



Explicación, diálogo y lógica por defecto.

Explanation, Dialogue and Default Logic.

Andrés Badenes. andresbadenes@yahoo.com.

Departamento de Filosofía-IdIHCS(FaHCE-UNLP).

Andrés Badenes es docente de la cátedra de Lógica en el Departamento de Filosofía y la Facultad de Psicología (UNLP).

Resumen: La distinción entre argumentación y explicación es una tarea complicada pero necesaria por diversas razones. Una de ellas es la necesidad de incorporar la explicación en un movimiento del diálogo como resultado de una obligación dialéctica. Se propusieron distintos sistemas de diálogo que exploran la distinción enfatizando aspectos pragmáticos. En el presente trabajo me ocupo de aspectos estructurales de la explicación analizados en el marco de la lógica por defecto que permite caracterizar ciertas objeciones en el diálogo. Asimismo, considero que la versión operacional de la lógica por defecto constituye una aproximación adecuada en la construcción de la explicación y en la representación de la instancia de diálogo en el intercambio dialéctico.

Palabras claves: explicación, argumentación, diálogo, objeción, lógica por defecto.

Abstract: The distinction between explanation and argumentation is a difficult task but it is necessary because of different reasons. One of them is the need of incorporating explanation in a movement of dialogue as a consequence of a dialectical obligation. Several systems have been built in order to articulate and differentiate explanation and argumentation especially from a pragmatic point of view. In the present work, I am concerned to show some structural features of explanation in the framework of default logic which allows us to model some objections in dialogue. The operational version of default logic is seen as an accurate way to show some necessary conditions to build explanation and represents special stages in the dialectical interchange.

Key words: explanation, argumentation, dialogue, objection, default logic.

1. Introducción. Explicación, objeciones y obligaciones dialécticas.

Explicación y argumentación son dos procesos muy importantes en el razonamiento real. Explicación y argumentación en muchas ocasiones se entrelazan y distinguir los dos tipos de razonamiento es complicado (Walton, 2009). Hay diversas razones para distinguirlos; en especial, en un diálogo ciertas obligaciones dialécticas solicitan la provisión de explicaciones; las explicaciones pueden generarse como consecuencia de cierto movimiento dialéctico. La importancia de la delimitación de la explicación se encuentra, entre otros lugares, en la obligación creada por la crítica a una propuesta; si el oponente la negara, el proponente podría pedir contraargumentación, dado que el oponente quedaría obligado a formular un argumento que se oponga a la tesis en cuestión, un contraargumento; pero si el oponente realizara otro tipo de objeción sin comprometerse con la negación de la propuesta, no sería legítimo para el proponente requerir contraargumentación, pero podría solicitar una explicación. La explicación emerge como el reemplazo de la argumentación en contextos no refutatorios; no es obligatorio explicar, pero explicar podría ser fructífero para el diálogo (Van Laar & Krabbe, 2013).

Dado que, de modo inherente, la explicación es dialéctica, es necesario considerarla en el marco de un diálogo. Existen muchos modelos que caracterizan el diálogo y en particular se consideró una variedad dialógica de la lógica por defecto como uno de los orígenes de los marcos argumentativos al presentarse el diálogo como la oposición de dos teorías, es decir, la oposición de dos pares ordenados cada uno con un conjunto de hechos y un conjunto de reglas. La particularidad de la lógica por defecto es que dependiendo del sistema que se adopte es posible representar diversas relaciones de ataque o de objeción. Entre las relaciones de ataque, la principal es la refutación pero en el diálogo suceden otros tipos de objeciones más débiles (Krabbe 2007). Cuando los participantes objetan de aquella manera se generan ciertas obligaciones o ciertos movimientos son deseables; el que pierde en ese caso tendría derecho a solicitar una contraconsideración de corte explicativo, una explicación que aclare el conflicto que se produjo. Si bien se registran distintos tipos de explicación centro la tarea en la explicación de los conflictos típicos del razonamiento no monotónico en contextos no refutatorios. En el diálogo en el que se incluye el razonamiento no monotónico puede ser necesario explicar el conflicto. Si el derrotado obtuviera una explicación, podría aclarar su situación y encontrar una vía para seguir en el diálogo.

En el campo de la crítica, la clasificación de las objeciones es una tarea no resuelta (Krabbe, 2007). La distinción básica (Pollock, 1995) admite dos tipos de anuladores (*defeaters*): a) anuladores refutatorios (*rebutting defeaters/rebutters*), es un contraargumento esgrimido por el oponente que indica que la conclusión del argumento del proponente es falsa; b) anuladores socavatorios (*undercutting defeaters/undercutters*), no constituye un compromiso con la prueba de la negación de la tesis del proponente sino que es un ataque a la regla de inferencia; no es un ataque a la posibilidad de la regla misma sino que es un ataque a esa aplicación especial de la regla. a) es una refutación, b) es un tipo de objeción más débil; además se reconocen diversos tipos de objeción y se pueden expresar en un marco formal (Prakken, 2010).

En el presente trabajo señalo condiciones necesarias para la representación de la explicación en el diálogo y al mismo tiempo la capacidad de la lógica por defecto como instrumento con el que se pueden representar las situaciones apropiadas para introducir la explicación y la explicación misma como regla. La representación de la situación en el diálogo requiere de un procedimiento para implementar relaciones de ataque débiles que son los movimientos que permiten la posibilidad de introducir una explicación. Por otro lado, es necesario proporcionar una regla especial para caracterizar la explicación de forma tal que ciertos elementos puedan recuperarse en el proceso de extracción de conclusiones.

2. Explicación y argumentación.

Dos elementos centrales y conectados utilizados en la clasificación y diferenciación entre explicación y argumentación son el acto de habla y el contexto dialógico (Bex & Walton, 2011). Es la fuerza ilocucionaria del acto de habla lo que distingue explicación y argumentación (Bex & Budzynska, 2010): en el diálogo en el que la explicación tiene lugar hay acuerdo entre los participantes, mientras que en el caso de la argumentación no hay acuerdo (Bex, Budzynska & Walton, 2012). La argumentación está destinada a convencer, la explicación ayuda a entender (Walton 2009). Se puede proferir 'p' con la intención de explicar 'p' o argüir por 'p'. Luego, una buena forma de distinguir entre razonamiento explicativo y argumentativo dependería del contexto de diálogo (Bex & Walton 2011), dado que el contexto nos permitiría extraer las intenciones.

En general se clasifican los tipos de diálogo por el objetivo incorporado en el acto ilocucionario. Quizá el contexto más adecuado para introducir una explicación sea uno cooperativo, por ejemplo, *inquiry dialogue* (Bex & Walton, 2011). Ahora bien, a pesar de que el

contexto es fundamental para caracterizar el tipo de explicación, en el diálogo en el que se dan los movimientos típicos como objeciones débiles, retracciones y actualizaciones de las creencias, es admisible que se necesite explicar aquellos tipos de conflicto. De alguna manera, un punto de vista estructural sobre la explicación debería tener en cuenta estructuras aplicables a distintos objetivos dependiendo del tipo de explicación que se persiga: causal, temporal, etc. Pero la explicación del conflicto propio del razonamiento nomonotónico es una solicitud que puede ser requerida independientemente de aquellos tipos de explicación. Además de los aspectos pragmáticos señalados de la explicación, cabe reparar en ciertas cuestiones estructurales que diferencian la explicación de la argumentación (Bex, Budzynska & Walton, 2012). La estructura de una explicación es abductiva y causal, mientras que la de la argumentación es principalmente del tipo *modus ponens*. La abducción puede representarse como una regla por defecto normal. En una regla por defecto normal la justificación es equivalente a la conclusión. En ese caso, asumir una hipótesis explicativa nos conduce a concluir esa misma hipótesis. La importancia de la incorporación de una regla de aquellas características reside en que conforma una manera de incorporar nuevos elementos que previamente no se habían incluido en las conclusiones, así como también es un modo de excluir otros elementos que se intentan agregar ilegítimamente. Más allá de la estructura interna de la explicación cabe considerar una representación de los distintos momentos en que la explicación sucede y esto debería involucrar las relaciones de objeción existentes resultantes en pedidos de explicación.

3. Lógica por defecto y la caracterización del diálogo.

La lógica por defecto, en su versión original (Reiter, 1980), asume la lógica clásica como base deductiva más un conjunto de reglas por defecto que se aplican o anulan siguiendo ciertos principios que regulan los conflictos del razonamiento nomonotónico. Una regla por defecto se aplica si su prerrequisito es verdadero y su justificación es consistente con la base de conocimiento adquirida. Una teoría por defecto es un par dotado de un conjunto de hechos y un conjunto de reglas. La semántica de la lógica por defecto se construye en base a extensiones que son el resultado de la aplicación de las reglas que una teoría por defecto admite; las reglas por defecto completan o extienden la información disponible gracias a la extracción de conclusiones permitidas por la introducción de justificaciones. En su versión original (Reiter, 1980), una teoría por defecto es un par (W, D) en el que D es un conjunto de reglas por defecto y W es un conjunto de proposiciones de primer orden deductivamente

cerrado. W representa el conjunto de proposiciones admitidas como verdaderas. Dado un conjunto de proposiciones de primer orden S , $G(S)$ se define como el conjunto más pequeño cumpliendo tres propiedades:

- i. $W \subseteq G(S)$;
- ii. $G(S)$ está cerrado bajo la consecuencia lógica de primer orden;
- iii. Si $a : B / c$ pertenece a D y $a \in G(S)$ y $\neg b \notin S$, para todo $b \in B$, luego $c \in G(S)$.

La idea de que una regla se aplique siguiendo los principios expuestos indica que hay que pensar en la aplicación en la que todavía la justificación es consistente con la base adquirida, es decir, hay que pensar en cómo sería la base si se aplicara la regla, es una conjetura. Se va un poco más allá de S porque se tienen en cuenta conclusiones que no van a salir (o que de algún modo quedan prohibidas) y obviamente negaciones de justificaciones. S se conjetura cuando se piensa en W , en su cierre lógico y en la aplicación en distintos órdenes de las reglas. La constatación de consistencia incluye conclusiones que todavía no se obtuvieron. Al pensar en la justificación no hay que pensar sólo en W sino que hay que pensar en la teoría preseleccionada S , y no sólo en su cierre deductivo, sino además en lo que sale de las reglas y lo que no saldría.

En parte para evitar la conjetura de la teoría, Antoniou (1999) desarrolló una versión operacional. Siguiendo Antoniou & Wang (2007) presento la versión operacional:

$In(P) = Th(W \cup \{cons(d) \mid d \text{ ocurren en } P\})$.

$Out(P) = \{\neg y \mid y \in just(d) \text{ para al menos un } d \text{ que ocurre en } P\}$.

P es un proceso $siid_k$ es aplicable a $In(P_{[k]})$, para todo k tal que d_k ocurre en P .

P es exitoso si $In(P) \cap Out(P) = \emptyset$, de otra manera es fallido.

P es cerrado si todo $d \in D$ que es aplicable a $In(P)$ ya ocurre en P .

Una extensión es un proceso exitoso y cerrado.

4. Ejemplo en versión operacional.

Dado que especialmente la lógica por defecto opera teniendo en cuenta los diversos tipos de conflicto no monotónico entre las reglas, es admisible ver esas mismas reglas opuestas como reglas propuestas por un proponente y un oponente. Una idea similar subyace en la construcción de los marcos argumentativos (Dung, 1995).

Ejemplo. $T = (W, D)$. $W = \{a\}$, $D = \{d_1, d_2\}$

$d_1 = a : \neg b / d$

$d_2 = T : c / b$

	$\text{Th}(\{a\})$	\emptyset	
$\text{Th}(\{a, d\})$	d_1	d_2	
	$\{b\}$	$\text{Th}(\{a, b\})$	$\{\neg c\}$
$\text{Th}(\{a, d, b\})$	d_2		
	$\{b, \neg c\}$		

En la rama izquierda, la aplicación de d_1 conduce a un proceso exitoso pero no cerrado porque falta aplicar d_2 ; cuando se lo aplica se cierra el proceso pero se torna fallido porque comparten 'b'. La aplicación de la primera regla no impide el orden de la segunda sino que indica que el resultado no es exitoso. Si bien en otras versiones no se obtendrían extensiones en este caso, en la versión operacional debemos retraer la conclusión 'b'. Luego, es destacable que si bien se restringe el número de conclusiones, la regla no se descarta, y de hecho fue activada aunque luego hubo que retraer esa conclusión. Dado que tentativamente se sigue 'b', es decir, se extrae en el sentido que constituye un proceso, no se objeta la regla, no es un socavamiento. Es la caracterización de la situación de retracción.

Si las vemos como reglas contrapuestas, una provista por el proponente y otra por el oponente, una objeta a la otra (la primera a la segunda en la rama izquierda). Quien excluye 'b', el proponente, explicaría indicando que ' $\neg b$ ' es admisiblemente verdadero, es decir, ' $d : \neg b / \neg b$ '. El proponente podría explicar construyendo un default normal con la justificación de su regla, de manera que ahora incorporaría la justificación al conjunto de conclusiones. No es una conclusión estrictamente porque no queda contenida en la extensión, sin embargo es una conclusión si se considera un conjunto ampliado de la extensión conteniendo elementos de la explicación, en este caso conclusión.

En la otra rama sí se impide el orden, de modo que queda caracterizado el socavamiento. En la rama derecha gana el oponente socavando el argumento del proponente. El proponente, luego podría pedir explicación. La explicación debería decir por qué no se aplica la regla y la razón es que su justificación es inconsistente con la base adquirida. De manera similar, la explicación del oponente sería la consideración de la posibilidad de que 'b' actúe como justificación. Así, ' $T : b/b$ '. Es decir, no sólo 'b' se adquiere como justificación sino que en consecuencia ' $\neg b$ ' será un elemento excluido.

La rama izquierda describe el triunfo de proponente y la derecha su derrota. La rama izquierda tiene 3 movimientos, el primero el del proponente, la respuesta del oponente (conclusión tentativa) y tercero la retracción. El oponente sin negarse a retraer puede solicitar una explicación de la retracción preguntando por qué y permitir así un cuarto movimiento. En

la derecha, el oponente socava el argumento del proponente, y el proponente podría exigir una explicación que encarnaría el segundo movimiento. Esta descripción puede representarse con el mismo ejemplo extendido con explicaciones. $T = (W, D)$. $W = \{a\}$, $D = \{d_1, d_2, d_3, d_4\}$

- $d_1 = a : \neg b / d$
- $d_2 = T : c / b$
- $d_3 = d : \neg b / \neg b$
- $d_4 = T : b / b$

	$Th(\{a\})$	\emptyset		
	d_1	d_2		
$Th(\{a, d\})$	$\{b\}$	$Th(\{a, b\})$	$\{\neg c\}$	
	d_2		$Th(\{a, b\})$	$\{\neg c, \neg b\}$
$Th(\{a, d, b\})$	$\{b, \neg c\}$			
$Th(\{a, d\})$	$\{b, \neg c\}$			
$Th(\{a, d, \neg b\})$	$\{b, \neg c\}$			

Las interferencias entre reglas constituyen objeciones, mientras que la posibilidad de la retracción es una especie de contraataque. Es el movimiento de cuestionamiento del proponente posterior a la activación de la regla que produce el problema. Es el cuestionamiento del proponente a la crítica del oponente, contracuestionamiento o contracrítica.

Ante la retracción el proponente explica descendiendo desde la justificación a la conclusión y se incorpora la justificación ampliando el conjunto de las conclusiones, en el socavamiento el oponente asciende desde la conclusión a la justificación y amplía el conjunto de elementos excluidos. Los conjuntos obtenidos son ampliativos porque o introducen más elementos a la izquierda o excluyen más elementos, los introducen a la derecha.

5. Conclusión.

La consideración de la posibilidad de un modelo formal de diálogo que permita la distinción entre explicación y argumentación debería tener en cuenta aquellos distintos tipos de objeciones que se originan en el diálogo real. En este caso, sólo muestro una posibilidad simple de incorporar la explicación en un modelo formal estableciendo la situación y el procedimiento de construcción de la regla. No considero ni aspectos pragmáticos ni la cuestión de evaluación y ataque de las explicaciones sino sólo las condiciones necesarias para su incorporación en modelos formales desde un punto de vista estructural. Para que la

explicación tenga lugar es necesario desarrollar un modelo que permita construir una situación relacionada con los distintos tipos de objeción. Por eso la lógica por defecto es de utilidad, dado que nos permite distinguir entre un debilitamiento y una retracción, entre otros, dependiendo del modelo que se tenga en cuenta. Asimismo, en su versión operacional la lógica por defecto en una perspectiva dialógica nos permite construir diversos entornos del diálogo necesarios para la representación de la explicación. En ese marco y con el esquema de una regla normal, siguiendo los ejemplos, ante la retracción el proponente explica descendiendo desde la justificación a la conclusión y eso incorpora la justificación ampliando el conjunto de las conclusiones, en el socavamiento el oponente asciende desde la conclusión a la justificación y amplía el conjunto de elementos excluidos. De tal manera que se amplía el conocimiento asignando un nuevo rol para los dos elementos utilizados, en el primer caso la justificación cumple además el rol de conclusión y en el segundo el elemento excluido cumple el rol de justificación además del de conclusión. La importancia de la incorporación de una regla de aquellas características reside en que conforma una manera de incorporar nuevos elementos que previamente no se habían incluido en las conclusiones así como también es un modo de excluir otros elementos que se intentan agregar ilegítimamente. Finalmente, al ser ampliativa la explicación cubre el rol de contribuir al consejo estratégico (van Laar&Krabbe, 2013). En un contexto refutatorio, la contraargumentación puede indicar un consejo estratégico. En un contexto no refutatorio, si el derrotado obtuviera una explicación, podría aclarar su situación y encontrar una vía para continuar en el diálogo.

Referencias bibliográficas.

- Antoniou, G. (1999). A tutorial on default logics. *ACM Computing Surveys*, 31 (4), pp. 337-359.
- Antoniou, G. & Wang, K. (2007). Default logic. In: *Handbook of the History of Logic, Volume 8: The Many-Valued and Nonmonotonic Turn in Logic*, D. Gabbay and J. Woods (eds.), Amsterdam: Elsevier, pp. 517-555.
- Bex, F. & Budzynska, K. (2010). Argument and explanation as contexts of reasoning. *10th Workshop on Computational Models of Natural Argument (CMNA 2010)*. Recuperado de: <http://www.florisbex.com/papers/CMNA10.pdf>.
- Bex, F., Budzynska, K. & Walton, D. (2012). [Argument and Explanation in the Context of Dialogue](#). *Proceedings of the 7th International Workshop on Explanation-aware Computing (ExaCt 2012)*, Roth-Berghofer, T., Leake, D. & Cassens, J. (eds.), pp. 6-10.

Bex, F. & Walton, D. (2011). Combining Explanation and Argumentation in Dialogue. *Selected papers from the 2011-2013 Workshops on Computational Models of Natural Argument (CMNA), Lecture Notes in Artificial Intelligence*, Springer. Recuperado de: <http://www.florisbex.com/papers/BexWaltonCMNA.pdf>.

Bex, F. & Walton, D. (2012). Burdens and Standards of Proof for Inference to the Best Explanation: Three Case Studies. *Law, Probability and Risk*, 11 (2-3), pp. 113-133.

Dung, Ph. (1995). [On the acceptability of arguments and its fundamental role in nonmonotonic reasoning, logic programming, and n-person games](#). *Artificial Intelligence*, 77, pp. 321–357.

Krabbe, E. (2007). Nothing but Objections! In: Hansen, H and Pinto, R. (eds.), *Reason Reclaimed: Essays in Honor of J. Anthony Blair and Ralph H. Johnson*, Newport News, VA: Vale Press, pp.51-63.

Pollock, J. (1995). *Cognitive Carpentry: a blueprint for how to build a Person*. Cambridge: MIT.

Prakken, H. (2010). An abstract framework for argumentation with structured arguments. *Argument and Computation*, 1, pp. 93-124.

Reiter, R. (1980). A Logic for Default Reasoning. *Artificial Intelligence*, 13, pp. 81-132.

Van Laar, J. and Krabbe, E. (2013). The Burden of Criticism: Consequences of Taking a Critical Stance. *Argumentation*, 27 (2), pp. 201-224.

Walton, D. (2007). Dialogical Models of Explanation. *Explanation-Aware Computing: Papers from the 2007 AAI Workshop, Association for the Advancement of Artificial Intelligence, Technical Report WS-07-06, Menlo Park California, AAAI Press, pp. 1-9*.

Walton, D. (2009). Explanations and Arguments Based on Practical Reasoning. *Proceedings of Workshop W10: Explanation-Aware Computing, Twenty-First International Joint Conference on Artificial Intelligence, Pasadena, pp. 72-83*.

Walton, D. (2011). [A Dialogue System Specification for Explanation](#). *Synthese*, 182(3), pp. 349-374.