



ALBA CAROSIO
VENEZUELA. Universidad del Zulia, Maracaibo.

**LA NOCION DE VERDAD
EN LA LOGICA DE BOLZANO**

**CENTRO DE ESTUDIOS FILOSOFICOS
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACION**

Bolzano define la Lógica como una teoría general de la ciencia, que debe guiarnos en cómo dividir el dominio entero de la verdad y lo que pertenece a cada uno de ella en su forma escrita presente. Toda ciencia presenta un conjunto de verdades de una cierta clase, verdades objetivas sostiene Bolzano (veremos más adelante qué entiendo por esto). La lógica se relaciona con la ciencia a través de la verdad, convirtiéndose así en la “ciencia de las ciencias”.

Antes de comenzar a enseñar las reglas que han de ser observadas para construir las ciencias particulares, reglas que constituyen el contenido esencial de la Lógica, debe ser necesario tratar las reglas de cuando la empresa reflectiva tiene como su fin el conocimiento de verdades. De acuerdo con Bolzano, la Lógica tiene una primera parte o “teoría propia de las ciencias” que se ocupa de las reglas que guían esta empresa, es decir, de la deducción de verdades en general.

Es necesario señalar que este proyecto coincide en parte con la concepción medieval de la lógica como “ars artium”, y el proyecto leibniziano de “scientia generalis”. La Lógica es una propedéutica de las ciencias. Sin embargo, la empresa que propone Bolzano, no debe entenderse ni como una empresa lingüística (y aquí se distingue de la lógica medieval que se consideraba como el análisis del lenguaje que luego utilizarían las ciencias); ni como el análisis de los caminos del pensamiento hacia la verdad (Bolzano procuró emancipar la lógica de la psicología). Dentro de su teoría, no debe confundirse lo posible con lo concebible; la Lógica, por supuesto, no se ocupará de lo concebible, sino de lo posible.

Indudablemente los entes que conforman el universo lógico: proposiciones, conceptos, representaciones, ideas, relaciones, etc. y las características o propiedades asignables a esos entes: verdad, falsedad, validez, necesidad, etc. han tenido y tienen, dentro de la Lógica, tres tipos de interpretación: lingüística, metafísica o psicológica. De acuerdo con el modo metafísico, existen ciertas entidades abstractas proposicionales que constituyen la materia de estudio de la lógica. En esta línea se inscriben Frege, Brentano, Meinong, Russell, Lewis y Bolzano, de ahí sus nociones de verdad-en-sí, proposición-en-sí y representación-en-sí, que a continuación pasaremos a analizar.

LA PROPOSICION-EN-SI

Bolzano distingue entre la proposición expresada y la proposición-en-sí (Satz-und-sich). La proposición expresada es un acto de habla donde se asevera algo, de manera que puede decirse, como usualmente se dice que es verdadero o falso, o más bien, que es correcto o incorrecto. Además de éstas existen proposiciones que no están expresadas en palabras, sino que alguien las piensa, son estas proposiciones mentales. La proposición-en-sí se distingue de ambas:

“Por proposición-en-sí, entiendo una aseveración de que algo es o no es el caso, sin tener que ver si ha sido puesto en palabras, pensada o no”.

Toda proposición es verdadera o falsa, y podrá ser afirmada o negada.

Existen para Bolzano, tres distintos niveles de proposiciones: la “proposición expresada” en palabras, la “proposición mental” pensada por alguien y la “proposición-en-sí” (satz-an-sich).

La proposición-en-sí no tiene existencia en el tiempo (dasein), sólo la proposición oral y pensada tiene este tipo de existencia. La proposición-en-sí es intemporal. “Es por consiguiente absurdo, decir que una proposición tenga una existencia eterna, decir que sea originada en un cierto momento y cesado en otro, son intemporales”.

Bolzano cree encontrar una prueba de la existencia de proposiciones-en-sí, dando una solución a la paradoja engendrada por la oración “Lo que yo ahora asevero es falso”. Aparentemente, en este tipo de proposiciones se plantea, según Savonarola (a quien cita Bolzano), el caso extraño de proposiciones ante las cuales no podríamos ni afirmarlas ni negarlas. Si esto fuera así, y se toma como definición de proposición lo que es verdadero o falso, cabría decir que tal oración no es proposición, sin embargo, como tiene la forma de proposición, también cabría decir, que no son proposiciones en el sentido estricto, o más bien, proposiciones insolubles. Savonarola llega a esta conclusión considerando que el sujeto de la proposición es ella misma.

Bolzano afirma que resulta tan absurdo considerar que una proposición puede ser sujeto de sí misma, como considerar que la parte de un todo constituye el todo. Propone entonces, la siguiente solución: hay una distinción entre la proposición en cuanto a tal y la mera representación de ella. No es la proposición misma sino su representación, la que constituye el sujeto de la paradoja. Si hay una representación es porque hay algo representado y esto es la proposición-en-sí.

De todas maneras, la representación de la proposición, como acto de habla también será verdadera o falsa, dependiendo de la proposición-en-sí que refleje (esto contradice otros señalamientos de Bolzano donde indica que una representación no puede ser ni verdadera ni falsa); de manera que la proposición: “Lo que yo ahora asevero es falso” equivaldría a “Lo que yo ahora asevero lo declaro falso y no lo

asevero", que sería una proposición falsa por ser contradictoria. Con esta explicación Bolzano no demuestra la necesidad de suponer un ente tal como la proposición-en-sí, distinto de la proposición enunciada, ya que ambas tendrían las características de ser igualmente verdaderas o falsas. ¿Qué es lo que distinguiría entonces, una de la otra? Aún más, en el mismo ejemplo, la palabra aseverar está identificada con el concepto verdadero, y también con el acto mediante el cual se afirma que la proposición es verdadera (acto que más adelante Bolzano llamará juicio); lo cual se contradice en cierta manera con lo que más adelante expone en su teoría sobre la verdad. En una lógica antipsicologista esperaríamos alguna solución más ingeniosa a este problema, que permita delimitar ampliamente lo verdadero, de lo aseverado o visto como verdadero.

Para comprender plenamente el concepto de proposición-en-sí, es necesario distinguirla del juicio. El juicio consiste en la aseveración de la verdad o falsedad de una proposición. Los juicios tienen "dasein" (existencia temporal), son actividades de nuestra mente, esta existencia no es por sí, sino sólo en la mente de quien juzga. Sostiene Bolzano: "Hay una diferencia esencial entre el juicio y el mero pensamiento o representación de una proposición. Así, por ejemplo, en este mismo momento, estoy pensando en la representación que hay, pero meramente la pienso y no la asevero, esto es, no *juzgo* que tal es el caso". De manera que, la distinción que parece establecer aquí Bolzano entre la proposición y el juicio, es que la proposición constituye algo así como la materia del acto de nuestra mente, materia ajena a ella, mientras que el acto mismo de aseverar o negar constituye el juicio.

En apoyo a esto otra cita:

"Todo juicio contiene una proposición que es verdadera o falsa. En el primer caso, el juicio se llama correcto, en el segundo incorrecto".

Más adelante adscribirá las propiedades de verdad y falsedad a las proposiciones-en-sí, con lo cual se esclarece este párrafo: si nuestro juicio coincide con la verdad o falsedad de la proposición-en-sí, será correcto, e incorrecto en caso contrario.

De todas maneras, estas últimas afirmaciones muestran la ambigüedad con que utiliza el término aseverar (cfr. con la definición expuesta más arriba de proposición-en-sí), a veces en el sentido de una operación mental y otras veces con el sentido de una operación de unión entre ideas, sin que nadie efectúe tal operación. ¿Y cómo podría ser esto?

Un conocimiento es entonces, un juicio que contiene una proposición verdadera, mientras que un error será el que contenga una proposición falsa.

Las proposiciones-en-sí se hallan compuestas de ideas-en-sí (*Worstellungen-ansich*), o representaciones-en-sí o ideas objetivas; éstas también, así como las proposiciones-en-sí, subsisten sin que nadie las piense, y se distinguen de la representación subjetiva o poseída, en que ésta es pensada.

Una sola "worstellungen-an-sich" puede dar lugar a distintas representaciones subjetivas, así como puede haber dos representaciones objetivas distintas designadas por la misma palabra.

Hay representaciones-en-sí que no están en la mente de ningún ser pensante: "El número de uvas que creció en Italia el último verano es una representación así". Evidentemente, el idealismo metafísico de Bolzano llega aquí a límites extremos y extravagantes; ese número de uvas, evidentemente desconocido no constituye ninguna representación ni ninguna idea, es simplemente una realidad. Realidad que, en todo caso, mientras permanezca desconocida jamás llegará a integrar ninguna proposición.

Bolzano pretende justificar tales excentricidades haciendo una distinción entre el objeto de una representación y la representación-en-sí. "El objeto de la representación es ese algo (algo existente y a veces no existente) del cual decimos que la representación representa o de el cual es una representación". Más adelante, señala que no es tan fácil distinguir entre una representación objetiva y su objeto, cuando este objeto no existe, y coloca como ejemplo de este tipo de representaciones la misma representación de proposición-en-sí, nada, $\sqrt{-1}$. Es evidente que no tienen objeto, y lo único que puede decirse, es que no son más que conceptos formados por composición, negación o derivación de otros conceptos. La nada no es más que la negación del ser, mientras que la proposición-en-sí, a nuestro juicio, no es más que la abstracción de características comunes al teorema de Pitágoras, cualquier oración X, etc.; es decir, un concepto de un nivel semántico más alejado de la realidad empírica que aquellos que comprende (diríamos desde un punto de vista más actual). Así como hay representaciones sin objeto, hay objetos sin representaciones, como por ejemplo "el número de uvas que creció en Italia el último verano", por lo tanto, decir que este número constituye una representación aunque nadie lo conozca resulta fuera de todo sentido común.

Evidentemente la teoría de Bolzano lleva a afirmaciones carentes de sentido, de donde debe deducirse que hay algo que marcha mal en su formulación. Considera que existen cuatro elementos con distintos niveles de realidad: la cosa u objeto real existente, la idea o representación-en-sí, la representación pensada o poseída y la palabra que refleja la representación, estos cuatro elementos no siempre coinciden. Todos son temporales, excepto la representación-en-sí, que no tiene una verdadera existencia ya que se encuentra fuera del tiempo. ¿Pero si se encuentra fuera del tiempo, cómo podemos saber que existe? ¿Cuál es la necesidad lógica de postular tal ente, o en todo caso de postularlo con las características que lo hace Bolzano? La relación entre la palabra y la realidad y el pensamiento no es unívoca, son innumerables los ejemplos de varias palabras para una misma idea, de varias ideas para una misma palabra, de varios objetos nombrados de la misma manera y vice-versa, de un mismo nombre para varios objetos, incluso más, hay nombres y hay

ideas que no corresponden a ningún objeto de la realidad, pero esto no autoriza a crear entidades como la representación-en-sí; y menos aún si colocamos la representación-en-sí fuera de todo tiempo. Si hubiera tal cosa como la representación-en-sí, no sería más que la acumulación cultural-psicológico-lingüística a través del tiempo de determinadas ideas forjadas en el seno de una cultura determinada. Son tales las ideas de Dios, quimera, bruja, etc. y por supuesto, la misma idea de proposición, representación, etc.

Toda proposición contiene varias representaciones por lo cual puede considerarse compuesta. Toda proposición está compuesta de por lo menos tres partes: la base (sujeto), la parte que dice (predicado), la parte que liga (cópula). Aunque Bolzano sostiene que no deben confundirse las partes lingüísticas de la proposición con las partes de la proposición-en-sí, en la práctica incurre con frecuencia en ese desliz. El verbo tener actúa como cópula en todas las proposiciones; no sólo sirve para unir el predicado con el sujeto sino también para asignarle determinaciones temporales a la proposición. El verbo tiene por función principal determinar un tiempo.

La extensión de una proposición está dada por su base. En caso de proposiciones universales negativas: "Ningún A es B", donde la representación A no tiene objetos en absoluto no podría ser llamada verdadera pues no habría objetos de los cuales tratar. En esta afirmación Bolzano parece tener un criterio extensional de verdad, a pesar de que su teoría global se presenta claramente intensional. De acuerdo con su extensión, Bolzano divide a las proposiciones en, sin objeto, singulares (aquellas que tienen un único objeto en su dominio), y universales (si tienen un número infinito o todos los objetos).

Finalmente, es a las proposiciones a quienes se aplica la característica de ser verdaderas o no verdaderas: "Es un hecho bien conocido, que las proposiciones se dividen en verdaderas y no verdaderas, pero es innegable que cualquier proposición puede sólo una de las dos, y permanentemente así, verdaderas y entonces verdadera por siempre, y falsa y entonces falsa por siempre". Indudablemente su postulación de entidades abstractas intemporales, le lleva a fijar un criterio de verdad absoluta que corresponde a tales entidades. La verdad y la falsedad serán características de las proposiciones-en-sí, y por lo tanto su teoría de la verdad también se moverá en ese mundo o limbo al que pertenecen las proposiciones.

Sostiene Bolzano que cuando pensamos que cambia el valor de verdad de una proposición, en realidad no está cambiando dicho valor sino que está cambiando la proposición misma. Se basa en los siguientes ejemplos: "La jarra de vino cuesta 10 Bs." es verdadera, por ejemplo, en este tiempo y en este lugar, cuando la consideramos para otro tiempo y para otro lugar, ya no es la misma proposición sino otra. Lo que ocurre es que ciertas partes se toman como variables (en este caso el tiempo y el lugar) y sustituimos por ella a veces esta representación y a veces, otra. La confu-

Sin embargo, una proposición, de acuerdo con esta noción sería verdadera dentro de un dominio dado de dos maneras: si la proposición es universal si fuera satisfecha por todos los objetos que caen bajo ese dominio y si fuera particular por algunos de los objetos que caen bajo ese dominio.

Hay otro tipo de verdades que son las que hemos considerado en segundo término: verdades lógicas, estructurales o complejas; donde se establecen relaciones entre proposiciones (éstas son las normalmente llamadas tautologías), por ejemplo, "Si viene, viene o se va", cuya verdad no depende de la adecuación entre la realidad y el pensamiento o lenguaje. Si aplicáramos a tales verdades la noción de satisfacción, teniendo en cuenta que su estructura (de la oración anterior) es $p \supset p \vee q$ podríamos decir que ésta es una estructura que será satisfecha por todos los objetos. De acuerdo con Quine "la verdad es el caso límite de satisfacción", sin embargo, ahora ¿cuáles son esos objetos? Las proposiciones simples.

En resumen, a nuestro juicio hay dos tipos de verdades, simples y compuestas, o si preferimos hay oraciones que son satisfacibles y hay oraciones que son verdaderas.

De todas maneras, volviendo a Bolzano y a su concepción de la verdad-en-sí, creemos que es evidente su error si aplica el concepto de verdad absoluta a las verdades simples o proposiciones satisfacibles: la proposición no es verdadera, sino que la hace verdadera el hecho de ser satisfecha por tal objeto determinado, no es verdadera en sí misma, sino *verdadera con relación a*. En este caso, no se descubre la verdad como pretende Bolzano sino que se *formula* la verdad.

En el caso que apliquemos la noción de verdad-en-sí a las proposiciones verdaderas del segundo tipo, verdades lógicas, estructurales o complejas, existen combinaciones que darán por resultado proposiciones verdaderas y combinaciones que darán por resultado combinaciones falsas. Las combinaciones correctas dependen indudablemente de leyes intrínsecas a los elementos que se van a combinar, pero aún así ¿podríamos decir que la mente humana "descubre" nuevas combinaciones correctas (así como Bolzano lo asegura), o más bien que formula nuevas verdades, te-

niendo en cuenta las reglas de combinación?

Luego de presentar su concepto de la verdad-en-sí, Bolzano pasa a establecer algunos teoremas sobre dichas verdades:

a) "Todas las verdades-en-sí son especies de proposiciones-en-sí". Por supuesto que, de acuerdo con lo establecido antes, esta afirmación no se refiere al encadenamiento de palabras dentro de la oración. También de acuerdo con lo dicho anteriormente, este teorema sólo podría aplicarse a las tautologías, tomadas éstas como esquemas de oraciones compuestas satisfacibles por cualquier "secuencia de oraciones" que respete la misma combinación.

b) "Las verdades-en-sí no tienen existencia real, es decir, no son esa suerte de cosa que puede existir en algún lugar o tiempo, o de otro modo de lo que es algo

real". De la misma manera que las proposiciones-en-sí no tienen *dasein*, las verdades-en-sí que son especies de proposiciones de acuerdo con el teorema anterior tampoco poseen *dasein*. Las verdades conocidas o pensadas, tienen, en cambio, existencia real en un tiempo determinado, pero esta existencia no se puede imputar a las verdades mismas que son el "material" de estos pensamientos. Quizás el error de Bolzano, se encuentra en esta última afirmación, puesto que la verdad a nuestro juicio no es el "material" de nuestros pensamientos, sino más bien la "forma" de nuestros pensamientos, o la estructura de nuestros pensamientos.

A nuestro juicio, la verdad se revela en relaciones y estructuras de relaciones, de la siguiente manera: 1) se puede decir de un concepto o representación, teniendo en cuenta que todo concepto lleva implícita su definición, que es verdadero o falso de acuerdo con las relaciones que se establecen entre las distintas partes o propiedades que integran el concepto, por ejemplo, alguien puede tener un concepto falso de "triángulo equilátero" si no establece la relación de necesidad que existe entre tener tres lados iguales y tres ángulos iguales. 2) se dice que una proposición es verdadera o falsa de acuerdo a si está bien establecida la relación entre sujeto y predicado, o entre propiedades e individuos que satisfacen esas propiedades, por ejemplo, "x es blanca" se vuelve verdadera al sustituir la variable x por la nieve, y así establecer "la nieve es blanca", es decir, la relación entre nieve y blanca, o entre la propiedad de ser nieve y la propiedad de ser blanca, y esta relación, a su vez, se puede establecer en base a la relación entre el conjunto de palabras "la nieve es blanca" y la realidad de que la nieve es blanca, 3) se puede decir que una proposición compuesta es verdadera o que es una tautología sólo en base a las relaciones establecidas entre las proposiciones simples que la componen, por ejemplo, "Si llueve, entonces llueve" que responde al esquema $p \supset p$, es verdadera por la relación de implicación de toda proposición consigo misma. Relaciones tales, verdadera siempre se dan en los razonamientos correctos donde las premisas implican necesariamente la conclusión.

Este planteamiento nos lleva a abrir el problema de la relación entre sintaxis y semántica. Desde el punto de vista antes señalado la verdad parece ser más bien una cuestión sintáctica, sin embargo, las fronteras entre semántica y sintaxis no son totalmente nítidas y demás está decir que, modificaciones en un nivel, por ejemplo el sintáctico, ocasionan modificaciones en el nivel semántico y viceversa. En todo caso, la semántica establecerá relaciones entre signos y objetos, mientras que la sintaxis establecerá relaciones entre signos y signos. Es completamente claro que en este sentido, el nivel semántico de nuestro criterio de verdad se da en la cuestión de la verdad de los conceptos, mientras que el problema de las verdades lógicas se da casi en un nivel puramente sintáctico. La acumulación de verdades a nivel semántico producirá un salto cualitativo a nivel semántico, como más adelante lo explicaremos.

En otra parte, Bolzano sostiene "ninguna verdad establece nada", cuando se dice que una verdad establece algo como realmente es, debe tomarse la palabra establecer en sentido figurativo. La demostración que propone es la siguiente (a todas claras correcta): "No es el caso de que algo es verdadero porque Dios lo conoce como tal, sino por el contrario Dios conoce algo como teniendo una cierta naturaleza porque es así. Así, por ejemplo, Dios no existe porque pienso que existe, más bien porque hay Dios, este Dios se piensa como existente". Sin embargo aquí, en esta demostración ¿dónde está la verdad en sí? Parecería que todos los esfuerzos por borrar todo vestigio de psicologismo por parte de Bolzano, son dejados de lado en este párrafo. Da la impresión de que la verdad entonces debe ser conocida por alguien, que la verdad es relativa al conocimiento (al menos de Dios).

LA PRUEBA DE QUE POR LO MENOS HAY UNA VERDAD EN SÍ

Bolzano: "Que ninguna proposición tenga verdad se niega a sí mismo, porque ella misma es una proposición y tendríamos que llamarla falsa a fin de llamarla verdadera. Pues si todas las proposiciones fuesen falsas, entonces esta proposición misma, a saber "que todas las proposiciones son falsas" debería ser falsa. Así, no todas las proposiciones son falsas, sino que también hay proposiciones verdaderas. Hay verdades, por lo menos, hay una".

Descontamos que en este caso, dos términos relativos como son verdadero-falso, se prueban el uno al otro.

Analicemos el razonamiento desde el punto de vista formal, si consideramos primero:

Todas las proposiciones falsas es falsa.

$$\sim (x), (Px \supset Fx)$$

se ve claramente cómo uno y otro falso tienen significados distintos, falsa es un predicado o función en Fx y falsa es una operación \sim sobre toda la proposición.

También podríamos decir:

Es falso que $p = \sim p$

si aceptamos esto también tendremos que aceptar que

Todas las proposiciones son falsas es verdadera.

será $(x) (Px \supset Fx)$

o de una manera más simple:

Es verdadera que $p = p$

simplemente la operación de negación se refleja a nivel simbólico y la operación de asignar verdad o afirmar no se refleja. No aparece contradicción o insolubilidad en ningún punto.

Es verdadero y es falso se usan para expresar ciertas operaciones: afirmar y negar, pero no aluden a cualidades de las proposiciones. Operación y función no deben confundirse entre sí. Una función no puede ser su propio argumento, pero el resultado de una operación puede ser su propia base. (Wittgenstein).

El razonamiento de Bolzano cae en este error, confunde la operación con la función, y es por eso que saca como conclusión de la proposición "Todas las proposiciones son falsas" que ella en sí misma debe ser falsa, puesto que si fuera verdadera caeríamos en contradicción. Una operación no puede ser contradictoria con una función, y de una función no puede deducirse una operación.

En esta falla se cae, como bien claro lo ha dejado Tarski, cuando tomamos el lenguaje, bien sea, el lenguaje ordinario o formal como un continuum semánticamente cerrado. En el lenguaje ordinario, falso y verdadero sirven tanto para expresar funciones como operaciones, y de ahí la confusión producida y la aparente antinomia de sostener que "Todas las proposiciones son falsas es verdadera".

Para explicar mejor este punto, Tarski recurre a la distinción entre lenguaje objeto y metalenguaje, las palabras (o representaciones, si queremos seguir a Bolzano) es falso y es verdadero, aplicadas a proposiciones no constituyen propiedades de esas proposiciones en su mismo nivel de lenguaje, sino que pertenecen a un nivel de lenguaje superior, al metalenguaje, donde la proposición del lenguaje objeto se incluye, ya no como proposición sino como representación. (Esto ya lo había notado Bolzano en su crítica a Savonarola). De ahí que, Tarski concluirá que para un lenguaje formalizado claro y coherente, no se consideran los términos verdadero y falso como términos propios de dicho lenguaje. Podríamos decir, utilizando los términos de Wittgenstein, que se incluye como operaciones.

El error de Bolzano consiste en trasladar las conclusiones del lenguaje objeto al metalenguaje. Por otra parte, podríamos decir que él mismo cae en el error que anteriormente había criticado a Savonarola, puesto que aunque observa que la proposición no puede ser sujeto de sí misma y se incluye en una mayor como representación, no nota que entonces se ha producido un ascenso semántico.

LA RELACION ENTRE LA PROPOSICION Y LA VERDAD

"Es un hecho bien conocido que las proposiciones se dividen en verdaderas y no verdaderas. Pero es innegable que cualquier proposición puede ser una y sólo una de las dos, y permanentemente así, verdadera y entonces verdadera por siempre, falsa y entonces falsa por siempre".

¿Cómo puede ser que las proposiciones sean verdaderas por siempre si son intemporales?

Bolzano propone el siguiente ejemplo: "Esta flor tiene un olor agradable" es verdadera, dependiendo de que nos refiramos a una rosa o a una flor podrida, "esta

flor" es su parte variable que en un caso se sustituye por una rosa, siendo entonces verdadera, y en otra ocasión se sustituye por una flor podrida, siendo entonces falsa. Distintas sustituciones producen distintas proposiciones, las proposiciones una vez sustituidas, es decir, sin variables serán verdaderas por siempre o falsas por siempre. Entonces, sólo puede ser verdadera o falsa una oración en la que se hayan sustituido sus variables por representaciones definidas o constantes. Una proposición será verdadera o falsa respecto a tal o cual representación.

Estas afirmaciones de Bolzano apuntan notablemente a la definición de la verdad como satisfacción, la representación que al sustituir una variable en una oración hace que esta oración sea verdadera, *satisface* a esa proposición.

Otras condiciones que hacen verdaderas o falsas a las proposiciones son, para Bolzano, las condiciones de tiempo y lugar, que generalmente se dan implícitas. Estas condiciones también son variables y deberán ser reemplazadas por un tiempo y un lugar determinados, al cambiar el tiempo y el lugar, la proposición ya no será la misma: "Esta flor tiene olor agradable hoy y aquí".

De todas maneras esto no parece probar que las proposiciones sean verdaderas por siempre, sino más bien que no pueden ser verdaderas y falsas al mismo tiempo, en el mismo lugar y para la misma representación. Nos sentimos más inclinados a concluir que más bien son verdaderas *sólo* para este tiempo, este lugar y esta representación.

Mediante el mecanismo de sustitución de variable surgen, para Bolzano, nuevas proposiciones; y sostiene "La mayoría de las proposiciones están constituidas de tal modo que las proposiciones que surgen no son ni todas verdaderas, ni todas falsas". Habría entonces esquemas de proposiciones, y proposiciones que surgen de estos esquemas mediante la sustitución de sus variables, los esquemas de proposiciones no serían verdaderos ni falsos, sólo las proposiciones que surgen una vez hecha la sustitución lo son.

Surge aquí una nueva duda: ¿cuáles serían las proposiciones-en-sí, los esquemas o las proposiciones obtenidas mediante la sustitución de sus variables? Lo cierto es que, Bolzano llama a ambas cosas de la misma manera: proposiciones. Ahora bien, los esquemas (los llamaremos aquí de esta manera, para distinguirlos de las proposiciones, que serán obtenidas por sustitución) no son ni verdaderos ni falsos, pero cada esquema puede engendrar un número determinado de proposiciones verdaderas. La relación que existe entre el número de proposiciones que puede engendrar cada esquema, y el número de proposiciones verdaderas que hay entre ellas, Bolzano lo llama la *validez* de la proposición. En resumen, los esquemas de proposiciones tienen validez, mientras que las proposiciones tienen verdad.

La conclusión que Bolzano saca de aquí es perfectamente esperable: "Podemos decir, por consiguiente que hay proposiciones que son de la índole entera según la verdad o formalmente verdaderas, y hay otras que son completamente inválidas".

lidas de la índole enteramente falsa o formalmente falsas". (Tautologías y contradicciones). Nuevamente la similitud con la definición de Tarski de la verdad como el grado máximo de satisfacción.

Aquí, se presenta el "salto cualitativo" entre semántica y sintaxis. Una proposición es verdadera porque describe algo tal como es, y lo que describe es la realidad, se adecúa o corresponde a ella (aquí la relación signo-objeto), pero los esquemas de proposiciones también pueden ser verdaderos pero por un motivo distinto, si engendran únicamente proposiciones verdaderas (aquí la relación signo-signo). La verdad de las proposiciones que se fija con un criterio semántico, produce por acumulación o más bien saturación la verdad formal o sintáctica.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BOLZANO, "Teoría de la ciencia".

KNEALE, "El desarrollo de la lógica".

TARSKI, "La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica".

QUINE, "Filosofía de la lógica".