

OLLER, Carlos Alejandro. Un problema relativo a la identificación de la lógica natural. In: MARTINS, R. A.; MARTINS, L. A. C. P.; SILVA, C. C.; FERREIRA, J. M. H. (eds.). *Filosofia e história da ciência no Cone Sul: 3º Encontro*. Campinas: AFHIC, 2004. Pp. 81-84. (ISBN 85-904198-1-9)

UN PROBLEMA RELATIVO A LA IDENTIFICACIÓN DE LA LÓGICA NATURAL

Carlos A. Oller*

Resumen – En los últimos veinticinco años una abundante literatura ha mostrado que las respuestas de la gente se desvían con mucha frecuencia de las que debería dar de acuerdo a los modelos normativos para determinadas tareas de razonamiento. Pareciera natural que el/la investigador/a trate de aproximar el comportamiento inferencial de sus sujetos a modelos normativos que han sido considerados durante siglos como característicos de cualquier ser humano racional. En este trabajo se plantea que, debido a ello, la ausencia de una respuesta clara a la pregunta por el tipo de evidencia experimental que es aceptable para refutar hipótesis relativas a la lógica natural humana hace particularmente difícil la tarea de decidir si una determinada construcción es un modelo plausible de esa lógica.

Supóngase que se propone la hipótesis de que los seres humanos desarrollan naturalmente una capacidad de razonamiento deductivo, independiente del contexto, al nivel de la lógica elemental de primer orden. Si esta hipótesis de espíritu piagetiano, a la que denotaremos con P, fuera confirmada se habría identificado la lógica natural que es característica de los seres humanos.

Pero, junto con el problema de la confirmación de la hipótesis P hay otra cuestión que, según la metodología de la ciencia a la que se adhiera, tiene igual o mayor importancia que aquella: ¿qué tipo de evidencia experimental es aceptable para refutar esta hipótesis? En este trabajo quiero plantear que, en el estado actual de las investigaciones sobre el razonamiento humano, la ausencia de una respuesta clara a esta pregunta hace que la tarea de decidir si una determinada construcción es un modelo de la lógica natural humana una cuestión particularmente difícil.

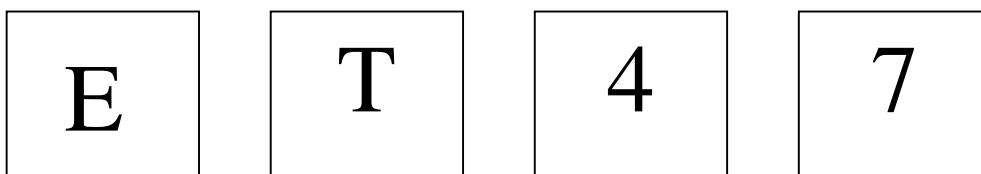
Una serie de experimentos, entre los cuales se destaca el problema de selección de Wason (WASON & JONSON-LAIRD, 1972), han sido interpretados por algunos investigadores como refutatorios de aquella hipótesis y han llevado a Johnson-Laird a escribir con ironía que:

It seems that adult subjects in the selection task have not reached the Piagetian level of formal operations. Yet they are supposed to have attained it around the age of 12.

* Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, Argentina. E-mail: coller@ciudad.com.ar

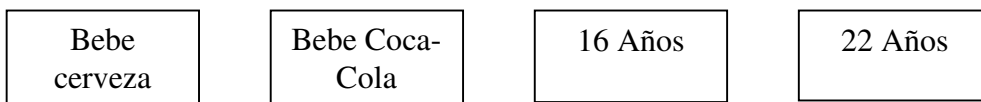
(JOHNSON-LAIRD, 1995, p. 133)

El experimento de Wason consiste en presentar a los sujetos cuatro cartas que tienen una letra escrita de un lado y un número del otro. Cada una de las cartas muestra, respectivamente, las siguientes letras y números:



Se le plantea a los sujetos el problema de seleccionar las cartas que es necesario dar vuelta para determinar si la siguiente regla es verdadera o falsa: *Si hay una vocal en una cara de una carta, entonces hay un número par en la otra cara*. Sólo un porcentaje muy bajo de los sujetos experimentales ofrece la respuesta correcta, que es que hay que dar vuelta las cartas que muestran la E y el 7. Lo que hace más grave este “fracaso” en la aplicación de la lógica elemental a un sencillo problema es que el entrenamiento en lógica por parte de los sujetos no pareciera hacer que los resultados mejorasen (CHENG *et al.*, 1986). Los sujetos parecen encontrar dificultades en la aplicación del principio lógico, aparentemente simple, de acuerdo con el cual una regla condicional *Si A, entonces B* es falsificada por las instancias de *A-y-(no-B)*.

Los resultados del experimento de Wason cambian si se usan condicionales deónticos. Por ejemplo, se solicita a los sujetos que consideren la siguiente regla: *Si una persona bebe cerveza en un bar, entonces esta persona debe ser mayor de 18 años*, y que seleccionen de las siguientes cartas aquellas que es necesario dar vuelta para determinar si la regla es verdadera o falsa:



Los experimentadores han tenido más éxito en obtener las respuestas correctas en esta versión de la tarea de selección de cartas. Sin embargo, estos resultados no han sido usados en favor de P sino para argumentar que la arquitectura cognitiva humana contiene una serie de sistemas de información e inferencia especializados de acuerdo al contenido (*content-specialized*), lo que contradeciría la independencia del contexto del razonamiento humano adulto postulada por la hipótesis P.

Una interpretación más radical de los diferentes resultados en las distintas versiones del experimento de Wason proviene de la psicología evolucionista (FIDDICK, COSMIDES & TOOBY, 2000). Según este punto de vista, la arquitectura cognitiva humana contiene un gran número de máquinas inferenciales dependientes del contexto y del dominio; cada una de ellas constituye una habilidad inferencial espontánea, pero no constituyen habilidades lógicas en el sentido habitual. La inferencia puede tener lugar en diferentes módulos mentales, de manera que las tareas de razonamiento son procesadas por el módulo más especializado o específico. En el caso de la tarea de selección de Wason, los sujetos obtienen mejores resultados cuando se usan condicionales deónticos que involucran las normas sociales porque la habilidad para razonar sobre contratos sociales se ha

desarrollado a lo largo de la evolución humana. La mayor eficacia de los sujetos para resolver esas versiones de la tarea se debe a que el razonamiento en el dominio de los contratos sociales es gobernado por unidades computacionales que son tanto específicas respecto al dominio como funcionalmente diferenciadas.

La interpretación de los resultados de experimentos como los de Wason no es, sin embargo, unívoca. Se ha señalado que siempre es posible explicar esta divergencia entre comportamiento humano y el modelo normativo —en este caso, de la lógica natural— de manera tal que excluya la irracionalidad por parte de los sujetos:

[...] a determined skeptic can usually explain away any instance of what seems at first to be a logical mistake. (RIPS, 1994, p. 393)

There are no criteria independent of controversy by which to make a fair assessment of whether an error violates logic. It is not clear what would count as crucial evidence, since it is always possible to provide an alternative explanation for an error. (JOHNSON-LAIRD, 1983, p. 26)

Así, por ejemplo, L. J. Cohen (COHEN, 1981) propuso una estrategia explicativa basada en la distinción chomskiana entre competencia (*competence*) y ejecución (*performance*): los errores de ejecución en determinadas tareas lógicas no reflejan una falla en la competencia lógica subyacente de los sujetos. En efecto, se han propuesto en la literatura distintas razones por las que el razonamiento de un sujeto puede alejarse del modelo normativo, sin que esto se deba interpretar como un signo de irracionalidad (STANOVICH & WEST, 2000):

- a) errores de ejecución debidos a faltas de atención temporarias, desactivación de la memoria u otras fallas temporarias en el procesamiento de la información.
- b) limitaciones computacionales estables e inherentes que impidan la respuesta de acuerdo a la norma, debido a la naturaleza limitada en recursos del aparato cognitivo humano.
- c) aplicación por parte del investigador de un modelo normativo incorrecto para la tarea cuya ejecución está interpretando.
- d) interpretación incorrecta del problema por parte del sujeto, que está dando una respuesta normativamente correcta a otro problema.

Un ejemplo un tanto extremo de las estrategias que es posible usar con el fin de explicar la desviación de un modelo normativo puede encontrarse en el trabajo de Selmer Bringsjord *In defense of logical minds* (BRINGSJORD, 1998). En primer lugar reinterpreta la hipótesis P de la siguiente manera: los seres humanos pueden fácilmente alcanzar el nivel de las operaciones deductivas formales si se los educa en lógica como se lo hace en áreas como la lectura y la aritmética. Sin embargo, esta reinterpretación no parece bastar si se tienen en cuenta los resultados experimentales mencionados más arriba según los cuales los sujetos entrenados en lógica no obtienen resultados significativamente mejores que los que no tienen ese entrenamiento. Por ello, Bringsjord afirma que el tipo de entrenamiento lógico que está basado sólo en el manejo de reglas sintácticas de inferencia no ofrece las herramientas adecuadas para resolver problemas como el de Wason, y sugiere el tipo de educación lógica adecuada que facilita la resolución de esas tareas. De manera que habría que volver a reinterpretar P de la siguiente manera: los seres humanos pueden fácilmente alcanzar el nivel de las operaciones deductivas formales si se los educa *adecuadamente* en lógica como se lo hace en áreas como la lectura y la aritmética.

¿Por qué es importante determinar claramente las condiciones en que una hipótesis como P quedaría refutada? Porque hay una abundante literatura que en los últimos veinticinco años ha mostrado que las respuestas de la gente se desvían con mucha frecuencia de las que debería dar de

acuerdo a los modelos normativos para determinadas tareas de razonamiento. En el caso del razonamiento deductivo numerosos trabajos experimentales han comprobado, por ejemplo, que un porcentaje bastante alto de los sujetos tiene dificultades en el manejo de información negativa que parece estar involucrado en la aplicación de un esquema tan sencillo como el *modus tollens*.

Sin embargo, pareciera natural que el investigador trate de aproximar el comportamiento inferencial de sus sujetos a modelos normativos que han sido considerados durante siglos como característicos de cualquier ser humano racional. En efecto, tal como lo señala David Perkins (PERKINS, 2002), por más de dos mil años la lógica ha tenido un lugar central en los análisis del razonamiento, de la racionalidad y la adaptatividad humanas. Las investigaciones mencionadas parecen desafiar, pues, los presupuestos tradicionales que quedan expresados en lo que Perkins denomina *la tesis ambiciosa*:

The Ambitious Claim: By and large, people can, should (in the sense of adaptation), and do reason according to standard logic. (PERKINS, 2002, p. 189)

Un examen de los estudios empíricos recogidos en la literatura sugiere fuertemente que debe abandonarse un optimismo exagerado, como el reflejado en la tesis ambiciosa, respecto de las capacidades lógicas de los seres humanos. Sin embargo, en esa misma literatura no parece haber acuerdo respecto a las condiciones de refutación de hipótesis relativas a la lógica natural humana como P. Pero, en ausencia de un acuerdo tal nunca podremos estar razonablemente seguros de que el investigador ha construido un modelo aceptable para ella, o sólo ha mostrado una gran habilidad para interpretar los datos experimentales de acuerdo a sus preconceptos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRINGSJORD, S. In defense of logical minds. *Proceedings of the Twentieth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1998. Pp. 173-178.
- CHENG, P. W.; HOLYOAK, K. J.; NISBETT, R. E.; OLIVER, R.M. Pragmatic versus syntactic approaches to training deductive reasoning. *Cognitive Psychology*, **18**: 293-328, 1986.
- COHEN, L. J. Can human irrationality be experimentally demonstrated? *Behavioral and Brain Sciences*, **4**: 317-370, 1981.
- FIDDICK, L.; COSMIDES, L.; TOOBY, J. No interpretation without representation: The role of domain-specific representations and inferences in the Wason selection task. *Cognition*, **75**: 1-79, 2000.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. *Mental models*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983.
- . Inference and mental models. In: NEWSTEAD, S. E.; EVANS, J. S. T. (eds.). *Perspectives on thinking and reasoning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1995. Pp. 115-146.
- PERKINS, D. N. Standard logic as a model of reasoning: The empirical critique. In: GABBAY, D. M.; JOHNSON, R. H.; OHLBACH, H. J.; WOODS, J. (eds.). *Handbook of the logic of argument and inference*. Amsterdam: North Holland, 2002. Pp. 187-223.
- RIPS, L. *The psychology of proof*. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.
- STANOVICH, K.E.; WEST, R. Individual differences in reasoning: implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, **23**: 645-665, 2000.
- WASON, P.; JOHNSON-LAIRD, P. *Psychology of reasoning: Structure and content*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1972.