

El avance hacia la lógica modulada fuzzy del predicado

Lógica fuzzy de predicados o proposiciones

Ahora bien, la lógica de enunciados no es el camino habitual en los lógicos fuzzy (como sí lo es la de los lógicos clásicos-exactos), sino que pasan directamente a la lógica de predicados. ¿Por qué? Porque ahora podrán modular no sólo el predicado verdad sino cualquier predicado. Construirán expresiones tales como «Juan es más o menos joven» es poco verdadero». Además, con el conjunto de los *predicados* se introduce otro conjunto, el de los objetos, denominado *universo del discurso* y cuya potencia es muy deseable. Un lenguaje lógico que, también desde el punto de vista del sentido, está mucho más cerca de Lalengua, lo que nos va a permitir modular los predicados pero de forma fuzzy y no exacta. La lógica clásica de predicados de primer orden se hace con un universo del discurso y un conjunto de predicados. Adjudicar a la proposición construida con un elemento del universo y un predicado un valor de verdad (por ejemplo, "Juan es joven") es hacer un paso de primera semántica cuyo valor (significado) será V/F según el elemento del universo al que aplique el predicado. Ahora este valor dependerá de si "Juan", elemento del universo del discurso, cae o hace

verdad al predicado “joven”, elemento del conjunto de predicados. Lo que en la extensión, trabajada como subconjuntos del universo del discurso, quiere decir que Juan pertenece al subconjunto definido por el predicado si lo hace verdadero o no pertenece si lo hace falso. Es decir, lo que en la intensión es verdadero o falso, en la extensión se convierte en pertenecer o no a un subconjunto.

Repasemos. Lo que en la sintaxis de Lalengua es sujeto y verbo o predicado, con la semántica del sentido y si acaso (caso de la filosofía y psicología del lenguaje) una referencia a un pensamiento, se convierte en objeto y función en la sintaxis de la lógica¹. Entonces, lo que en Lalengua tiene como semántica el significado-idea se convierte en la lógica en la semántica de lo verdadero y lo falso, cuya extensión o denotación es pertenecer o no a un subconjunto del universo del discurso.

¿Por qué no plantearnos ahora esto mismo pero modulando el predicado de la misma forma que hemos visto para modular la verdad del enunciado con la nueva función variable lingüística? Primero nos preguntamos cuán verdad es la proposición que indica

¹ Sutura del sujeto y el objeto, el subjectum ya comentado.

que Juan pertenece en parte a un predicado sin modular pero con la verdad infinitamente valorada. Cuán verdad es si lo hace parcialmente verdad. Es decir, si no es el valor de verdad 0 ó 1, sino infinitas posibilidades de verdad, tal como hemos visto para los enunciados. Ahora, esta función se basará en alguna característica de Juan. Con ello la pertenencia del objeto denotado a un conjunto del universo del discurso se convertirá en una pertenencia en parte (pertenencia borrosa o difusa). El objeto está en parte o pertenece en parte a un conjunto y en parte no pertenece. ¿Se capta por dónde vamos con lo que de entrada planteamos como “no pertenece del-todo”? De hecho ahora el todo puede ser más pequeño que la parte, lo cual nos encajará con nuestros universales de maravilla, o eso intuimos. Se trata de la dificultad de responder a la pregunta de que si un hombre con 1.000.000 de pelos no es calvo, ¿lo es con 10.000? ¿Y con 100? Lo que lleva, si se establece bien, a la paradoja del calvo. Paradoja que puede darse con predicados semejantes. Entonces el predicado “joven”, aplicado a un elemento, no hace completamente verdadera la proposición, ni falsa.

Segundo, añadimos el modulador al predicado y nos preguntamos por el valor de verdad de la proposición; por ejemplo: “Juan es muy joven”. Es la verdad aproximativa, ya que pueden poner los moduladores que quieran para construir la variable lingüística del predicado, sea éste el que sea. **Son adverbios que nos indican el modo de**

aproximación o de exactitud de cumplimiento por el elemento del universo del discurso de la propiedad del predicado. Es entonces como una modulación por aproximación, un “cierre elástico” lo denominan ellos. No se trata de lo exacto sino de lo aproximado, o vago, o difuso, o borroso. Resumiendo, la modulación del predicado produce una cuantificación de la pertenencia y una verdad fuzzy.

Pero en el camino para establecer los valores de verdad fuzzy ahora se necesita un paso previo. Un paso para adjudicar los valores de verdad a las proposiciones, que ya no se hace simplemente a voluntad. Dependerá de una característica o propiedad de los elementos. Característica valorada por una función matemática para saber cómo adjudicarle valores matemáticos a dicha característica. Podríamos decir que primero hay que cuantificar en el sentido de medir *cuánto está presente una propiedad en una cosa*, y no como en la lógica clásica, si la propiedad está o no está. Ya se rompió la isomorfía entre la función propiedad y la función verdad. Recuerden la referencia que les envié.

Si seguimos con “joven”, usaremos la **variable edad** como característica o propiedad. A cada elemento del universo del discurso le adjudicamos, mediante una **función numérica**, su edad en años. Y con ella obtenemos ahora el valor de verdad multivalorado de la proposición o pertenencia en parte a un conjunto difuso. Ésta

dependerá en cada caso de a qué elemento del universo del discurso se aplique, es decir, es una función matemática (otra) que, apoyándose en la función de la edad, nos dará un valor verdad de la proposición en función de esa edad. Por ejemplo, pongamos una estándar:

Para cada x perteneciente al universo del discurso de las personas y para el predicado "joven" le adjudicamos la función numérica $U(x)$ = su edad en años. Ahora, al enunciado construido mediante x y el predicado, según Frege $u=f(x)$, "x es joven" le adjudicamos su valor de verdad mediante una función definida así:

Verdad ($u, 20,30,40$)= y ; es la función que a la edad 'u' le ofrece un valor de verdad 'y', como en la lógica de $L\omega_1$ según esta pauta:

$y=0$; si u es menor de 20

$y= 2((u-20)/20)^2$; si u está entre 20 y 30

$y= 1-2((u-40)/20)^2$; si u está entre 30 y 40

$y=1$; si u es mayor de 40

Lo que produce que si x tiene 25 años, *la verdad de que x es joven es de 0,875*. Escrito así, $U(x)=25$, entonces $y=Verdad(u=25)= 0,875$

Lo que quiere decir que, si Juan tiene 25 años, la proposición “Juan es joven” tiene un valor de verdad de 0,875. Y que el elemento Juan pertenece al subconjunto joven del universo del discurso en 0,875. Este subconjunto ya no **es nítido, sino un subconjunto difuso**, porque los elementos **pertenecen sólo en parte** a él. Ya tenemos la proposición para este predicado semantizada de verdad sobre una medida de lo real del elemento Juan: ¡su edad! Algunos querríamos cambiar los parámetros de la función, 20, 30 y 40. ¡Pueden hacerlo, es subjetivo!

Ya tenemos nuestra función verdad; vamos a **modular lingüísticamente** al predicado y obtener sus valores de verdad de las proposiciones con el predicado modulado. Por ejemplo: “Juan es muy joven”. Utilizamos los mismos moduladores que para el caso del enunciado del predicado verdad, pero podrían ser otros. La primera pregunta que se impone es que nos preguntamos que, si ahora no es el predicado verdad el que modulamos sino cualquiera (“joven”, en nuestro caso) ¿cuál es el equivalente de falso? Respuesta: su antónimo. “Viejo” en nuestro ejemplo. Atentos, no hemos dicho su

negación. Aún no hemos introducido la negación, que es asunto sintáctico y no semántico.

Ahora recordemos cómo construimos nuestra **variable lingüística** formada por este predicado más sus moduladores. Variable lingüística ¡Bonito nombre para nosotros! {Joven, absolutamente joven, muy joven, moderadamente joven, moderadamente viejo, muy viejo, absolutamente viejo, incierto}. Fíjense que hemos añadido un noveno modulador para que haga de cajón de sastre. Ya tenemos 9 valores lingüísticos para la variable; ¿cómo le adjudicamos los valores de verdad a cada valor lingüístico aplicado al predicado? Suele hacerse así:

Verdad(absolutamente(joven))= 1 ;si verdad(joven)= 1
= 0 ;si verdad(joven)= cualquier otro número

Verdad (muy (joven))= (verdad(joven))²

Verdad (moderadamente (joven))= $\sqrt{\text{verdad}(\text{joven})}$

Verdad (viejo)= verdad ((1-verdad(joven)))

Verdad (moderadamente (viejo)): $\sqrt{\text{verdad}(\text{viejo})}$

Verdad (muy (viejo))= (verdad(viejo))²

Verdad (absolutamente (viejo)) = 1; si verdad(viejo)=1
= 0 ; si verdad (viejo) = cualquier otro

Verdad(incierto) = debe ajustarse en cada caso

Ahora ya podemos hacer sintaxis con esta lógica semántica y establecer los conectores clásicos como negación, implicación, disyunción etc. En el caso de la negación, es importante destacar que la verdad(no-joven)= 1-verdad(joven) no tiene porqué coincidir con la del antónimo "viejo"; hay que estar atentos a los paréntesis. Podemos conectar entonces "no muy joven" con "muy viejo", o lo que sea. No lo desarrollamos más, ya que no es necesario y se complica bastante. Son las t-normas t-conormas difusas.

Una vez más, primero tenemos una semántica (la verdad cuantificada) de la proposición y luego una sintaxis de proposiciones y la verdad-semántica que les corresponda, según se establezcan las conectivas y en función del valor de verdad de las proposiciones, como en la lógica clásica.

Repasemos lo que ha cambiado

Primero, la complicada manera de adjudicar el valor de verdad primero. Para ello hemos utilizado una variable numérica que nos mide algo de lo real. Esta semántica previa es fundamental, ya que nos acerca al concepto de una verdad que proviene de lo real hacia lo simbólico y no de lo simbólico a lo real. Es en función de una contabilidad de un real, los años en nuestro ejemplo, como podemos plantear la verdad de la proposición. Evidentemente, nos preguntamos qué haría esa función en psicoanálisis y nos respondemos que sería la letra del significante y la de los objeto-letra, que son las que llevan esa contabilidad. Contabilidad de momento no numérica.

La verdad que habla, el lugarteniente de lo real, es una verdad adjudicada a significantes que representan a lo real y lo hacen a medias en el sentido de la verdad, una verdad proveniente de lo real adjudicada a lo simbólico y no adjudicada de entrada a lo simbólico. Esto segundo será posterior cuando se efectúe la significación. En esa representación de lo real mediante la escritura modal alética modificada de Lacan nunca se dará la verdad =1 ya que sería escribir lo real en lo simbólico equivalentemente. Siempre un imposible, algo queda fuera, la cuestión es cómo ceñirlo posteriormente.

Recordamos el caso de un analizante que frente a la xRy que no se puede escribir tenía una coerción a buscar relaciones sexuales continuas con todo tipo de mujeres o incluso hombres, buscando la variedad. Pero era la variedad de lo nimio, fuesen S_1 o letras-objeto, ya que no había podido establecer un verdadero y estable objeto@. Estos S_1 y letras-objeto se imaginaban en una fantasía² de imágenes yoicas que le obligaban a la relación. Esas letritas imaginadas eran lo que le empujaban, hasta que se

² Les dejamos planteada una definición de fantasía en oposición a la de fantasma. La fantasía está formada por imágenes-idea unidas a objetos-letra que no han devenido objetos @. Por eso es tan desbordada en las mitologías o mundos mágicos de los Asperger.

deprimió y empezó a llenar el vacío con un objeto oral, comer. Lo que psiquiátricamente era una depresión afectiva con varios trastornos de control de impulsos era en el fondo su primera estabilización. Por eso son tan difíciles de tratar, ya que en general nos empeñamos (yo ya no) en destruirles su estabilización. Actuamos como cuando queríamos destruir la metáfora delirante de un esquizofrénico. ¿A qué conjunto de goce pertenecía o de cuál creía ser elemento este analizante? Baila entre dos, pero no es que sea los dos (bisexual), es que está en pertenencia en parte. Ya veremos estos casos pesados, pero tan esclarecedores de la estructura. Responder a esto con más datos se sale de las posibilidades de la ley de protección de datos, pero ya es suficiente para que entiendan por dónde voy en este trabajo.

Cuando Lacan denomina a la verdad *hermana del goce* ¿es esto lo que nos está diciendo? ¿Podemos nosotros afinar un poco más? De entrada no se trata de una verdad de conocimiento sino de goce, **es más verdadera en tanto más goce contabiliza, no contabiliza lo real**. El Habla como verdad simbólica se plantea en el Otro, pero la verdad como hermana de goce se plantea desde un lugar distinto. Es un lugar del discurso que incluye al del Otro y al de la verdad, entre otros, en tanto sitios o lugares distintos. La verdad está bajo el lugar del semblante-agente, caso de nuestro analizante.

Una verdad que suple a la verdad inductiva de la ciencia en la experiencia psicoanalítica. Verdad que no debe jamás adjudicarse al saber, como en la ciencia, de la misma forma que la experiencia psicoanalítica no debe confundirse con la experiencia científica y mucho menos con el experimento. Los mismos términos no funcionan igual cuando se cambia de discurso, de la misma manera que conocimiento y experiencia o verdad cambiaron de operatividad o definición cuando fueron tomados por el discurso científico frente al religioso. Este tema ya lo trabajaremos más porque no está en absoluto resuelto. Sólo recordamos que por estar en un discurso, analítico si es posible, hay que diferenciar el lado del analizante, que es el que hace la experiencia, del lado del analista, que sólo hace cultura. En un curso de postgrado de la universidad argentina, nuestro colega Alfredo Eidelsztein, quien valora mucho nuestro trabajo y nos lo elogia (aprovechamos este texto para agradeceréselo), considera que estamos infectados todavía con el concepto de la ciencia basado en “primero la experiencia y luego la teoría”. Indica que si nuestro trabajo es un antivirus (con lo que concordamos) nos hemos infectado, lo que le preocupa. Le agradecemos que nos avise, porque lo tendremos muy en cuenta, por si en algo nos deslizamos, cosa que consideramos posible en este tema nada fácil de resolver, que él trata de aclarar con erudición y que no está para nada resuelto.

Naturalmente, el uso desde el lado del analista no puede prescindir de la inducción ni de la deducción; lo que sucede es que deben estar comandadas por la diferenciación de en qué verdad estamos, y esto no es fácil. La relación saber-verdad-goce cambia continuamente en un discurso en el que el significante es tonto y no sabe, y no se trata de un saber-verdadero sobre lo real, en la experiencia del analizante. Eso debe captarlo el analizante, ya que justamente lo real falla y no sabrá nada más de ese real; caso distinto del saber sobre la experiencia o teoría de la clínica, etc. No por casualidad Lacan abrió el tema del saber del psicoanalista como tercer aspecto distinto de la clínica y adquirido en la experiencia. Un saber como “director de la cura” en tanto ligado al deseo del analista. Por otra parte, ya Lacan indicó que se trataba de un método de reducción simbólica (*Écrits*, pág. 98).

Segundo, hemos modulado el predicado para obtener unos valores del predicado elevado a función. El predicado “joven”, en nuestro caso, se ha convertido en la función «Joven». Una función lingüística y no matemática, en el sentido clásico. Una función con nueve valores lingüísticos, a cada uno de los cuales le hemos dado una fórmula para obtener su valor de verdad-pertenencia. Esto nos servirá para nuestra querida

función fálica, un significante elevado a función, sobre el goce que es en parte lingüístico o representado y en parte no. Servirá también la modulación de otros significantes para otras funciones semánticas del manejo o diversificación del goce.

Fíjense que hay tres funciones semánticas y un conjunto de sintácticas en juego:

- a) Una previa numérica que adjudica un valor entre un rango de valores (0 y 120 en el caso de la variable edad) de cuánto está la característica del predicado presente en el objeto. Ésta es la que nosotros proponemos que sea no numérica sino con valores de letras (del significante y del objeto-letra).
- b) Una función que, según el valor de la primera, adjudique a cada elemento un valor de verdad en el rango entre (0,1) a la proposición X es Y ("Joven" en nuestro caso). Ésta es la que rompe la isomorfía real-simbólico. Es la que indica que lo que se escribe no es lo real sino que algo quedará siempre fuera.

- c) La función variable lingüística con nueve valores lingüísticos³ y una fórmula para adjudicar el valor de verdad a cada elemento si se le aplican los moduladores con predicado.
- d) Un conjunto de t-normas y t-conormas para obtener el valor de verdad de conjunciones o negaciones o lo que sea, conectivas entre proposiciones. Valores obtenidos de los valores de las proposiciones que formen la conectividad.

Con a) y b) haremos el paso de lo real al goce del significante y con c) y d) haremos la significación.

Supongo que, tras la dificultad, verán la potencia de esta rigorización. Hacemos como siempre un gráfico al final del ítem, recordando que hemos modulado el predicado de la proposición y no el predicado verdad. Hemos modulado lo que en el ítem anterior era el enunciado mediante la entrada en su estructura interna. Siempre hemos hablado en este ítem de la verdad de la proposición o de un conjunto de proposiciones conectadas. Es decir, primero la lógica modal alética modificada nos pasa de lo real al

³ Nosotros podremos pensar los que deseemos.

goce con los significantes necesarios, pero con valor de verdad fuzzy. Pasa de forma que algo de lo real quede fuera. Segundo, con ellos hacemos las operaciones de significación al nivel del significante. Después hacemos el paso a la segunda semántica, fálica, que trabajaremos en los dos próximos ítems incluyendo también la cuantificación modal existencial modificada de Lacan. Finalmente hay que tener en cuenta que la función fálica da paso a lo no-fálico y a lo real. Este salto lo trabajaremos añadiéndole la modulación de la verdad de nuevo pero esta vez entre lo simbólico (el significado) y lo real, paso que también debe ser parcial. Una manera de tratar las proposiciones del tipo «"Juan es poco joven", es más o menos verdad». ¿Ven que añadiremos una tercera semántica con el hecho de modular ahora el predicado semántico "Verdad"? El esquema:

