

Las restricciones en el desarrollo cognoscitivo: neoinnatismo, culturalismo y constructivismo

*José Antonio Castorina**

Aunque la mayoría de las teorías del desarrollo cognitivo postulan algún tipo de restricciones sobre los procesos de adquisición, éstas forman parte principal de la caracterización del conocimiento de "dominio" en los enfoques neoinnatistas (Hirschfeld y Gelman, 1994), y en menor medida, el contextualismo (Cole, 1996; Bruner, 1992).

Comúnmente se traducen los términos "*constraint*" y "*restriction*" como restricción. Según el diccionario Webster hay una semejanza de familia entre aquellos términos y ciertos matices que los diferencian. Mientras "*constraint*" parece tener un campo semántico más amplio, en tanto significa forzar u obligar, y, como consecuencia, involucra confinar o fijar límites, "*restriction*" parece privilegiar el aspecto negativo de la limitación dentro de un rango de posibilidades. Aquí usaremos "restricción" con el mismo significado que "*constraint*".

Quisiéramos explorar críticamente el alcance conceptual de la categoría de restricción utilizada en las teorías psicológicas del desarrollo, comenzando con la perspectiva del neoinnatismo y luego con el enfoque culturalista. A este respecto, se trata de mostrar las ventajas, dificultades y problemas que surgen en estos programas de investigación. Finalmente, intentaremos situar a las restricciones en un nuevo escenario, el de la propia construcción de los conocimientos.

Ahora bien, ¿en qué sentido se trata de un análisis epistemológico? Por una parte, en tanto análisis del significado y poder explicativo de la categoría de "restricción" en los diferentes programas de investigación psicológica del desarrollo cognoscitivo. Particularmente, elucidando el impacto de los presupuestos filosóficos en la interpretación del alcance de categoría. Por la otra, y sobre todo, considerando a la epistemología como una teoría del conocimiento que intenta explicar cómo el conocimiento es producido. En este caso, haciendo un examen conceptual, con base empírica, del lugar de las restricciones en las teorías del conocimiento propias al núcleo de cada programa de investigación psicológica.

Las restricciones en el neoinnatismo

El debate acerca de la naturaleza de los dominios de conocimiento ocupa un lugar central en la psicología del desarrollo infantil y del aprendizaje. Las contribuciones más significativas provienen del programa de investigación del cognitivismo contemporáneo. Históricamente, estos estudios se originan a partir de la crítica de los enfoques que conciben al conocimiento en términos del procesamiento de propósito general o bien de sistemas válidos para cualquier campo (las estructuras lógico-matemáticas de Piaget).

* Universidad de Buenos Aires. CONICET.

El cognitivismo. Un dominio es definido como un conjunto de representaciones vinculadas a un área de conocimiento, tales como las matemáticas, física, psicología o lenguaje. El niño tiene predisposiciones de dominio-específico que capacitan el procesamiento de los inputs, y la subsecuente adquisición de conocimientos es dirigida por principios específicos. Estos *restringen* el procesamiento de la información, centrándolo sobre aquellos aspectos cognitivamente más relevantes de una situación, lo que permite predecir y controlar el comportamiento de las entidades contempladas en los dominios.

Al postularse mecanismos de procesamiento de la información específicos de dominio se han incluido principios que operan seleccionando la información relevante, privilegiando cierta interpretación de la misma y excluyendo otras. Así, un niño no podría aprender los significados de las palabras sin restricciones, ya que debería postular miles y miles de hipótesis sin sentido. Las restricciones postuladas son necesarias para una explicación plausible del patrón de aprendizaje que caracteriza un dominio dado. Además, las restricciones son implícitas para el aprendiz, es decir que no son accesibles a su conciencia y operan sobre las representaciones, no sobre los procesos (esto último sería el caso de las restricciones inespecíficas, o independientes del dominio). En el dominio físico, se han postulado principios innatos que establecen la cohesión de los objetos, su carácter delimitado, y su permanencia (Spelke, 1991). Las creencias infantiles sobre el mundo físico se constituyen ajustándose a ellos.

El neo-innatismo no es una versión puramente determinista, que especifica completamente el producto del desarrollo desde el programa genético. Por el contrario, la influencia de los factores innatos (independientes de la experiencia externa) sobre el desarrollo puede ser indirecta. Los estudios de Gelman (1991) sobre la constitución de los números naturales, postulan la existencia de principios básicos e innatos de conteo no-verbal, y principios innatos de razonamiento numérico relacionados. Ahora bien, sin la existencia de una experiencia con los objetos que produzca los *inputs* relevantes, estos principios no darían lugar al sistema de los números naturales. Así, los factores internos pueden requerir la interacción entre el organismo y el medio para dar lugar a las adquisiciones.

Por otra parte, se admite que pueden aparecer nuevos dominios de conocimiento como producto de mapeos entre dominios preexistentes, e incluso que ciertas restricciones pueden ser revisadas o abandonadas (Carey y Spelke, 1994). Así, para alcanzar el conocimiento de las fracciones y los números racionales se supone un abandono parcial de las restricciones iniciales en el dominio de la aritmética. Para ello se produce un mapeo entre las representaciones de los números naturales y el conocimiento geométrico (generalmente en un contexto educativo).

Por lo tanto, aunque la estructura fundamental del sistema cognitivo está especificada de modo innato, la experiencia es imprescindible al desencadenar ciertos procesos madurativos o posibilitar el mapeo mencionado. Dicha sensibilidad a los cambios en el proceso cognitivo llevó a precisar la teoría innatista, incrementando su capacidad explicativa.

En síntesis, las restricciones innatas exhiben un aspecto posibilitante al impulsar el desarrollo al interior de un dominio, pero atemperado al incluir la necesidad de la experiencia y los procesos de mapeo entre dominios. Por otra parte, las restricciones son limitantes al impedir la aparición de ciertas creencias posibles que contradicen los principios básicos.

Para los conocimientos más avanzados, es posible que algunas restricciones se suspendan o debiliten su alcance.

Secundariamente, algunos psicólogos reconocen que la experiencia da lugar a que el saber adquirido ejerza una fuerte influencia sobre adquisiciones ulteriores, como "restricciones externas". Curiosamente, el desarrollo infantil concebido por un filósofo como Quine se diferencia en *espacios de similaridad* para distintos dominios, lo que constituye un buen ejemplo de estas restricciones (1977).

Desde el punto de vista metodológico, las experiencias de "habitación" empleadas para identificar las representaciones básicas, como el objeto permanente, son por lo menos insatisfactorias. No permiten distinguir si las expectativas de los bebés (ante la desaparición de un objeto detrás de una pantalla) derivan de algún principio básico o si provienen de la habitación a la regularidad de los hechos perceptivos. Por otra parte, los resultados de los estudios de dominio son hasta hoy un conglomerado de evidencias sobre líneas disociadas de desarrollo, pero no han conformado una interpretación unificada.

Según tal perspectiva, las representaciones y su procesamiento son "internos", en contraste con los objetos y la cultura que están "fuera" del dispositivo mental. La filosofía de la escisión en su forma dualista es una posición metateórica que orienta la versión cognitivista de las restricciones, así como el diseño de sus investigaciones y la interpretación de los datos. De este modo, las restricciones se sitúan principalmente en el aparato cognitivo y son independientes del proceso del desarrollo cognoscitivo.

El conexionismo. En la versión cognitivista hay conocimiento innato en forma de representaciones básicas de dominio, las que orientan y limitan el desarrollo cognoscitivo. En cambio, según el conexionismo "el conocimiento no es innato, más bien la estructura total de la red... constriñe o determina la clase de información que puede ser recibida... y *la clase de representaciones que puede subsecuentemente ser almacenada*" (Elman *et al.*, 1996, pág. 30). Se ha cuestionado con razón que haya procesadores neurales específicos para el lenguaje o las matemáticas, sostenido en el cognitivismo, dado que las representaciones requeridas para una tarea en esos campos están ampliamente distribuidas.

Sin embargo, si se concibe una arquitectura sin condiciones limitantes para las redes artificiales se plantan serios problemas para interpretar el aprendizaje. Por ello hay buenas razones para sostener que algún tipo de restricciones previas son necesarias y se ha tendido a igualarlas con las restricciones biológicas. De este modo, ningún conocimiento es restringido a nivel de las representaciones (las representaciones innatas son muy raras a causa de la plasticidad cerebral). En un nivel más profundo es necesario considerar las restricciones biológicas: si la actividad cerebral es una red de redes, sus arquitecturas globales concierne a la manera en que estas redes están interconectadas. Otro tanto sucede con el "innatismo cronotópico", ya que en general el arranque y la secuencia de eventos del desarrollo involucra un calendario que resulta del control genético y de efectos del medio. En este sentido no hay soluciones innatas a los problemas, pero el desarrollo cerebral garantizara que los problemas se han de resolver.

Por tanto, las representaciones "específicas de dominio" no están determinados directamente sino indirectamente por estas restricciones biológicas. Se trata de un argumento plau-

sible, aunque depende fuertemente de la presuposición según la cual restricciones en un nivel resulta automáticamente en restricciones en un nivel más alto. Sin duda, el conexionismo no es una teoría psicológica del desarrollo sino un instrumento para modelar y testear hipótesis sobre el desarrollo cognoscitivo. Su mérito reside en mover las restricciones desde las representaciones básicas hacia las redes neuronales y en haber abierto un espacio a la regulación epigenética. Esto último sugiere que la especificidad “de dominio” se constituye. El mensaje central es: las representaciones emergen de la interacción del a priori biológico bajo control genético con las informaciones adquiridas (incorporadas a las interacciones epigenéticas). Una de las experiencias que abonan la tesis del “innatismo más interacción” es la simulación del aprendizaje de sentencias lingüísticas complejas, que comienza con un orden dictado por las limitaciones de la memoria, una predisposición innata que impone restricciones al proceso. A pesar de su interés, dicho estudio privilegia a las restricciones y casi no se ocupa de las interacciones postuladas; además, no se ha probado la relevancia de las restricciones mencionadas sobre el nivel representacional. Particularmente, al postular un innatismo más arcaico que las representaciones básicas se dice muy poco de cómo se forma o de dónde proviene estrictamente el conocimiento y de cómo las restricciones o las interacciones lo afectan (Richardson, 1999).

Las regulaciones culturales

Las restricciones han sido “restringidas” en el neoinnatismo a representaciones de dominio ya dadas o a rasgos de las redes neuronales, aunque puede considerarse que cualquier psicología del desarrollo requiere de principios restrictivos (hasta los conductistas exigen una contigüidad entre los estímulos para producir el comportamiento).

En este sentido amplio, M. Cole (1996) considera que el conocimiento no depende únicamente de los modos de representación interna del aparato cognitivo, sino de la especificidad de un cierto contexto socio-cultural. Es decir, es imprescindible una red de relaciones entre procesos culturales y temporales o históricos para regular su adquisición, sin que ello elimine la actividad del individuo. Además, estas restricciones contextuales se adicionan a los dispositivos innatos postulados por los cognitivistas desde el inicio del desarrollo.

Para J. Bruner (1992) el “dominio” consta de un conjunto de procedimientos y herramientas culturales que permiten la utilización de la inteligencia de un cierto modo (inteligencia distribuida), limitando el rango de su aplicabilidad específica. Por ello un sujeto puede alcanzar maestría en algunas de sus funciones y campos de aplicación, permaneciendo incompetente en otros. La metáfora vigotskyana de las “prótesis” permite explicar cómo los artefactos de la cultura prolongan y transforman las habilidades humanas. En este sentido, el tipo de instrumento utilizado limita el despliegue de esas habilidades.

En esta línea, las presuposiciones tácitas que guían las transacciones infantiles con el mundo y los otros agentes derivan de interacciones y procesos de negociación de los significados, desde casi el comienzo de la vida. Su origen cultural se puede ejemplificar con la “teoría de la mente”: los padres tratan a los niños como si supieran lo que ocurre en sus mentes, y al esperar de ellos que sepan lo que ocurre en la de uno, se hace posible su avance en la interpretación de los fenómenos mentales. Los formatos narrativos que se negocian con los niños en la interacción social, son preexistentes y restringen los conocimientos que

ese niño podrá producir. Es decir, las modalidades de ciertas prácticas culturales restringen el alcance de los pensamientos individuales.

Semejante enfoque pretende reinterpretar las razones esgrimidas para sostener el carácter innato de las restricciones: la imposibilidad de revisar ciertas presuposiciones, su carácter inaccesible para la reflexión consciente, su automaticidad, así como los indicadores empíricos de su precocidad. Estos rasgos de las presuposiciones podrían ser explicadas sin inconvenientes por su origen cultural en las transacciones sociales tempranas (Bruner, 1997).

En nuestra opinión, esta perspectiva tiene el mérito de avanzar respecto de las versiones neoinnatistas. Aunque el conexionismo pudiera aclarar la intervención de las informaciones externas sobre las restricciones innatas, aún así no sería suficientes para dar cuenta del desarrollo cognoscitivo. Básicamente porque considera a las regulaciones epigenéticas de desarrollo como las de mayor nivel adaptativo. Se hace necesario apelar a las restricciones socioculturales, que transforman y extienden las regulaciones genéticas y epigenéticas para las adquisiciones más complejas. Es decir, al tratar con el mundo social – no simplemente el mundo externo o un medio ecológico – se altera el funcionamiento mental y se hace posible que los niños conozcan la mente o las instituciones. Por otra parte, la filosofía que disocia sin remedio al aparato mental cognitivista del mundo de las prácticas socio-culturales no subyace a la perspectiva culturalista. Es decir, sólo se puede concebir la intervención de los formatos de negociación con la participación de los individuos, a quienes no se imponen los instrumentos. Con todo, hay una dificultad compartida con los programas neoinnatistas: al enfocar a las restricciones en las condiciones culturales de producción del conocimiento no se puede todavía comprender cómo intervienen dichas restricciones en la intimidad de la reconstrucción que hace cada sujeto con el objeto.

Un nuevo escenario para el análisis

El neoinnatismo y el contextualismo dominan claramente la psicología del desarrollo, ¿pero agotan el examen de las restricciones?, ¿se las puede caracterizar sólo desde el aparato cognitivo o el contexto cultural? En ninguna de estas versiones se subraya las actividades propiamente cognoscitivas con el objeto cuándo se caracterizan las restricciones. Quizás tenga interés explorar una interpretación que las situara en el proceso de reconstrucción de los objetos de conocimiento. Aquí examinaremos brevemente el alcance y significado de las categorías de “dominio” y “restricción” al definir las en base a las tesis interaccionistas y constructivistas de inspiración psicogenética.

Un enfoque constructivista postula ciertos requisitos básicos para el conocimiento de dominio, ejemplificado aquí con el saber institucional sobre la autoridad escolar (Lenzi y Castorina, 2000): a) Se define por el campo de fenómenos y relaciones sobre los cuáles los niños formulan sus hipótesis y se establece durante su interacción con el campo de experiencia social. Es decir, un dominio no preexiste a la elaboración cognoscitiva. Así, la autoridad escolar es pensada primero en términos de actos individuales o personas físicas; más adelante como cargos y normas escolares. b) Un conocimiento de dominio no es una especificación de los sistemas de pensamiento más generales, como en la tradición piagetiana. Más bien, hay recorridos constructivos propios a cada campo de experiencia específica con

la sociedad. Así, los sujetos conforman sistemas conceptuales apropiados a sus prácticas con los actos de la autoridad escolar, no limitándose a utilizar un sistema de inferencias. c) Una aproximación constructivista relaciona el saber infantil, las prácticas sociales y el saber disciplinario. Los dominios “del conocimiento infantil” se constituyen en la interacción con el campo de experiencia (los niños interpretan la autoridad durante la relación vivida con sus actos), involucrando un “dominio institucional” constituido por distintos actos y descripciones de la autoridad escolar. Incluso, para identificar el saber infantil de dominio requerimos del estado disciplinar, el “dominio disciplinar” de las entidades teóricas que comprometen a la ciencia social que indaga aquellas prácticas.

Ahora bien, ¿qué restricciones se pueden considerar previas al desarrollo cognoscitivo?, y sobre todo, ¿cómo se constituyen durante las interacciones entre el sujeto y el objeto? El neoinnatismo y el culturalismo han tratado de identificar las restricciones que orientan la producción de los conocimientos específicos, mientras el constructivismo explora “cómo” operan mientras se construyen los conocimientos específicos

El constructivismo utiliza – como el culturalismo – una acepción amplia del término “restricción”, la que se justifica por su probable eficacia para interpretar resultados de investigaciones empíricas, en este caso referidas a la formación de conocimientos sociales. Su definición incluye todos aquellos aspectos que limitan, y a la vez posibilitan, pero que no determinan el proceso de adquisición de conocimientos (Piaget y García, 1982). Enumeramos algunos de ellos:

- i) Las formas de razonamiento generales imponen limitaciones a la formación de nociones específicas: el pensamiento serial permite a los niños interpretar la jerarquía de la autoridad escolar, pero a la vez les impiden inferir el orden entre entidades invisibles (como la autoridad escolar y la municipal).
- ii) Algunas restricciones provienen del “marco epistémico” de los niños, un conjunto de concepciones acerca de la naturaleza del objeto de conocimiento, producido en las prácticas sociales en las que participan, y que es más resistente al cambio que las “teorías” sobre la autoridad. Dichas representaciones sociales desempeñarían un rol análogo al que las “presuposiciones de base” tienen en la perspectiva neo-innatista, es decir, limitan el rango de hipótesis posibles acerca de las intenciones de los otros agentes, o de la organización social de la escuela. Por ejemplo, la hipótesis de que existe un “dueño de la escuela” específica la creencia más general de que “todo tiene dueño.” Tales representaciones o metáforas sociales son transmitidas explícita o implícitamente por la escuela y la familia. Este marco promueve una orientación al pensamiento infantil y restringe seriamente el espacio de las hipótesis específicas.
- iii) En este conocimiento social, la peculiar relación entre el sujeto y el objeto, en ciertos contextos institucionales. Las acciones concretas de los actores institucionales con los que interactúa el niño (los castigos escolares o el posicionamiento institucional de los niños), ponen límites a la interacción cognitiva. Podríamos decir, “la venganza del objeto sobre el sujeto” postulada por Habermas. El compro-

miso con la institución orienta al niño a pensar de cierta manera, e incluso dificulta la modificación de sus creencias básicas.

Mientras en el neoinnatismo las restricciones son límites relativamente fijos a las concepciones posibles, la perspectiva culturalista les atribuyen una mayor movilidad, en tanto pueden ser removidas por la cultura. Dados un cierto contexto cultural y una dotación biológica del organismo, el enfoque constructivista intenta analizar el modo en que emergen y son revisadas las restricciones durante la reconstrucción de los objetos (por ej., la normativa escolar).

Los “principios básicos” o el precableado de ciertos dominios, incluso los instrumentos culturales, sitúan a las restricciones por fuera del proceso de formación del conocimiento. En cambio, la originalidad de la perspectiva constructivista reside en tratarlas como condiciones “de contorno” o regulaciones sociales que operan cuando los sujetos producen sus hipótesis sobre el objeto de conocimiento. Lo crucial aquí es la “desnaturalización” de ciertas restricciones que intervienen sobre las conceptualizaciones, al no tratarla como ya “dadas” sino como emergentes durante la actividad constructiva (aunque le preexistan socialmente). De este modo, se hace comprensible para el investigador el laborioso esfuerzo intelectual los niños, que en diferentes contextos logran una ruptura epistemológica, aunque sea parcial, con su marco de creencias básicas.

La argumentación subraya que la problemática epistemológica preside de modo *explícito* el análisis constructivista de las restricciones. Ciertamente, el neoinnatismo y en menor grado el culturalismo, adoptan posiciones acerca del origen y el significado de las restricciones. Pero las examinan sin considerar las actividades por las que los sujetos validan sus conocimientos, los sostienen a través de sus argumentaciones, e interpretan la evidencia empírica con la que cuentan. Sin embargo, al rechazar el dualismo filosófico y al situar las restricciones en la interacción del sujeto y el objeto no se reemplazan a las que son identificadas en otros programas de investigación. Más bien, su intervención puede ser reconsiderada al explicar la formación de nuevos conocimientos.

Nuestro mensaje es que una epistemología constructivista ilumina el significado de las regulaciones del proceso formador de conocimientos sociales por los actos institucionales o las representaciones sociales, que de otro modo resultarían “invisibles”. La argumentación ofrecida parece justificar esta perspectiva, aunque el poder explicativo de las hipótesis y su grado de consistencia con los datos empíricos son aún insuficientes.

Bibliografía

- Bruner, J. (1992), “The Narrative Construction of Reality”, en H. Beilin, P. Pufall (comps.), *Piaget's Theory* Hillsdale, New Jersey, - London: Lawrence Erlbaum.
- Bruner, J. (1997), *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- Castorina, J.A.; Faigenbaum, G. (2002), “The epistemological meaning of constraints in the development of domain knowledge”, *Theory & Psychology*, Vol. 12 (3), 315-334.
- Cole, M. (1996), *Cultural Psychology. A Once and Future Discipline*. Harvard University Press.
- Elman, J.L.; Bates, E.; Johnson, M.; Karmiloff-Smith, A.; Plunkett, K. (1996), *Rethinking Innateness*. Cambridge: MIT Press.

- Gelman, R. (1991), "Epigenetic Foundations of Knowledge Structures: Initial and Transcendental Constructions", en Gelman, R.; y Carey, S (comps.), *The Epigenesis of Mind. Essays on Biology and Cognition*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Hirschfeld, L.; y Gelman, S. (1994), "Overview", en Hirschfeld y Gelman (comps.), *Mapping the Mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lenzi, A.; Castorina, J.A. (2000), "Algunas reflexiones sobre una investigación psicogenética en conocimientos sociales: la noción de autoridad escolar", en Castorina, J.A.; y Lenzi, A. (comps), *La Formación de los conocimientos sociales en los niños*. Barcelona: Gedisa.
- Piaget, J.; García, R. (1982), *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México: Siglo XXI.
- Quine, W.O. (1977), "Natural Kinds", en Schwartz, S. (ed.), *Naming, necessity and natural kinds*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Richardson, K. (1999), "Liberating Constraints". *Theory & Psychology*, Vol 9 (1), 117-127.
- Spelke, E. (1991), "Physical Knowledge in Infancy: Reflections on Piaget's Theory", en Carey, S.; y Gelman, R. (comps.), *The Epigenesis of Mind. Essays on Biology and Cognition*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates.