright y Efstathiou (2009).

modificará la estructura de los modelos econométricos" (Lucas, 1976, p. 41).

El segundo problema está asociado con la validez externa de los factores causales descubiertos. Como se ha mencionado anteriormente, se tiene validez externa cuando el resultado obtenido dentro un experimento se mantiene fuera de su respectivo dominio. No obstante, si bien existe la posibilidad de establecer resultados firmemente en una situación experimental particular, el método utilizado para tal caso no provee las bases para extender los resultados a un marco diferente de aquél en donde se hizo dicha prueba. Esta problemática puede ser ejemplificada con los "experimentos galileanos" (Cartwright, 1999b, 2007a; Cartwright y Efstathiou, 2009). El objetivo de este tipo de experimentos consiste en aislar un factor causal central de una miríada de factores perturbadores que lo rodean. No obstante, el descubrimiento de una causa estable en ausencia de factores perturbadores no nos asegura que ésta prevalezca una vez que dichos factores estén presentes.

Supongamos entonces que, a través de un experimento galileano, se descubre una relación de causa-efecto entre C y E , donde C es la causa y E el efecto. Denominemos con la letra N al grupo de factores perturbadores. Del experimento se obtiene que

$$[C \& \neg N] c \rightarrow E$$

donde \neg simboliza la negación de la proposición, y donde " $c \rightarrow$ " simboliza una relación de causa (a la izquierda) y efecto (a la derecha). Empero, de ello no se puede inferir que

$$[C \& N] c \rightarrow E$$

Sin embargo, éste es precisamente el tipo de resultado que se necesitaría para el buen uso del factor causal descubierto en un experimento galileano.³

Comparemos ahora las nociones de "facilitadores inestables" y de "validez externa". Cuando se estudian los facilitadores inestables, lo que se está haciendo es examinar un caso concreto, y la preocupación es acerca de cómo, dentro de un mismo escenario, un conjunto de factores perturbadores puede incidir en un cambio estructural. Para el caso de la validez externa, su problemática se hace evidente cuando cambiamos nuestro interés de un caso ya estudiado a otro diferente.

Así, Cartwright (2007a) y Cartwright y Efstathiou (2009) terminan concluyendo que si bien los enfoques sobre causación pueden ser útiles

³ Ejemplo citado en Cartwright y Efstathiou (2009).

para identificar las causas de un efecto en una situación particular, estos no nos proporcionan ningún método para “navegar” hacia nuevos escenarios. “Sólo nos dicen dónde nos encontramos, no como podemos hacer para llegar a donde queremos ir” (Cartwright y Efstathiou, 2009, p.15).

La complementariedad del conocimiento causal en la implementación de políticas.

Hasta aquí se han mostrado los problemas que acarrea el *uso* de factores causales estables o invariantes. Dos consecuencias pueden derivarse de ello: rechazar este conocimiento por improductivo, o complementarlo con otra clase de conocimiento. Esta última opción es la propuesta de Cartwright (2012) y Cartwright y Hardie (2013), quienes consideran que la mejor manera de superar el problema de validez externa es concentrarse en los detalles de la población en la que se pretende hacer la intervención.

Cartwright y Hardie (2013) examinan los problemas de validez externa que subyacen a las “políticas basadas en la evidencia”. Básicamente, el principio fundamental de una política basada en la evidencia es el de usar políticas que funcionaron en algún lugar y momento determinado. Se asume que existe un factor causal invariante que, siendo descubierto con métodos como la “prueba de control aleatorio”, se puede utilizar en diferentes escenarios. No obstante, estos métodos sólo proporcionan información respecto de una política que funcionó en *alguna parte*: aquella donde la prueba se llevó a cabo. Ahora bien, el verdadero interés que subyace a la implementación de una política está asociado con la relevancia del conocimiento causal para esta nueva política, y no para otras. En este sentido, Cartwright y Hardie (2013) y Cartwright (2012) diferencian entre tres tipos de afirmaciones causales:

1. funciona en alguna parte
2. funciona en general
3. funcionará aquí y ahora

las cuales los autores consideran que son ineludibles si se pretende tener éxito en la implementación de una política. Es necesario conocer cómo, bajo determinadas circunstancias, un factor causal produce un determinado efecto (*funciona en alguna parte*); ésta es la piedra angular de la política basada en la evidencia. Sin embargo, de ello no se sigue que funcionará para el caso objetivo (*funcionará aquí y ahora*), y mucho menos que funcionará siempre (*funciona en general*). La extrapolación de políticas no está garantizada simplemente porque está basada en una inferencia

inductiva (Cartwright, 2012). El escenario donde la política tuvo éxito no es el mismo que el escenario donde se pretende ahora hacer la implementación. Por consiguiente, en lugar de preguntarnos “¿por qué falló un determinado programa alimenticio o de educación?”, en realidad deberíamos preguntarnos “¿por qué esperar a que estos tengan éxito?”.

Un claro ejemplo⁴ de cómo pueden llegar a fracasar las políticas basadas en la evidencia es el programa creado por el Banco Mundial para combatir la desnutrición infantil en Bangladesh: el *Bangladesh Integrated Nutrition Project* (BINP). El BINP fue modelado sobre la base de un programa llevado a cabo en la India: el *Indian Tamil Nadu Integrated Project* (TINP), con poco esfuerzo para adaptar el proyecto a circunstancias locales (Banco Mundial, 2005). El TINP cubría las áreas rurales de los distritos con los peores índices de desnutrición, el cual involucraba a prácticamente la mitad del estado de Tamil Nadu. El programa fue efectivo, haciendo caer considerablemente los índices de desnutrición.

No obstante, el BINP no logró el éxito del TINP. Uno de los principales objetivos del BINP era mejorar el estatus nutricional de mujeres embarazadas y en periodos de lactancia, así como también de infantes en las comunidades más pobres de Bangladesh. Para el logro de ello, el BINP proporcionó asesoramiento nutricional a mujeres embarazadas y alimentación suplementaria para niños debajo de los 24 meses. Se esperaba que dicho asesoramiento fuera efectivo no sólo para mejorar los índices de malnutrición, sino también para provocar en el mediano plazo una transformación de ciertas normas y creencias de los habitantes de Bangladesh.⁵

¿Por qué no funcionó el BINP, si el TINP logró tener éxito? Hay dos factores que contribuyeron a esto: la *filtración* y la *sustitución* de alimentos. En primer lugar, la comida pensada como suplementaria era en realidad usada como sustituta. Además, ciertos alimentos destinados a las madres y niños terminaba siendo “filtrada” hacia otros miembros de la familia. Estos dos factores están vinculados con un patrón sociocultural muy significativo para el resultado de la política: el control de las madres en el hogar. El TINP era un programa pensado para la cultura de la India, donde las mujeres son las encargadas de la administración del hogar. Pero en Bangladesh esto no es así. Por el contrario, son las suegras las que tienen el

⁴ Ejemplo tomado de Cartwright y Hardie (2013).

⁵ Por ejemplo, dentro de esta cultura existe la concepción de que, al comer menos, los bebés serán más pequeños, lo que hará más fácil la carga.

control. Las madres tampoco hacen las compras; son los padres quienes se encargan de ello.

En la India, el factor “las madres tienen el control del hogar” no era significativo o saliente debido a su omnipresencia. Resultó ser significativo en Bangladesh, donde su ausencia contribuyó a la generación de resultados muy diferentes a los esperados. Aparentemente, tanto el TINP como el BINP estarían diseñados sólo para aquellos casos en los cuales las mujeres administran el hogar en general, al tiempo que controlan el suministro de alimentos.

Para que efectivamente una política funcione *aquí y ahora*, Cartwright y Hardie (2013) consideran que se necesita tener mucha más información; no sólo acerca de factores causales centrales – o “variable política” –, sino también acerca de los factores contextuales que la complementan – también llamados “factores coadyuvantes”-. El descubrimiento tanto de unos como de los otros se pueden llevar a cabo sobre la base de dos tipos de investigaciones: la investigación *vertical* y la *horizontal*.

La investigación *vertical* consiste en averiguar si el factor causal central ha sido descrito en el nivel de abstracción correcto. Esta abstracción debe ser lo suficientemente general como para que sea aplicable tanto al sistema bajo estudio como al sistema objetivo. Continuando con el ejemplo, el TINP resultó ser un programa exitoso, y sirvió de base para el diseño del BINP. No obstante, el resultado no fue el esperado. Esto se debe a que el principio causal utilizado no presentaba el grado correcto de abstracción. Para comprender mejor este punto, consideremos el siguiente enunciado:

Principio 1: *mejor conocimiento nutricional de las madres más suministro de alimentación suplementaria pueden mejorar el estatus nutricional de los niños*

Se trata de un principio basado en la observación de un programa exitoso en algún lugar (v. gr., Tami Nadu), pero no en otro (v. gr., Bangladesh). Extrapolar este principio del TINP para diseñar el BINP es un error, ya que hay presentes factores de un nivel de concreción que es aplicable a un sitio, pero no a otro. Y puesto que hay al menos dos poblaciones que no comparten este principio, Cartwright y Hardie (2013) sugieren “ascender” hacia un principio más abstracto, como por ejemplo:

Principio 2: *mayor conocimiento nutricional puede mejorar la nutrición de los niños si las personas que tienen el conocimiento son aquellas que*

a. proveen al niño con alimentación suplementaria

b. controlan qué comida es adquirida

c. controlan cómo la comida es administrada

d. mantienen los intereses del niño como central al llevar a cabo a, b, y c.

A diferencia de los principios 1 y 2, sólo el 3 es viable tanto para el caso de Tamil Nadu como para el de Bangladesh. En general, Cartwright y Hardie (2013) consideran que, a mayor nivel de abstracción, mayor es la posibilidad de que los elementos enunciados en un programa sean aptos para el logro de resultados.

La abstracción ayuda entonces a razonar si una política fundamentada en un determinado principio causal es factible de funcionar en diferentes escenarios. Empero, se trata de una ayuda parcial; ahora se debe *bajar* en niveles de abstracción, a los efectos de especificar los elementos puntuales que serán cruciales para el éxito de una política en un contexto determinado. Aquí es cuando la investigación *horizontal* se hace presente. En la investigación horizontal el hacedor de política examina si los factores coadyuvantes obtenidos en la población estudiada (*v. gr.*, Tamil Nadu) también se van a obtener en la población objetivo (*v. gr.*, Bangladesh). Por ejemplo, la investigación horizontal revelaría que en Bangladesh quienes controlan la adquisición y administración de la comida son los padres y las suegras, mientras que en Tamil Nadu son las madres de familia.

La investigación vertical se complementa con la horizontal. Saber que el aconsejar a la persona que distribuye la comida ayudará a la nutrición infantil no nos dice a quiénes se deben aconsejar en Tamil Nadu, en Bangladesh o en Dock Sud. Asimismo, conocer todos los factores coadyuvantes de una política no permite su extrapolación a escenarios diferentes. El conocimiento de factores causales invariantes es necesario pero no suficiente. Por un lado, éstos deben estar descritos en un grado de abstracción tal que su extrapolación sea plausible en cualquier escenario. Por el otro, no es suficiente su descubrimiento para implementar una política, ya que existen factores muy específicos de cada escenario que por razones evidentes no pueden ser especificados en la variable política.

Consideraciones finales.

En numerosas situaciones la aplicación del conocimiento científico es infructuosa si es examinada en términos de resultados esperados. Algunas veces esto puede deberse a la presencia de elementos no previstos que distorsionan los mecanismos creados para alcanzar ciertos objetivos. Sin embargo, otras veces intervienen procesos que, metodológicamente, son

incorrectos. En este marco, Nancy Cartwright ha elaborado diferentes tesis que conciernen a la problemática de exportar el conocimiento científico a condiciones diferentes de las de descubrimiento.

Un problema particularmente interesante es el que padece la economía – aunque esta concepción puede ampliarse a otras ramas de las ciencias sociales –, y es el de no poder extrapolar el conocimiento teórico a diferentes escenarios. Esto se debe a que las disciplinas sociales carecen de principios suficientes – algo que no sucede en ciencias como la física – como para inferir resultados dentro de un modelo. Como consecuencia de ello, necesitan de supuestos “estructurales”, lo que pone en tela de juicio la posibilidad de hablar de “capacidades sociales”.

Incluso si no hay un problema con el descubrimiento de causas genuinas, sí existe el problema de utilizarlas. Por lo general, estas causas se descubren a través de un proceso de “aislamiento”, lo que permite reconocer su contribución pura en la producción de resultados. Sin embargo, de ello no se sigue que funcione de la misma manera una vez que emerjan factores perturbadores o que cambie la estructura que la sustenta. Existe una brecha entre el descubrimiento de factores causales y su respectivo uso que los enfoques causalistas no han tenido en cuenta, pero que resulta ser trascendente para el éxito en la aplicación del conocimiento.

Recientemente Cartwright ha propuesto una manera de “puentear” estas dos áreas. La clave es complementar el conocimiento causal con un acervo de factores coadyuvantes. Estos factores tienen la particularidad de especificar el marco o contexto de una situación, y por tanto va a diferir de un escenario y otro. Lo que permanece constante es el principio causal –que se descubre a través de la investigación vertical–. Sin embargo, es fundamental que esta última se acompañe de una investigación horizontal, consistente en descubrir los factores coadyuvantes de cada escenario.

Bibliografía

- Banco Mundial (2005). *Bangladesh Integrated Nutrition Project: Project Performance Assessment Report*. Report nr. 32563. Washington DC: World bank.
- Cartwright, N. (1989). *Nature's Capacities and Their Measurement*. Oxford: Clarendon Press.
- Cartwright, N. (1995). “Ceteris Paribus Laws and Socio-Economic Machines”. *Monist*, Vol. 78, No. 3, pp. 276-294.
- Cartwright, N. (1997). “Models: The Blueprints for Laws”. *Philosophy of Science*, Vol. 64, Supplement. Proceedings of the 1996 Biennial Meetings of the Philosophy of Science Association. Part II: Symposia Papers, pp. S292-S303.

- Cartwright, N. (1998). "Capacities". En J. Davis, W. Hands, y U. Maki (Eds.), *The handbook of economic methodology*. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 45-48.
- Cartwright, N. (1999a). *The Dappled World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cartwright, N. (1999b). "The Vanity of Rigour in Economics: Theoretical Models and Galilean Experiments". Centre for Philosophy of Natural and Social Science. Discussion. También publicado en Cartwright (2007a), *Hunting causes and using them: Approaches in philosophy and economics*, pp. 217-261. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cartwright, N. (2002). "The limits of causal order, from economics to physics". En Mäki, U. (Ed.), *Fact and Fiction in Economics: Models, Realism and Social Construction*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 137-151.
- Cartwright, N. (2007a). *Hunting Causes and Using Them –Approaches in Philosophy and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cartwright, N. (2007b). "Causal powers: what are they? Why do we need them? What can and cannot be done with them?". Reporte técnico 04/07. Centre for Philosophy of Natural and Social Science, LSE, London.
- Cartwright, N. (2008). "Fables vs Parables". *Insights*, Vol. 1, No. 11, pp. 2-10.
- Cartwright, N. (2009a). "If no capacities then no credible worlds. But can models reveal capacities?". *Erkenntnis*, Vol. 70, No.1, pp. 45-58.
- Cartwright, N. (2009b). "Causal laws, policy predictions, and the need for genuine powers". En Handfield, T. (Ed.), *Dispositions and Causes*, Oxford University Press, pp. 127-157.
- Cartwright, N. (2012). "Presidential address: will this policy work for you?: predicting effectiveness better: how philosophy helps". *Philosophy of Science*, Vol. 79, No. 5, pp. 973-989.
- Cartwright, N. y Efstathiou, S. (2009). "Hunting Causes and Using Them: Is There No Bridge from Here to There?". Reporte técnico 05/09. Centre for the Philosophy of Natural and Social Science. Trabajo publicado en 2011, *International Studies in the Philosophy of Science*, Vol. 25, No. 3, pp. 223-241.
- Cartwright, N. y Hardie, J. (2013). *Evidence-Based Policy. A Practical Guide to Doing It Better*. Oxford University Press.
- Giere, R. (1979). *Understanding Scientific Reasoning*. NY, Holt, Rinehart & Winston.
- Hausman, D. (1992). *The Inexact and Separate Science of Economics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hardin, G. (1968). "The Tragedy of the Commons". *Science*, Vol. 162, No. 3859, pp. 1243-1248.
- Lewis, D. (1973). "Causation", *Journal of Philosophy*, Vol. 70, No. 17, pp. 556-67.

- Lucas, R. (1976). "Econometric policy evaluation: A critique". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 1, No. 1, pp. 19-46.
- Mäki, U. (1992). "On the Method of Idealization in Economics". *Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities*, Vol. 26, pp. 319-354.
- Mäki, U. (2009). "Missing the world: Models as Isolations and Credible Surrogate Systems". *Erkenntnis*, Vol. 70, No. 1, pp. 29 – 43.
- Mäki, U. (2011). "Models and the locus of their truth". *Synthese*, Vol. 180, No. 1, pp 47-63.
- Mill, J. (1836 [1967]). "On the Definition of Political Economy and on the Method of Philosophical Investigation in that Science", reimpresso en *Collected Works of John Stuart Mill*, vol. IV, Toronto: University of Toronto Press.
- Mill, J. ([1843] 1997). *A System of Logic*. New York: Harper and Brothers. Edición reproducida en R. Backhouse (ed.), *The Methodology of Economics: Nineteenth Century British Contributions*, Routledge-Thoemmes Press, Londres.
- Rol, M. y Cartwright, N. (2012). "Warranting the use of causal claims: a non-trivial case for interdisciplinarity". *Theoria*, Vol. 27, No. 2, pp. 189-202.
- Salmon, W. (1984). "Scientific Explanation: Three Basic Conceptions". *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Vol. 1984, N. 2. Symposia and Invited Papers, pp. 293-305.
- Suppes, P. (1970). *A Probabilistic Theory of Causality*. Amsterdam: North Holland.
- Woodward, J. (1996), "Explanation, Invariance, and Intervention". *Philosophy of Science*, Vol. 64 (Proceedings), pp. S26-S41.
- Woodward, J. (1996), "Explanation, Invariance, and Intervention". *Philosophy of Science*, Vol. 64 (Proceedings), pp. S26-S41.
- Woodward, J. (2002). "What Is a Mechanism? A Counterfactual Account". *Philosophy of Science*, Vol. 69, pp. S366-S377.
- Woodward, J. (2003). *Making Things Happen: A Theory of Causal Explanation*. Oxford: Oxford University Press.
- Woodward, J. (2007). "Causation with a Human Face". En H. Price y R. Corry (eds.), *Causation, Physics, and the Constitution of Reality: Russell's Republic Revisited*. Oxford: Oxford University Press, pp. 66–105.
- Woodward, J. (2013). "Causation and Manipulability". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <http://plato.stanford.edu/archives/win2013/entries/causation-mani>