

### **III.- Causalidad y evaluación de impacto de política.**

Fernando Cortés  
CES, COLMEX

La evaluación de las consecuencias de cualquier política remite necesariamente, dicho con laxitud, al tema de la “causalidad”. En esencia ésta consiste, en establecer que la o el paquete de medidas de política (que sería la causa C) produjo una consecuencia específica (que sería el efecto E).

Por ejemplo, el conjunto de medidas del programa de gobierno Oportunidades, que se traducen en apoyos a los hogares tales como las becas que se otorgan a los menores que asisten a la escuela, complementos alimenticios en los primeros años de vida y atención a la salud para todos los miembros de los hogares en el Programa, tienen el efecto directo de aumentar ingresos o bien disminuir gastos, lo que debería traducirse en que una proporción importante de los niños, que tradicionalmente acostumbraban a trabajar, abandonen la actividad laboral, disminuya la deserción escolar y, por lo tanto aumente la asistencia a los establecimientos educativos; a su vez mejore la salud de los niños, caiga la desnutrición infantil y, en general ya sea por efectos directos o indirectos, haya mejoras generales en las condiciones de salud de la población.

Si se observa que entre el momento en que Oportunidades empieza a operar en una comunidad y la fecha en que se lleva a cabo la evaluación de impacto, se registra que efectivamente se abate el número de niños que abandona la escuela y los que asisten lo hacen cada vez más días de la semana a clase, vale preguntarse si ¿Estas consecuencias son provocadas por el Programa? lo que lleva a plantear la interrogante ¿Cómo se puede saber que se deben exclusivamente al Programa o por lo menos a una parte de sus medidas? O, en otros términos, ¿Es Oportunidades la causa de los fenómenos observados (que serían sus efectos)? O, ¿Es Oportunidades el factor que explica los resultados escolares registrados? Y si así fuese a qué se debe ¿Cuáles son los mecanismos que explicarían que dichas causas tuviesen esos efectos?

Hasta este punto se ha usado el término causalidad con imprecisión pues su empleo suele referir a tres órdenes distintos de problemas, que de no diferenciarse

tienden a provocar problemas serios de comprensión, en los ámbitos: (i) epistemológico (ii) metodológico y (iii) técnico.

Por el primero se entiende la comprensión cabal de la distinción entre causalidad y explicación causal. Éste tema será tratado en el apartado que sigue a esta introducción. El segundo, se refiere a establecer al diseño de la investigación o los procedimientos generales a través de los cuales sería posible identificar a la política como la causa y vincularla con los efectos observados; esta parte de la metodología de las ciencias sociales pone de relieve la importancia de entender a cabalidad el tema del control de variables, cuestión que se abordará en la segunda parte. El contenido de la tercera sección establece algunas consideraciones generales acerca de las técnicas apropiadas para intentar estimar los “efectos causales”. Se cierra esta parte del trabajo con una sección dedicada a exponer algunas ideas acerca del aporte que podría hacer la investigación cualitativa a la identificación de los efectos derivados de la puesta en práctica de una acción, enfatizando el papel que sería posible esperar de la evaluación de la política pública.

### III.1.- Causalidad y explicación causal

En este trabajo se asumirá la posición de que el nexo causal o causación es una cuestión ontológica, es decir, es un rasgo propio del mundo fáctico, apartándose así de la concepción idealista que consideraba a la causalidad como una simple relación de ideas, es decir, una categoría gnoseológica (Bunge M., 1997: 18 a 22).

Este escrito adhiere a la postura que sostiene que:

La causación no es una categoría de relación entre *ideas* sino una *categoría de conexión constante y determinación* que corresponde a un rasgo real del mundo fáctico (interno y externo), de modo que tiene índole ontológica, por más que como cualquier otra categoría de esa índole suscite problemas gnoseológicos (Bunge M., 1997: 21).

Esta concepción es claramente opuesta a la que sostiene el empirismo desde sus mismas raíces, como se verá más adelante al revisar los planteamientos de Popper y Hempel que llevan a concluir que:

De acuerdo con el empirismo moderno, la índole de la categoría de la causación es puramente gnoseológica; o sea, que la causación sólo concierne a nuestra experiencia acerca de las cosas y a nuestro entendimiento de ellas sin ser un rasgo de las cosas mismas, por lo que toda referencia a la causación debe hacerse en lenguaje formal y no material (Bunge M., 1997: 19).

La decisión de considerar la causalidad como categoría ontológica no sólo dice relación con aceptar la congruencia de la postura y los argumentos filosóficos que desarrolla Mario Bunge, sino también con el hecho de que entendida de ese modo proporciona un marco de referencia que permite considerar algunos fenómenos sociales, en particular, los asociados con la idea de causalidad, dentro de los cuales pueden incluirse los relativos a las consecuencias de las intervenciones que realizan algunos actores, como las agencias del estado, orientadas por el propósito de provocar cambios en la situación social de algunos sectores de la población.

En concreto, las políticas públicas suelen diseñarse con la idea de que las acciones emprendidas modificarán la situación en que viven las personas, los hogares, las familias, los grupos sociales, sobre los cuales actúa, es decir, en sus condiciones de vida, y en general en sus condiciones de existencia. En resumen, lo que interesa es estudiar un fenómeno que “corresponde a un rasgo real del mundo fáctico . ....”.

Se dispone así de una categoría que puede ser útil en el campo de las políticas públicas, especialmente en lo relativo a la evaluación de impactos.

Ahora bien, el análisis filosófico del principio de determinación causal simple concluye en la siguiente definición expresada en el lenguaje de la lógica:

Si ocurre C, entonces (y sólo entonces) E es siempre producido por él (Bunge M. 1997:78).

Esta expresión es un refinamiento de la máxima vulgar que reza que “la misma causa produce siempre el mismo efecto” o más brevemente que siempre C acarrea E (Bunge M. 1997:78).

Para la dilucidación del concepto es necesario agregar algunas precisiones, que derivan de su definición y que lo perfilan y distinguen de la relación funcional o la simple correlación.

El condicional plantea que si C ocurre entonces siempre será sucedido por E, esta condición (entonces y sólo entonces) podría interpretarse como equivalente “otros factores controlados” o como que es la única causa que produce E. Además, hay asimetría en el sentido que la causa debe preceder al efecto. La formulación también contiene la noción de constancia de la relación, es decir, que si se produce C invariablemente sobrevendrá E. También establece una relación 1 es a 1 entre la causa y el efecto. Y además incorpora la idea de conexión genética, es decir, de que las causas generan o producen efectos (Bunge M., 1997: Cap. 2). En síntesis, los rasgos centrales del concepto de causalidad simple se sintetizan en: condicionalidad, asimetría o dependencia unilateral, univocidad, invariabilidad y productividad.

Se puede considerar en una primera aproximación que, tal como ya se había señalado, la evaluación de impacto de la política pública exhibe la estructura lógica de la causalidad simple, es decir, efectos que son producidos por una sola causa.

Sin embargo, tal como está formulado difícilmente puede ser útil en el campo de las ciencias sociales. En efecto, este concepto de causalidad establece que siempre que aparece C produce E y que si no aparece entonces no se produce E; si una familia rural con menores en edad escolar que trabajan y no asisten a la escuela recibe becas de Oportunidades entonces lo enviarán a tomar clases regulares y no trabajará y si esa familia no fuese beneficiada entonces seguiría en los trabajos del campo. De este ejemplo, surgen dos consideraciones: (i) que para establecer nexos causales se requiere establecer comparaciones entre aquellos que fueron objeto de la intervención y los que no: claramente de aquí surge la necesidad de considerar grupos de control y (ii) que el concepto es demasiado rígido para ser aplicado sin más a los problemas sociales, ya que sostiene uncausalidad en el sentido que E sólo es causado por C; esto quiere decir que en todos los hogares que cuentan con niños en edad escolar que trabajan pero no siguen estudios regulares, al ingresar a Oportunidades y recibir becas escolares, abandonarán el trabajo y asistirán a la escuela, y en caso contrario no modificarían su conducta.

Este concepto de causalidad excluye la posibilidad de que el niño acuda a la escuela por alguna otra razón (sin recibir beca), como por ejemplo, exceso de mano de obra familiar con relación al trabajo que demanda el predio agrícola en un momento

determinado. En este caso el menor habría ingresado a la instrucción formal estando la familia fuera del Programa, lo que quiere decir que no se satisface estrictamente aquella parte de la definición que establece que si no se da la causa entonces no se observa el efecto (constancia de la relación).

En consecuencia, el concepto de causalidad simple muestra limitaciones evidentes para dar cuenta de los vínculos causales en el ámbito de las ciencias sociales en general, y en el de los efectos de las medidas de política, en particular. Más aún, la aproximación que siguen las ciencias sociales se distancia de la causalidad simple ya que tiende a predominar la concepción que la naturaleza social es aleatoria y que por lo tanto deben estudiar regularidades estadísticas (Przeworski A. y H. Teune: 1982: 19).

De acuerdo con el análisis estricto de la causación que ofrece Mario Bunge, este cambio de enfoque implica abandonar el dominio de la causalidad para caer en el ámbito de la “determinación estadística”; las regularidades observadas emergen de los procesos que se desarrollan en niveles inferiores, en los cuales intervienen a su vez otras categoría de determinación (Bunge M. 1997: 38)<sup>1</sup>. Si bien en lo que resta de este apartado se abandona la idea de causalidad simple a favor de la determinación estadística aquella será reencontrada un poco más adelante.

---

<sup>1</sup> La idea de causalidad probabilística planteada por Max Weber (1969: 10 y 11) como una característica de los procesos sociales que los diferenciaría de las ciencias naturales es puesta en duda por Karl Popper quien plantea que también sería una característica de los fenómenos que estudian las ciencias naturales: “La tendencia de los promedios estadísticos a permanecer estables si las condiciones lo hacen constituyen una de las característica más significativas de nuestro universo. Según mantengo, este hecho sólo puede explicarse mediante la teoría de la propensión, es decir, sosteniendo la existencia de posibilidades con peso, las cuales *no son meras posibilidades*, sino tendencias o propensiones a convertirse en reales, a realizarse: tendencias o propensiones que son inherentes y que se asemejan a fuerzas que mantienen la estadística estable.

Esta es una *interpretación objetiva de la teoría de la probabilidad*. Las propensiones, según queda asumido, no son meras posibilidades, sino realidades físicas. Son tan reales como las fuerzas o los campos de fuerzas. Estas últimas son propensiones a poner los cuerpos en movimientos. Las fuerzas son propensiones a acelerar, mientras que los campos de fuerzas son propensiones distribuidas sobre alguna región del espacio, y quizá cambien continuamente con esa región.(como distancias a partir de determinado origen). Los campos de fuerza son campos de propensiones. Son reales, existen.”.

En relación a las propensiones físicas agrega que: “la propensión 1 representa el caso especial de una fuerza clásica en acción: de una fuerza cuando produce un efecto. Que una fuerza (probablemente es una errata pues debiera decir propensión, F.C.) sea menor que 1 puede representar la existencia de fuerzas en conflicto, que empujan en direcciones opuestas pero no producen ni controlan proceso real alguno. Cuando las posibilidades son discretas y no continuas, dichas fuerzas fomentan distintas posibilidades, no pudiendo existir entonces como resultante una posibilidad pactada. Las propensiones cero no son propensiones, sencillamente, del mismo modo que el número cero significa ninguno. (Si tras decirle a un autor que he leído cierto número de libros suyos he de admitir que el número es cero, entonces le estaba engañando: no he leído ningún libro suyo. Del mismo modo una propensión cero significa ninguna propensión)”. (Popper K. 1996: 30 y 31)

Conceptuar el mundo fáctico con base en la idea de determinación estadística replantea la manera de concebir la evaluación de los efectos de la intervención social. La pregunta derivada de la causalidad simple respecto a cuál sería el efecto observado sobre el trabajo de los menores (debido a que la familia fuera incorporada a Oportunidades) se sustituye por la interrogante sobre cuál sería la diferencia entre la proporción de niños que abandonarían el trabajo para ingresar a la escuela si sus hogares fuesen seleccionados por Oportunidades en comparación a la proporción que lo harían si sus familias quedasen fuera.

Esta regularidad estadística es el resultado agregado de eventos individuales al nivel de familias. Se ha visto que la efectividad del programa, en el ejemplo, se restringiría a aquellas que tienen menores en el trabajo y que incorporadas al Programa los envían a la escuela en comparación con otro grupo de familias que también tienen menores trabajadores pero no se incorporan a Oportunidades. En los hechos una parte de los niños que pasan de trabajadores a escolares exclusivos pueden provenir de los hogares incorporados al Programa mientras que otros pueden llegar a la escuela por un sinnúmero de otras causas, es decir, el fenómeno obedece a múltiples causas, se enfrenta entonces una situación en que opera un conjunto finito de causas  $C_1, C_2, \dots, C_n$  que producen el mismo efecto E: habrá situaciones en que el niño deja de trabajar e ingresa a la escuela no debido a que su hogar fue beneficiado por Oportunidades ( $C_1$ ) sino al hecho, por ejemplo, que la oferta de trabajo familiar fue superior a la demanda en el año agrícola ( $C_2$ ), a que se tuvo excedentes agrícolas debido a una muy buena cosecha ( $C_3$ ), se agregó otro miembro adulto al hogar de manera que hay excedente de fuerza de trabajo ( $C_4$ ), a que por el puro efecto del ciclo doméstico el trabajo que hacía el niño lo puede desempeñar un hermano menor ( $C_5$ ), etc.

A pesar de que el concepto de causalidad simple hubo de ser reemplazado por el de “determinación estadística” el problema de evaluar impactos de intervenciones sociales sigue demandando una respuesta causal en sentido estricto: el ingreso de los hogares con niños trabajadores a Oportunidades llevó a que los niños abandonaran sus actividades laborales y entraron a la escuela y que, además, es ésta precisamente la causa. Se plantea así la necesidad de distinguirlos de aquellos que hicieron el mismo tránsito por otras razones.

En consecuencia, se debe enfrentar la no correspondencia entre el principio de determinación que impera en las ciencias sociales (estadístico o aleatorio) con una pregunta que requiere una respuesta causal. No es en el análisis epistemológico de la causalidad donde se puede delinear una solución a este problema, se deberá esperar a la sección que sigue donde se tratará la causalidad desde el punto de vista metodológico. Por ahora, se volcará el interés a la explicación causal.

Una cosa es suponer el comportamiento del mundo fáctico y otra muy distinta es explicarlo. Explicar es contestar a los por qué, “no nos contentamos con hallar hechos, sino que deseamos saber por qué ocurren” (Bunge M. 1979: 561).

En seguida se desarrollan cuatro formas de entender la explicación causal, aunque se presentan consideraciones de carácter general se hará especial hincapié en la explicación causal en el ámbito de las ciencias sociales.

Una de las posiciones concibe que:

Dar una explicación causal de un acontecimiento quiere decir deducir un enunciado que lo describe a partir de las siguientes premisas deductivas: una o varias leyes universales y ciertos enunciados singulares -las condiciones iniciales-. (Popper K. 1962:57).

En esta noción se distinguen dos partes: *explanandum* y *explanans*. El *explanandum* es “la oración que describe el fenómeno a explicar (y no el fenómeno mismo); el término *explanans* refiere a la clase de aquellas oraciones que se aducen para dilucidar el fenómeno” (Hempel C. G., 1988: 249), a su vez en el *explanans* se distinguen dos clases de oraciones, las que formulan las condiciones y otra que representan las leyes generales<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Debe notarse que la aproximación de Hempel si bien sistematiza el concepto desarrollado por Popper usa con frecuencia el término explicación y no explicación causal, excepto en la página 252 donde dice refiriéndose a la definición que “El tipo de explicación que hemos considerado hasta aquí comúnmente se denomina explicación causal” (Hempel C. G. 1998: 252). Es probable que esta cautela se deba a que Karl Popper después de rechazar la idea de explicación causal por ser tautológica o no refutable propone “una regla metodológica que se corresponde tan exactamente con el principio de causalidad, que éste podría considerarse como la versión metafísica de la primera. Se trata de la simple regla que no abandonaremos la búsqueda de leyes universales y de un sistema teórico coherente, ni cesaremos en nuestros intentos de explicar causalmente todo tipo de acontecimientos que podamos describir: esta regla guía al investigador científico en su tarea” (1962: 57 a 60). Cuando Popper dice que lo “guía” no significa que lo consiga de manera absoluta (1982: 137).

En síntesis esta forma de conceptualizar la explicación causal reduce la causalidad al plano gnoseológico. En esencia se trata de subsumir enunciados particulares en oraciones que expresan leyes<sup>3</sup>.

La explicación por subsunción debe satisfacer las siguientes condiciones lógicas: (i) el *explanandum* debe ser una consecuencia lógica del *explanans*, (ii) El *explanans* debe contener las leyes o regularidades necesarias para derivar el *explanandum* y, (iii) El *explanans* debe tener contenido empírico, esto quiere decir que en principio debe ser comprobable por la observación o la experimentación a lo que se agrega la condición empírica de que las oraciones del *explanans* deben ser verdaderas (Hempel C. G. 1988:249 a 250).

Un ejemplo en el que se aplica este concepto de explicación en las ciencias sociales es el siguiente:

“¿Porqué Mr. Rouget, de 24 años, cabello rubio, ojos café, trabajador de una gran empresa, vota por el Partido Comunista? Para explicar el voto de M. Rouget, se deben utilizar oraciones probabilísticas relevantes para el comportamiento electoral y que hayan sido confirmadas con varios conjuntos de evidencias. Los rasgos particulares de M. Rouget se pueden utilizar como la primera premisa de la explicación:

Mr Rouget es un trabajador y  
Trabaja en una empresa grande  
Es joven (tiene 24 años de edad)

La segunda premisa consiste de la conjunción del enunciado general que describe con verosimilitud el comportamiento de los trabajadores adiestrados, empleados en grandes fábricas y jóvenes.

Uno de cada dos trabajadores vota comunista,

Y los empleados de grandes organizaciones votan comunista más a menudo que los empleados de las pequeñas;

Y la gente joven vota comunista más a menudo que los viejos.

Por lo tanto, es probable que Mr. Rouget vote comunista” (Przeworski A. y H. Teune, 1982: 19).

---

<sup>3</sup> Para Hempel explicación y predicción comparten la misma estructura lógica lo que a menudo ha llevado a confundir ambos conceptos.

“Se ha de señalar aquí que el mismo análisis, incluidas las cuatro condiciones necesarias, se aplica tanto a la predicción científica como a la explicación. La diferencia entre ambas es de carácter programático. Dado E, es decir, si sabemos que el fenómeno descrito por E ha ocurrido y si se proporciona luego un conjunto adecuado de enunciados  $C_1, C_2, \dots, C_k; L_1, L_2, \dots, L_r$ , hablamos de una explicación del fenómeno que estudiamos. Si se proporcionan los últimos enunciados mencionados y se infiere E antes que suceda el fenómeno que se describe, hablamos de predicción” (Hempel C. G., 1988: 251). Dada esta posición de Hempel cabe preguntarse como consideraría la científicidad de la disciplinas retrodictivas, o las que combinan predicción con retrodicción.

Esta manera de entender la explicación causal ha originado dos críticas: (i) no sería exactamente una explicación sino más bien la subsunción de enunciados particulares bajo oraciones generales y (ii) hace caso omiso de la parte ontológica de la causalidad, considerando únicamente la parte lógica (Bunge M. 1999: 96). En el ejemplo de Przeworski y Teune, cabe preguntarse si es satisfactoria la “explicación” de por qué los trabajadores jóvenes de las grandes organizaciones votan a favor del partido comunista o más bien interesan los mecanismos o los procesos que hacen que los jóvenes trabajadores adiestrados, que laboran en empresas de gran tamaño tiendan a votar comunista.

O tomando un ejemplo desarrollado por Mario Bunge, ¿Cómo explicar las diferencias de los salarios pagados a hombres y mujeres con la misma preparación (estudios y experiencias similares) en el desempeño de igual trabajo? Si los hombres tienden a ganar en promedio 25% más que las mujeres (regularidad que constituye el *explanans*), ¿Puede ser considerada una explicación del hecho que Pedro gane 125 y María 100 (*explanandum*)? En las ciencias sociales esta regularidad suele plantear preguntas sobre los mecanismos que generan la discriminación de género<sup>4</sup>. ¿Qué hay detrás de la diferencia?

El concepto de explicación mecanística que propone Bunge, que por cierto puede ser causal, estocástico o mixto, se diferencia de la explicación a la Popper-Hempel en que la explicación científica debe hacer referencia explícita a los procesos, conocidos o supuestos que vinculan la causa con los efectos (1999: 98).

En síntesis el primero de los conceptos (el de Popper-Hempel) establece una relación de subsunción entre el *explanans* y el *explanandum*, mientras que la explicación mecanística (Bunge) echa mano a un mecanismo conocido o supuesto que estaría operando en el plano de la experiencia. De aquí que Bunge concluye que “el llamado modelo de cobertura legal de la explicación científica es correcto pero

---

<sup>4</sup> Mario Bunge define mecanismo de la siguiente manera “Establezco que un mecanismo es un proceso en un sistema concreto, capaz de producir o impedir algún cambio en el sistema en su conjunto o en alguno de sus subsistemas. En resumen, un mecanismo es cualquier proceso que hace funcionar una cosa compleja. Dicho de otro modo un mecanismo es el modo en que procede un proceso” (1999: 55). Más adelante agrega las condiciones “para que una hipótesis o teoría mecanística sean tomadas en serio en la ciencia o la tecnología modernas, son que el mecanismo en cuestión sea concreto (en vez de inmaterial, sujeto a regularidades legales, (en vez de milagroso) y escrutable (en vez de oculto (1999: 92)

incompleto, porque sólo tiene en cuenta la estructura lógica de la misma” (Bunge M. 1999: 100)<sup>5</sup>.

La idea de explicación causal en la epistemología genética tiene sus propias peculiaridades. De inicio se establece la distinción entre el plano empírico y teórico en el campo del conocimiento científico<sup>6</sup>. Las sucesiones temporales de los eventos conducen por inducción a establecer leyes generales, descriptivas pero no explicativas. Se supone que las regularidades observadas no son sino una manifestación exterior de las relaciones causales existente en el mundo de los objetos (plano empírico) y que sólo pueden reconstruirse por atribución a las relaciones empíricas las conexiones necesarias que se establecen en la teoría (García R. 2000: 204 a 207).

La idea de que la causalidad tiene un carácter claramente ontológico a diferencia de la explicación causal, así como la distinción entre los planos empíricos y teórico queda claramente establecida en el siguiente pasaje:

“Explicar un fenómeno físico supone, ciertamente, el empleo de tales operaciones, pues la investigación de la causalidad siempre llega a superar lo observable y a recurrir a enlaces inferidos, y, en consecuencia, operatorios. Pero aquí se agregan, y esto es lo esencial, las respuestas del objeto, ya que hablar de causalidad supone que los objetos existen exteriormente a nosotros y que actúan los unos sobre los otros independientemente de nosotros: si el modelo causal adoptado comporta una parte inferencial es con el único propósito de alcanzar esas propiedades del objeto” (Piaget J. y R. García, 1971: 7).

---

<sup>5</sup> Es interesante destacar que Mario Bunge establece una diferencia esencial entre la explicación en las ciencias naturales y las sociales, que hace recordar el argumento de Weber de que en las ciencias sociales la sed causal es mayor que en las ciencias naturales. En éstas la explicación estaría compuesta por una teoría mecanísmica contrastable y circunstancias de las cuales se generaría el *explanandum*, mientras que en las ciencias sociales hay que agregar a la teoría mecanísmica contrastable con sus correspondientes condiciones, los valores y las normas, para obtener el *explanandum*.

A continuación se incluye un ejemplo de Mario Bunge que sirve para entender mejor el concepto de explicación en ciencias sociales. ¿Por qué se estableció el estado de bienestar?

Explicación posible:

Generalización: La pobreza es una fuente tanto de infelicidad individual como de desorden social.

Dato: Hay personas pobres en nuestra sociedad.

Juicio de valor: La pobreza es indeseable, ya que es dolorosa y degradante para el pobre y peligrosa para el rico.

Norma: Para evitar las consecuencias del desorden social, elévese el nivel básico de vida mediante la redistribución de la riqueza a través de la recaudación de impuestos para sufragar programas sociales.

<sup>6</sup> Hay que precisar que los estudios en psicología genética mostraron que la acción del niño es el origen común de los componentes analíticos y sintéticos del conocimiento humano.

La diferencia esencial entre la explicación causal planteada por la epistemología genética con la mecanística radica en la relación que vincularía el plano teórico con el de la experiencia.

Según se ha visto Mario Bunge considera parcialmente verdadera la idea de explicación de Popper-Hempel porque no incorpora el plano de la experiencia, pero parece aceptar que la explicación requiere establecer las condiciones iniciales y el *explanan* para subsumir el *explanandum*. El concepto de explicación elaborado por Popper-Hempel usa la subsunción para vincular los enunciados teóricos con los de observación, pero en la medida que el concepto se enriquece con la inclusión de la experiencia sería necesario explicitar las relaciones que de ésta con aquéllas.

Una respuesta a esta pregunta es crucial para el argumento de este trabajo. Las investigaciones de Jean Piaget y Rolando García, basadas en un cúmulo importante de experimentos en psicología genética establecen una diferencia neta entre los casos en que el sujeto **aplica** sus construcciones operatorias, como serían las operaciones de clasificar objetos, ordenarlos, numerarlos, establecer seriaciones, regularidades (como las de las leyes empíricas) etc. donde los objetos se dejan tratar; de los casos en que los sujetos les **atribuyen** relaciones necesarias:

Quando por el contrario una composición operatoria es **atribuida** al objeto, como la transitividad en el caso de la transmisión, cuando son los objetos quiénes actúan, es decir, en este caso aseguran por si mismos la transmisión, entonces es el sujeto el que se somete a los hechos. Queda claro que él conserva su propia actividad, o sea que una operación atribuida es siempre, simultáneamente aplicada, aplicada y atribuida al objeto, pero la recíproca no es verdad puesto que una operación puede ser aplicada a los objetos sin serles atribuida: por ejemplo, diez guijarros no son diez a no ser que un sujeto los numere por su correspondencia con otros conjuntos –en tanto que un movimiento se transmite sin la intervención del sujeto –atribución- (Piaget J. y R. García, 1973: 39).

El concepto de explicación desarrollado por la escuela ginebrina no sólo concibe la causalidad como un fenómeno ontológico, y distingue los planos teórico y empírico sino que agrega que la explicación en general y explicación causal en particular consiste en atribuir las relaciones necesarias a los objetos:

De este modo es posible dilucidar el pasaje del nivel en que se describe la regularidad –en el que afirmamos el “cómo” de la ley empírica–, al nivel en el que tenemos razones para decir “por qué” es así. La base de la explicación causal, el fundamento

de la atribución del “por qué”, no puede venir de la experiencia directa ni de una potencia o categoría causal “innata” como acertadamente advirtió Hume: la base de una relación causal está en la teoría, y son las teorías las formas más desarrolladas de la construcción de sistemas de interpretación de los fenómenos.

A su vez, la atribución es posible porque ninguna construcción teórica, con respecto a la realidad, es ajena a la fuente original de todo proceso cognitivo: la interacción del sujeto y los objetos de su conocimiento (Gil M. 1997: 207).

Se dará fin a este apartado examinando el paralelismo entre la noción de explicación predominante en las ciencias naturales en la época de Max Weber y su concepto de interpretación. Manuel Gil en su libro dedicado a estudiar la concepción de ciencia de Max Weber (Gil M. 1997), muestra en el tercer capítulo, que la idea predominante de explicación en la ciencia natural en la época de éste se limitaba a establecer regularidades. En este contexto Weber plantea que las ciencias sociales tienen mayor sed causal que las ciencias naturales ya que además de la regularidad empírica los fenómenos sociales requieren comprender:

En la concepción weberiana, *el tema de la causalidad es el elemento central de la diferenciación entre las ciencias*: en las ciencias sin necesidad de interpretación, la causalidad se reduce a la probabilidad de ocurrencia de los fenómenos con arreglo a una regularidad generalizada por inducción. En las ciencias comprometidas con la interpretación, debido a la necesidad de elaborar esquemas teóricos que hagan posible *comprender el sentido de las acciones*, el sujeto no se reduce a constatar, sino que le es asignada, con claridad, la función de *imputar*, a las relaciones constatadas, una direccionalidad de tipo causal, en un contexto de regularidades comprendidas y con cierto grado de verosimilitud (Gil. M 1997: 214 y 215).

La idea de comprensión en Weber se aproxima a la de explicación en la epistemología genética. En efecto, distingue los planos de la teoría y de la experiencia y la causalidad sería una categoría ontológica. Habría superposición entre ambas nociones si la atribución y la imputación fuesen palabras diferentes para referirse al mismo concepto, pero no parece ser así. Imputar en Weber puede tener dos sentidos, uno refiere al que se usa en los juicios legales que consiste en que un juez o un jurado debe tomar una decisión de culpabilidad o no (imputar al acusado culpa) con base a las pruebas disponibles; el otro al desvío del fenómeno respecto al modelo típico ideal elaborado para explicarlo.

Después de este periplo por la epistemología debe quedar claro que es necesario diferenciar con claridad causalidad de explicación causal y que este último

concepto requiere elaboración de teorías. Este rodeo fue necesario para que quede claro que si se desea identificar el vínculo causal entre el impacto de las acciones de política y sus efectos habrá que diferenciar entre las regularidades observadas tales como el aumento de la matrícula, la mejora en las condiciones de salud, la disminución del trabajo infantil, etc. en las localidades que opera Oportunidades, con la explicación de esas regularidades, es decir, los procesos que vincularían las acciones con los resultados observados, procesos que se construyen en el plano de la teoría<sup>7</sup>.

En el siguiente apartado se vuelca el interés a los aspectos metodológicos vinculados a la causalidad y a la explicación causal.

### III.2.- Causalidad, aspectos metodológicos

El concepto “causalidad” subyace a la investigación experimental. En el dominio de la metodología se entenderá por experimento aquella situación en que se provocan cambios deliberados y se observan e interpretan las consecuencias con una finalidad cognoscitiva. En el experimento el objeto está rodeado por un medio artificial, en que algunos aspectos se encuentran bajo el control del operador, éste lo ejerce sobre los estímulos destinados a provocar la reacción del objeto (Bunge M., 1979: 818)<sup>8</sup>.

Esta noción corresponde a la idea más común de experimento científico. El investigador vestido con bata blanca, en un laboratorio repleto de aparatos, manipula el estímulo y observa reacciones. Queda en el lado oscuro de esta imagen que el experimento descansa en teorías y conocimientos acumulados que permiten el control de otros factores que de dejarse libres podrían interferir entre los estímulos y los resultados. El éxito o fracaso del experimento no sólo está influido por la “verdad” o

---

<sup>7</sup> El diseño del Progreso, hoy Oportunidades, descansa en la teoría del capital humano (Behrman J. 2000: 33 a 40), que establece, entre otras, una relación inversa entre éste y la pobreza. Una de las dificultades que surge al evaluar el impacto de Oportunidades es que está orientado a los niños de hoy por lo que el análisis de sus efectos debe reducirse necesariamente al estudio del capital humano. Los vínculos entre éste y la pobreza serán observables en el futuro, cuando los niños de hoy ingresen a la fuerza de trabajo. Otro de los escollos para una correcta evaluación es que se trata de un Programa complejo en que los impactos de algunas acciones pueden interferir sobre los de otras, por ejemplo, las mejoras en la alimentación originadas en las charlas de los especialistas en salud pueden afectar el rendimiento escolar.

<sup>8</sup> Se denominará sistema al conjunto formado por el objeto, el sujeto, los estímulos, las condiciones, y los aparatos de registro involucrados en el experimento.

“falsedad” de la hipótesis que lo orienta, sino también por cuánto se sabe respecto a otros factores que podrían intervenir en el vínculo bajo estudio de manera que se diseñen métodos eficaces para neutralizar sus acciones. En resumen no sólo hay que tener buenas hipótesis, sino también disponer de conocimiento (teórico y empírico) así como de la tecnología que permita el control efectivo de causas que podrían interferir en los resultados.

Pero el experimentador no sólo controla los posibles efectos de variables perturbadoras, que oscurecen el vínculo causal, sino también ejerce control sobre la observación. Para evaluar el efecto del estímulo hay que establecer la diferencia entre el resultado con y sin la acción de la variable tratamiento o de la variable experimental, para luego compararlos con los que derivan de ambas situaciones. Para realizar dicha comparación se abren dos posibilidades: (i) si el sistema sobre el cual opera el tratamiento no cambia en el tiempo, entonces cabe la posibilidad de registrar como testigo la o las características bajo estudio antes de aplicar el estímulo y compararlas con las que se observan después de haberlo hecho, pero (ii) si sufre modificaciones entonces el testigo podrá ser el registro de las características en un sistema equivalente.

El investigador experimental deberá decidir si opta por un diseño experimental del tipo antes y después o por una comparación *ex post* también denominada comparación con un grupo estático. En ambos casos, y en la situación ideal, la correcta apreciación de la acción de la causa sobre el efecto, dependerá de la elección adecuada del método que se use para evaluar los efectos con y sin variable experimental, o sea suponer que el sistema no varía en el tiempo o bien que hay un sistema que es equivalente al experimental. En este último caso se requeriría que el sistema testigo difiera del experimental únicamente en que el experimentador no aplica el estímulo.

El método experimental así concebido – que ha sido usado por muchos años en las ciencias naturales- tiene una correspondencia estrecha con el concepto de causalidad. En efecto el experimento científico se caracteriza por: (i) satisfacer el condicional si ocurre C entonces y sólo entonces se observa el efecto E (ii) la asimetría; la causa precede al efecto, (iii) constancia de la relación; si se produce C sobreviene E

(iv) hay una relación uno es a uno entre la causa y el efecto y (v) la causa produce el efecto (conexión genética).

A partir de esta manera de concebir el experimento desde el punto de vista metodológico se derivan algunas consecuencias importantes para los propósitos de este trabajo: (i) el éxito del experimento descansa en la idea que las teorías y el conocimiento acumulado permite el control si no total, casi total de las variables intervinientes, (ii) la inexistencia de dificultades de carácter ético que impidan o restrinjan la realización del experimento y (iii) que opera el principio de causalidad.

En las ciencias sociales en los últimos años se ha empezado a utilizar una aproximación metodológica que sigue derroteros distintos al de las ciencias naturales.

Para dilucidar este concepto de causalidad en el plano de la metodología de las ciencias sociales supóngase que interesa analizar el efecto de las becas escolares de Oportunidades sobre el rendimiento escolar de los niños y que para estos efectos se selecciona un conjunto de menores a los cuales se les incorpora al Programa. Además, acéptese el supuesto que se puede retroceder el tiempo y que a este mismo grupo de niños se les excluye de las becas. Si este experimento conceptual se pudiera llevar a la práctica el efecto causal de la participación en Oportunidades estaría dado por la diferencia de sus calificaciones con y sin becas. Sin embargo, si este “experimento mental” se realizara un número grande de veces se observarían fluctuaciones originadas en el azar, en torno a valores medios.

Si se simboliza por  $Y_T$  el efecto asociado a la variable experimental, y por  $Y$  el efecto en el grupo control y se considera que ambos tienen un componente sistemático y otro aleatorio, entonces el efecto causal medio será igual a la diferencia entre las esperanzas matemáticas de ambas variables, es decir:

$$\text{Efecto causal medio por unidad } i = E(Y_T) - E(Y)$$

Las esperanzas matemáticas eliminan la parte aleatoria. Por otra parte, en el ejemplo de las becas escolares la unidad serían los niños y la variable  $Y$  el rendimiento escolar.

Esta noción está sucintamente expresada de la manera siguiente:

El efecto causal es la diferencia entre el componente sistemático de observaciones hechas cuando la variable explicativa toma un valor y el componente sistemático de observaciones comparables cuando la variable explicativa toma otro valor (King G., R. Keohane y S. Verba, 1994: 81 y 82)<sup>9</sup>.

Hay que remarcar que esta aproximación metodológica a la causalidad es contra factual ya que es imposible llevar a cabo el “experimento” que permita medir el efecto causal. Sin embargo, presenta los rasgos esenciales de la noción epistemológica de causalidad. En efecto, el vínculo causal definido de esta manera en el plano metodológico (i) es condicional, es decir E ocurre si y sólo si se cumple C, (ii) es asimétrica en tanto la C antecede a E, (iii) es regular, cada vez que se produce C sobrevendrá E, (iv) hay una relación uno es a uno entre C y E, y (v) es genética, es decir, que C produce E.

Retómese el ejemplo del aprendizaje escolar y las becas de Oportunidades. (i) por tratarse del mismo grupo de niños todos los otros factores que podrían estar influyendo sobre las calificaciones están controlados de manera que (ii) la diferencia en las calificaciones se debe al efecto de las becas y (iii) si el “experimento” se repitiese un número grande de veces habría fluctuaciones en la diferencia entre los puntajes debido a los factores de azar que afectan a cada repetición.

El modelo metodológico de causalidad que surge desde las ciencias sociales, presenta algunas diferencias de importancia respecto a la experimentación en las ciencias naturales:

- (i) El control de las variables intervinientes no se logra a través de lo que se sabe respecto a las determinantes del efecto sino por las sucesivas repeticiones del experimento mental; en la medida que se trata de los mismos sujetos sometidos a veces a tratamiento y otras no, todas las variables que los caracterizan están igualmente presentes en ambos grupos y, por otra parte, el expediente de retrasar y avanzar sucesivamente la historia hace que ambos grupos

---

<sup>9</sup> Una definición similar, aunque no definida con tanta precisión, se encuentra en Shadish W., T. Cook y D. Campbell (2002: 5).

sufran los mismos impactos de fenómenos externos, que se cancelan al establecer las diferencias entre las esperanzas matemáticas correspondientes.

- (ii) En los experimentos en ciencias sociales es mucho más frecuente que surjan dificultades de carácter ético que en aquellos realizados en ciencias naturales. Hay varios ejemplos en la historia reciente de estas disciplinas que son una buena muestra de las ríspidas disputas que suelen entablarse en torno a algunos experimentos. Sin ir más lejos es pertinente recordar las discusiones que levantó la evaluación efectuada el año 2000 del PROGRESA.
- (iii) Un problema que se planteó en la sección anterior y que fue pospuesto para abordarse posteriormente fue que la ciencia social tiende a utilizar el principio de determinación aleatoria o estadística en lugar del principio de determinación causal y que la pregunta central que se formula cualquier evaluación de política es de corte causal. El modelo metodológico de causalidad, de uso cada vez más frecuente en las ciencias sociales, supone perfecto control de las variables intervinientes que podrían tener incidencia sobre el efecto, de modo que el vínculo sería causal tal como en el caso de las ciencias naturales.
- (iv) Sin embargo, es conveniente precisar que esta afirmación se refiere al modelo contra factual y que el principio de determinación estadística es útil cuando se producen las interferencias de múltiples causas (Bunge M. 1997: 146 y 147). Para evitar equívocos hay que diferenciar entre “el modelo ideal” y las situaciones que enfrentan los investigadores. En estas últimas no queda de otra que emplear el principio de determinación aleatoria.

La imposibilidad de realizar el experimento requerido para evaluar la causalidad ha llevado a plantear que no hay esperanza de conocer con certeza los efectos causales. No importa cuan perfecto sea el diseño de la investigación, cuantos datos se

recopilen, cuán perceptivos sean los observadores, cuán diligentes sean los asistentes de investigación, y no importa cuanto control experimental se tenga, nunca se tendrá certidumbre de los efectos causales<sup>10</sup> (King G., R. Keohane y S. Verba, 1994: 79).

Planteado en estos términos el problema de la estimación de los efectos causales se reduce a idear formas de generar las observaciones a través de un modelo que se aproxime lo más posible al ideal; mientras mayor sea, mayor es la esperanza de lograr valores cercanos al “verdadero” efecto causal.

### III.3.- Causalidad, aspectos técnicos

En buena medida el problema que plantea la “medición” de los impactos causales, ya sea siguiendo el modelo dominante en las ciencias sociales o en las ciencias naturales, se puede reducir, desde el punto de vista técnico, al tema de cómo realizar observaciones bajo control, es decir, cómo neutralizar los efectos del cúmulo de factores que tienen incidencia sobre el efecto de modo que se pueda identificar el papel que estaría jugando la causa.

Es posible acercarse a este modelo ideal de causalidad apoyándose en la idea de aleatorización planteada por R. A. Fisher (1925). Ésta deja en manos del azar el control de variables que pueden afectar la relación bajo análisis. En lugar del experimento mental de retroceder la historia ¿Por qué no construir dos grupos equivalentes, uno sometido a la intervención del tratamiento experimental y el otro no?

La aleatorización, en esencia, consiste en asignar aleatoriamente el estímulo o tratamiento a los individuos formando dos grupos, uno con aquéllos que recibieron el tratamiento –grupos experimental- y el otro con los eximidos –grupo control- o equivalentemente, se constituyen dos grupos, como cajas vacías, y los individuos se distribuyen aleatoriamente a uno u otro; posteriormente se asigna al azar el tratamiento a uno de ellos –grupo experimental- y al otro no –grupo de control-.

---

<sup>10</sup> “Holland lo denomina el problema fundamental de la inferencia causal” (King G., R. Keohane y S. Verba, 1994: 79)

El procedimiento de asignación aleatoria al grupo experimental y control garantiza –bajo el supuesto de que ambos grupos son suficientemente grandes- que antes de iniciar el experimento propiamente tal y debido al azar las distribuciones de las variables en los dos grupos tenderán a no mostrar diferencias significativas. De este modo son las leyes de la estadística, y no el conocimiento sustantivo acumulado, las que controlan el efecto de las variables intervinientes.

Pero, por otro lado, supone el “valor estable de la unidad-tratamiento”. Este supuesto postula que la respuesta de la unidad expuesta a la variable experimental no se ve afectada por (i) el mecanismo por el cual se asignó el tratamiento y (ii) por el tratamiento que reciben las otras unidades. En caso de que este supuesto no se satisfaga habría consecuencias de la variable X que no se capturarían lo que podría conducir a que se sobre estime o subestime el efecto de la causa (Berk. R., 1988: 169). Por ejemplo, la distribución de complementos alimenticios a los bebés, con que se dota a las familias en Oportunidades, podría llevar a que las madres decidan “ahorrar” en los alimentos habituales de modo que la suma total de nutrientes sea más o menos la misma o sólo un poco mayor. Si este fuese el caso al hacer la medición, después de un tiempo razonable, a pesar de que el apoyo fuese efectivo no se encontraría diferencias estadísticamente significativas al comparar la relación talla peso de los niños en el grupo experimental y control o bien que la diferencia sería menor que la esperada, y se llegaría a la conclusión que el Programa es inefectivo o que el efecto causal es menor que el previsto. Una situación similar, aunque de sentido opuesto, podría ocurrir cuando el Programa logra arrancar a los menores del trabajo, pero interfiere en la transmisión generacional de los oficios de modo que si bien el niño adquiere mayores niveles de instrucción formal y por tanto posee mayores niveles de capital humano, por otro lado, sufre la pérdida de conocimientos que se obtienen a través de la enseñanza que imparten en la experiencia cotidiana los “maestros”.

Una vez que se lleva a cabo el experimento hay buenas razones para argumentar que se han controlado todas las fuentes que atentan contra la validez interna (Campbell D. y J. Stanley, 1979: 32 a 53), sin embargo, hay que considerar que si bien al inicio ambos grupos son equivalentes, al final del experimento pueden diferir porque se produzcan retiros del grupo experimental a causa de las exigencias del

propio experimento, o bien, la medición no sea equivalente en ambos grupos debido a que la cooperación puede no ser la misma en las personas de uno y otro grupo (Shadish W., T. Cook y D. Campbell, 2002: 62).

Los problemas de validez externa fueron tratados en detalle en el capítulo anterior de este mismo trabajo por lo que no se seguirá avanzando en esa dirección.

Resta aún agregar algunas consideraciones sobre conexión genética entre la causa y el efecto, es decir, la identificación de los procesos que median entre ellos. Este tema queda incluido con toda propiedad en la explicación causal, es decir, en la especificación del conocimiento teórico que permite identificar la secuencia de procesos que conectan las causas con los efectos, piénsese por ejemplo, en los vínculos teóricos que ligan la composición orgánica del capital y la tasa de ganancia; la anomia y el desorden social; el protestantismo y el capitalismo; el capital humano y pobreza, etc.

Si bien la experimentación reúne una serie de características deseables para producir conocimiento científico, con fundamento relativamente sólido, no es el método que se emplea con más frecuencia en las ciencias sociales, con excepción, tal vez, de la psicología.

En 1966 Donald Campbell y Julian Stanley publicaron en inglés una obra en la que abrieron una nueva avenida metodológica que surgió como una derivación del modelo experimental:

“Conviene aclarar que el propósito central de este libro *no* es estudiar el diseño experimental en la tradición de Fisher donde el experimentador, con pleno dominio de la situación, programa tratamientos y mediciones a fin de lograr la mejor eficiencia estadística, único objetivo al que obedece la mayor o menor complejidad del diseño. Los diseños aquí analizados son tanto más complejos cuanto mayor es la inflexibilidad del ambiente; es decir, en la medida que el experimentador carece de control absoluto sobre la situación. Aunque hay no pocos puntos de contacto entre nuestro tratamiento y el de la corriente de Fisher, juzgamos apropiado dejar la exposición de esta última para obras de mayor envergadura ... (Campbell D. y J Stanley, 1979: 9).

La perspectiva de análisis que se propusieron se aproxima a las condiciones de investigación que enfrentan la mayoría de los investigadores en ciencias sociales:

Son muchas las situaciones sociales en que el investigador puede introducir algo similar al diseño experimental en su programación de procedimientos para la recopilación de datos (por ej., el *cuándo* y el *a quién* de la medición), aunque carezca

de control total acerca de la programación de estímulos experimentales (el *cuándo* y el a *quién* de la exposición y la capacidad de aleatorizarla), que permite realizar un auténtico experimento. En general, tales situaciones pueden considerarse diseños cuasiexperimentales. Uno de los propósitos de esta obra es inducir a que se utilicen estos cuasiexperimentos y se aumente el conocimiento de los tipos de situaciones en que se dan oportunidades para su empleo. Pero precisamente porque se carece de control experimental total, es imprescindible que el investigador tenga un conocimiento a fondo de cuáles son las variables específicas que su diseño no controla. Por esa necesidad de evaluar cualitativamente cuasiexperimentos, más que para satisfacer la de comprender los experimentos propiamente dichos, se prepararon las listas de verificación de fuentes de invalidación ... (Campbell D y J. Stanley, 1995: 70).

Los diseños cuasiexperimentales se caracterizan entonces por la imposibilidad de descansar en el azar, en las leyes de la estadística, para controlar otras variables que pueden interferir sobre el efecto debido a que no es posible recurrir a la igualación de los grupos por aleatorización. De esta manera extienden el rango de aplicación de las “ideas” centrales de la experimentación a otras disciplinas sociales -más allá de la psicología y la educación- que tienen pocas posibilidades de realizar verdaderos experimentos, pero que se interesan en establecer vínculos entre causas y efectos.

La evaluación de impactos de la fase rural de Progreso es un buen ejemplo de una situación que se puede abordar desde una perspectiva cuasi experimental. En efecto, en una primera etapa se seleccionaron las localidades de alta y muy alta marginación, de acuerdo con el índice de marginación de Conapo; enseguida se aplicaron procedimientos estadísticos para elegir las familias que ingresarían al Programa. En consecuencia, en cada una de las localidades incorporadas se tiene un grupo de familias incluidas y otro de excluidas, las primeras se podrían conceptuar como dentro del grupo experimental y las segundas en el control, sin embargo, no se trata de un experimento aleatorio en la medida que la pertenencia a uno u otro grupo no se decidió por aleatorización sino con un modelo estadístico.

La perspectiva cuasiexperimental identifica y desarrolla sistemáticamente las fuentes de invalidación interna y externa de algunos diseños de investigación; para las primeras señala: historia, maduración, administración de test, instrumentación, regresión, selección, mortalidad e interacción entre selección y maduración; y para las segundas las interacciones entre la variable experimental y: administración de test, selección, dispositivos reactivos e interferencias de variables experimentales múltiples.

Las fuentes de invalidez se ordenan según el lugar que ocupan en la investigación experimental. Con relación a la validez interna la “historia” alerta con respecto al efecto que puede tener los acontecimientos ocurridos entre el pretest y el postest, la “maduración” daría cuenta de la evolución temporal de las unidades en el experimento que de no controlarse se confundiría con el efecto, la “administración de test” provocaría alteraciones en Y por el simple hecho de realizar un test, la “instrumentación” podría provocar sesgos en la estimación del vínculo causal por cambios en el instrumento de medición, etc.

El listado de las fuentes que atentan contra la validez pueden concebirse como una manera de sistematizar y ordenar el conocimiento acumulado tanto teórica como empíricamente y así formarse una idea de los posibles sesgos que afectan el vínculo causal. Pero también podría entenderse como una guía para orientar la búsqueda de posibles variables cuya presencia podrían obstaculizar la identificación de la relación causal, cuando el conocimiento científico es insuficiente o cuando no se cuente con él en absoluto. En este caso el análisis de la interferencia de los factores no controlados sobre la relación causal podría orientarse por la lógica o por el conocimiento común y sería el detonante de hipótesis complementarias que llevarían a investigar si efectivamente operaron los fenómenos bajo sospecha.

El conocimiento previo necesario para identificar nexos causales varía entre dos polos. En el polo de exigencia máxima en cuanto al **saber** se encuentra el modelo experimental puro, según el cual las posibilidades de identificar nexos causales – controlando los efectos de las variables intervinientes- descansan totalmente en la potencia de las teorías y el conocimiento acumulado. En el otro polo, el de la exigencia del saber mínimo (nulo o casi nulo) se encuentra la aleatorización; este procedimiento, según se ha visto, controla las restantes variables, basándose en las leyes de la estadística que garantizan que los grupos tenderán a igualarse en todas las variables si el número de observaciones es suficientemente grande.

Por otro lado, en una situación intermedia se encuentra el análisis estadístico, situado entre ambos extremos, que proporciona varias aproximaciones para controlar variables, que pueden ser de utilidad no sólo en los estudios cuasi experimentales sino también en los observacionales, sin embargo, en todos ellos juegan un papel

importante las teorías y el conocimiento acumulado y así como algunos supuestos estadísticos referidos a las variables no consideradas en el estudio.

Para ilustrar estas ideas se considerarán, sin pretensiones de exhaustividad algunas técnicas estadísticas de uso frecuente en ciencias sociales que ilustran tres caminos que ofrece esta disciplina para abordar el problema que interesa.

El análisis de regresión, en cualquiera de sus vertientes, supone que el modelo contiene todas las variables explicativas relevantes (ya sea como variables o como regresores según sea el caso) y que el término de error expresa el comportamiento sintético de las variables no relevantes<sup>11</sup>. La conexión entre este modelo y el conocimiento sustantivo (acumulación de los hechos conocidos y la teoría) está dada por las variables explicativas consideradas que no deben limitarse únicamente a las variables de interés del estudio so pena de caer en problemas de especificación.

Ahora bien, el modelo de regresión permite estimar el efecto de la variable de interés –la variable experimental en este caso- controlando el resto de las variables explicativas ***incluidas en el modelo***. En términos generales el procedimiento consiste en variar sólo la variable experimental<sup>12</sup>. Cambiar la variable de interés manteniendo las otras variables explicativas constantes es tarea fácil una vez que el modelo se ajustó, independientemente de si los valores de las variables explicativas y la explicada fueron o no observados (Greene W. 2003: 28 y 29).

El modelo se complementa con una serie de supuestos estadísticos respecto al comportamiento del término de error, es decir, referidos a los efectos de las variables no consideradas explícitamente en la especificación del modelo que de no cumplirse generan una serie de problemas econométricos que interfieren con la correcta identificación del vínculo causal o bien con la precisión de la medida. La econometría

---

<sup>11</sup> Esta es la manera más frecuente de plantear el modelo de regresión. La idea subyacente es que la variable dependiente está perfectamente determinada aunque dependa de una gran cantidad de variables y que el investigador limitado por su conocimiento sólo identifica algunas de ellas que son las que incorpora al modelo y las restantes forman parte del término de error. Sin embargo no es la única manera de conceptualizar la aleatoriedad en el modelo de regresión, hay otra que consiste en suponer que la variable dependiente es aleatoria y que por más variables explicativas que se agreguen de todas maneras la aleatoriedad persistirá. Dilucidar entre ambas posturas no es tarea fácil en la medida que son observacionalmente equivalentes.

<sup>12</sup> Este procedimiento es simple cuando se trata de modelos lineales o susceptibles de ser linealizados, en cuyo caso el efecto de la variable experimental es independiente del nivel que alcancen las restantes variables. La situación se complica cuando se trata de modelos no lineales o cuando se incluyen interacciones.

ha desarrollado una serie de pruebas que permite juzgar si los supuestos son o no adecuados y en caso de no serlo propone una serie de procedimientos de estimación que corrigen los resultados.

En síntesis el análisis de regresión controla el efecto de las variables explicativas consideradas en el modelo y agrega una serie de supuestos que de satisfacerse garantizarían que las variables no incluidas no sesgarían la medición del efecto de la variable experimental.

Otra manera de controlar la proporción es el análisis de correlación parcial que consiste, básicamente, en eliminar el efecto lineal de todas las otras variables tanto sobre Y como sobre X (variable experimental) y luego calcular la correlación sobre los residuos. Como es evidente esta técnica supone, como el modelo de regresión, que son conocidas las restantes variables explicativas.

Tanto el análisis de regresión como el de correlación parcial se pueden aplicar a observaciones individuales como a grupos de casos. Sin embargo, la tercera técnica, el análisis de asociación sólo opera sobre categorías, haciendo caso omiso de diferencias intragrupalas. Considérese a manera de ejemplo que interese saber el efecto que tiene la asistencia a la escuela (asiste o no asiste) sobre el rendimiento escolar (bajo y no bajo) y que se decide que es necesario controlar que el jefe del hogar se dedique o no a labores agrícolas. El cruce de las tres variables permitirá evaluar la relación entre asistencia y rendimiento escolar, manteniendo constante la inserción laboral del jefe, sin importar si el jefe dedica todo su tiempo a las actividades del campo o las combina con otras. En el caso de esta técnica suele considerarse que la aleatoriedad surge del muestreo, sin embargo, también tiene cabida el azar aunque los datos sean censales (Hagood M, 1970: 65 a 78).

En síntesis, hay que destacar que se dispone de una amplia variedad de procedimientos técnicos para evaluar los efectos de las causas. En un extremo está el experimento clásico que supone, en el límite, conocimiento acabado de los factores que se deben controlar y en el otro, el camino de la aleatorización que en la situación ideal sólo requeriría tener claridad acerca de la causa y el efecto, dejando en manos de las leyes de la estadística el control del efecto de los fenómenos que pudiesen interferir. En el amplio campo entre ambos extremos se dispone de una serie de

técnicas estadísticas, algunas de las cuales fueron reseñadas a manera de ejemplo, que permiten controlar las variables confusoras combinando el conocimiento disponible sobre el fenómeno con supuestos, que de cumplirse, garantizarían que las mediciones de los efectos causales serían insesgados y precisos.

#### III.4.- A modo de conclusión. Evaluación cualitativa de impactos de Progres-Oportunidades

Tanto los impactos de Progres-Oportunidades como de su metamorfosis Oportunidades, son programas sociales que han sido evaluados empleando métodos cuantitativos y cualitativos. En este caso ambos enfoques están enlazados ya que investigan las consecuencias de las mismas acciones (aquellas que forman parte de los Programas) aplicadas en las mismas localidades y en los mismos hogares; y se usan casos de control similares. A raíz de esta experiencia ha surgido la pregunta acerca de las posibilidades de complementar el conocimiento que proporciona uno y otro tipo de enfoque.

En esta situación peculiar el tema de la generalización de los resultados de las investigaciones cualitativas, que se discutió en el capítulo anterior, deja de tener importancia aunque sería un buen laboratorio para cotejar sus resultados descriptivos con los que proporciona la aproximación cuantitativa, a la vez que éstos últimos se podrían enriquecer agregando información sobre las decisiones tomadas en el seno de los hogares, las racionalizaciones, percepciones, motivaciones, etc.

Dejando a un lado los aspectos descriptivos y a tono con el contenido de este capítulo el centro del interés se desplaza ahora a la indagación de los aportes que puede hacer la investigación etnográfica en la dilucidación de los vínculos causales entre las acciones de política y las consecuencias que de ellas se derivan, en las condiciones particulares del Programa Progres-Oportunidades.

Ya se ha señalado que la selección de los hogares rurales a ser incluidos en el Programa se hizo *grosso modo* en dos etapas, en la primera, se eligieron localidades de alta y muy alta marginación según el índice de marginación de CONAPO y, en la segunda, se utilizó un algoritmo estadístico para separar dentro de ellas a los hogares pobres de los no pobres.

Este procedimiento permite distinguir las localidades en que opera el Programa y otras en que no, y también familias incluidas y excluidas; las primeras (tanto las localidades como las familias) podrían ser consideradas el grupo experimental y las segundas el de control. Sin embargo, el uso de estos términos sería simple retórica en la medida que el método de selección descrito no es experimental, ya que no hubo control de los otros factores que podrían estar mediando entre las acciones de política y sus consecuencias sobre las personas. En efecto, para seleccionar a las familias que se beneficiarían de los apoyos del Programa no hubo asignación aleatoria de hogares al grupo experimental ni tampoco se formó por selección al azar el grupo con las familias excluidas. Tampoco se creó una situación experimental donde el investigador tenga bajo control los restantes factores que eventualmente pudiesen intervenir en el vínculo causal -para lo cual es necesario disponer de teorías poderosas y suficiente conocimiento acumulado- de modo que se pueda observar el efecto sobre la variable dependiente de los cambios que introduzca el experimentador en la variable independiente.

Si no se aleatoriza o en su defecto se diseña un experimento *ad hoc* no habrá control sobre las variables confusoras y no se logrará tener una medición insesgada y precisa del efecto causal de la acción de política. Tómese como ejemplo el caso en que Progres/Oportunidades otorga apoyos alimenticios a los bebés de las familias de una comunidad y que el efecto de interés es la relación talla peso. Si se usa como grupo control a los bebés de las familias excluidas de la misma comunidad y se observa que durante el lapso transcurrido antes y después de surtir las papillas la medida crece significativamente más en el primer grupo que en el segundo, no se podría afirmar que es consecuencia de la acción porque no se han controlado otros factores que derivan de las diferencias socio económicas y culturales entre familias pobres y no pobres. Si para paliar este problema se decide comparar familias pobres en el Programa con las pobres que habitan en localidades no seleccionadas, y se constata que la diferencia aumenta, no se podría concluir que se deba a los complementos alimenticios, aún suponiendo que las características de los hogares estén controladas, ya que puede haber factores intrínsecos a cada comunidad que expliquen la diferencia.

Para realizar una buena estimación del efecto causal en situaciones como las descritas se dispone del recurso de controlar estadísticamente el efecto de las variables que pueden interferir en la conexión causal. Pero, los modelos estadísticos para llevar a cabo dicho control requieren que las variables confusoras se incorporen al análisis lo que significa que hay que recabar la información pertinente lo que a su vez depende de conocimiento previo -tanto teórico como empírico-. En el caso particular en que no se haya recabado información sobre alguna variable explicativa relevante y se identifica *a posteriori* se puede realizar un estudio particular para investigar el sentido del sesgo.

El enfoque cuantitativo dispone de un conjunto de técnicas estadísticas especialmente diseñadas para tratar el problema descrito, a la vez que en la actualidad existe una amplia gama de paquetes estadísticos que permiten llevar a cabo los análisis con relativa facilidad. Supongamos entonces que la evaluación cuantitativa del impacto del Programa identificó el tamaño del vínculo causal con un error estándar aceptable.

¿Será necesario complementar el estudio con trabajo de campo cualitativo si ya cuantificamos los efectos de las causas? Esta pregunta no tiene una respuesta taxativa, a pesar de que se ha hecho el supuesto heroico que el estudio cuantitativo fue exitoso en la estimación del impacto causal ya que se supuso que se controlaron perfectamente los factores relevantes ajenos a la causa. En efecto, en el caso en que se desee ir más allá del vínculo causal establecido y la pregunta sea respecto a los mecanismos que ligan la causa con el efecto la investigación cualitativa puede aportar conocimiento adicional.

Supongamos, a modo de ejemplo, que los modelos estadísticos muestran que las becas escolares no han impedido que los alumnos beneficiados continúen trabajando, lo que podría ser considerado como un “fracaso” si el propósito explícito fue aumentar la cuantía de capital humano arrancando a los menores del ámbito laboral. La idea que orienta la acción supone que las becas escolares son incentivos suficientes para que los padres liberen a los menores del aporte económico al presupuesto familiar. Sin embargo, el análisis cualitativo muestra que efectivamente los pequeños de las zonas semi-urbanas siguen trabajando debido a que los padres: (i) consideran

que como preparación para la vida adulta los hijos deben saber desempeñar un oficio además de escolarizarse (ii) los menores deben emplear su tiempo libre para evitar los peligros que derivan del ocio, los amigos, las pandillas y la calle (iii) necesitan el dinero que aporta el niño para la subsistencia del hogar. Este nuevo conocimiento hace ver diversos mecanismos que explican por qué no se observa la relación esperada por la teoría y hace ver procesos no considerados previamente por la teoría y en consecuencia proporciona elementos para enriquecerla.

Entendida de este modo la complementación de ambos tipos de enfoques sería doble. Por un lado, el análisis cuantitativo aportaría el marco general para profundizar el análisis de las relaciones causales de interés, lo que proporcionaría criterios para seleccionar los casos a ser investigados empleando el método antropológico y por otro lado, los resultados de los análisis etnográficos pasarían a formar parte del conocimiento acumulado, a partir del cual se podrían afinar los modelos cuantitativos.

Este trabajo se inició señalando que “La evaluación de las consecuencias de cualquier política remite necesariamente, dicho con laxitud, al tema de la “causalidad”. Ahora estamos en condiciones de sostener que a evaluación de las consecuencias de cualquier política remite necesariamente, dicho con precisión, al tema de la “causalidad”.

## Bibliografía

Behrman Jere, (2000), "Marco conceptual general para el microanálisis del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá), en *Progresá Más oportunidades para las familias pobres. Evaluación de resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación: Metodología de la evaluación de Progresá*, Secretaría de Desarrollo Social, México.

Berk Richard (1988), *Causal Inference for Sociological Data*, en Smelser Neil (Ed.) *Handbook of Sociology*, Sage, California.

Bunge Mario (1979), *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*, Ariel, Barcelona.

Bunge Mario (1996), *Finding Philosophy in Social Science*, Yale University Press, New Haven.

Bunge Mario (1997), *La causalidad. El principio de causalidad en la ciencia moderna*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

Bunge Mario (1999), *La relación entre la sociología y la filosofía*, EDAF, Madrid.

Campbell Donald, Julian Stanley (1979), *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*, Amorrortu, Buenos Aires.

Fisher R.A. (1925), *Statistical Methods for Research Workers*, Oliver and Boyd, Londres.

García Rolando (2000), *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de los sistemas complejos*. Gedisa, Barcelona.

Gil Manuel (1997), *Conocimiento científico y acción social. Crítica epistemológica a la concepción de ciencia en Max Weber*, Gedisa, Barcelona.

Greene William (2003), *Econometric Analysis*, Prentice Hall, Nueva York.

Hagood Margaret Jarman (1970), *The Notion of Hypothetical Universe*, en Morrison Denton and Ramon Henkel (Eds.), *The Significance Controversy Test –A Reader-* Aldine Publishing, Chicago.

Hempel Carl (1988), *La explicación científica. Estudios sobre la filosofía de la ciencia*, Paidós, Barcelona.

Holland Paul (1986) "Statistics and Causal Inference". *Journal of the American Statistical Association* 81.

King Gary, Robert Keohane y Sidney Verba (1994), *Designing Social Inquiry. Scientific Inference in Qualitative Research*, Princeton University Press, Princeton.

Piaget Jean y Rolando García (1971), *Las explicaciones causales*, Barral, Barcelona.

Popper Karl (1985), *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid.

Popper Karl (1972), "Tres concepciones sobre el conocimiento humano", en *Conjeturas y Refutaciones*, Paidós.

Popper Karl (1994), *Un mundo de propensiones*, Tecnos, Madrid.

Przeworski Adam y Henry Teune (1982), *The Logic of Comparative Social Inquiry*, Krieger, Malabar, Florida.

Shadish William, Thomas Cook, Donald Campbell (2002), *Experimental and Quasi-Experimental Designs, for Generalized Causal Inference*, Houghton Mifflin, Boston.

Weber Max (1969), *Economía y Sociedad*, Fondo de Cultura Económica, México.