VII Jornadas de Investigación en Filosofía. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Filosofía, La Plata, 2008.

Negación fuerte, negación débil y operadores modales en Aristóteles.

Badenes, Andrés Ignacio.

Negación fuerte, negación débil y operadores modales en Aristóteles

Andrés Badenes
UNLP

1. Introducción: negación simple y afirmación infinita

El alcance de la partícula negativa, que es una distinción sintáctica tal como lo refleja el griego antiguo, identifica, según mi opinión, distintos tipos de negación. En el enunciado negativo, la negación niega el verbo, en el enunciado afirmativo infinito la negación niega el término del predicado. En el primer enunciado la negación tiene más alcance que en el segundo. Más precisamente, el primer tipo de negación es la que niega el predicado respecto del sujeto, y el segundo es la afirmación de un predicado negativo. Llamo a la primera negación simple y a la segunda afirmación infinita a partir de la traducción de Boecio. Desde el punto de vista del alcance, cercana al segundo tipo de negación se encuentra la afirmación privativa, esto es, la negación del término del predicado por medio de un prefijo negativo. Si bien en los textos trabajados, en general, se llama afirmaciones tanto al segundo tipo de negación como a la privación, los enunciados propuestos contienen una partícula negativa y, según mi opinión, tienen propiedades que permiten tratarlos como negaciones. El propósito de este capítulo es distinguir entre las primeras dos negaciones estableciendo su comportamiento, es decir, las propiedades que cada una tiene; analizar la relación que ellas tienen con la negación privativa; tratar de establecer si es posible que haya más de una afirmación infinita o más de una negación del termino de predicado; y establecer el punto de vista modal sobre las negaciones, esto es, si cabe comprender la negación teniendo presente operadores modales.

2. El orden de los cuadrados, la negación simple y la afirmación infinita

El pasaje principal (cfr. Alejandro *ib.* 405, 19-406, 14) para la presentación de las relaciones de oposición dadas entre enunciados indefinidos entendidos como afirmaciones y negaciones simples, y afirmaciones y negaciones infinitas es el siguiente:

Una con relación a otra tienen este orden. Sea 'ser bueno' aquello en lo cual <está> A, 'no ser bueno' aquello en lo cual <está> B, 'ser no-bueno' aquello en lo cual <está> G, bajo B, y 'no ser no-bueno' aquello en lo cual <está> D, bajo A.

)/Exei de\ ta/cin th/nde pro\j a)llh/la. E)/stw to\ ei)=nai a)gaqo\n e)f' ou(= A, to\ de\ mh\ ei)=nai a)gaqo\n e)f' ou(= B, to\ de\ ei)=nai mh\ a)gaqo\n e)f' ou(= G, u(po\ to\ B, to\ de\ mh\ ei)=nai mh\ a)gaqo\n e)f' ou(= D, u(po\ to\ A.

(*An. Pr.* I 46 51b36-39)

(1)

A	B
ser bueno	no ser bueno
to\ ei)=nai a)gaqo/n	to\ mh\ ei)=nai a)gaqo/n
no ser no-bueno	ser no-bueno
to\ mh\ ei)=nai mh\ a)gaqo/n	to\ ei)=nai mh\ a)gaqo/n
D	G

Si G esta bajo B y D bajo A, entonces A y B, y G y D tienen una relación horizontal; A y D, y B y G una vertical; y A y G, y B y D una relación diagonal. Como señalé, diversos comentadores antiguos reconocen este orden sin tomar en cuenta el orden tradicional. Por otra parte, para los enunciados indefinidos citados puede suponerse un sujeto gramatical, tal como lo presenta el siguiente pasaje que también expresa las relaciones que tienen estos enunciados.

En todo se dará o bien A o bien B, y en ningún <caso> <se darán> en lo mismo; también o bien G o bien D, y en ningún <caso> <se darán> en lo mismo. Y en aquello en lo cual <se da> G, es necesario que B se de en todo (porque si es verdadero decir que es no-blanco, también que no es blanco; pues es imposible que sea blanco y sea no-blanco a la vez, o que sea madera no-blanca y sea madera blanca, de modo que si no la afirmación, la negación se da). Pero a B no sigue siempre <sigue> G. (porque lo que absolutamente no es madera, <en> ningún <caso> será madera no-blanca). De otra manera, por lo tanto, en aquello en lo cual <se da> A, D <se dará> en todo, (porque o bien G o bien D; dado que no <es el caso de que> tanto ser no-blanco como blanco a la vez, se dará D; porque respecto de lo que es blanco es verdadero decir que no es no blanco). Pero respecto de no todo D, A, (porque respecto de lo que absolutamente no es madera no es verdadero decir ‘A’: que es madera blanca, de modo que ‘D’ es verdadero, pero ‘A’ no es verdadero: que es madera blanca). Es evidente que ‘A y G’ en ningún <caso> <se dan> en lo mismo, y ‘B’ y ‘D’ en algún <caso> pueden darse en lo mismo.

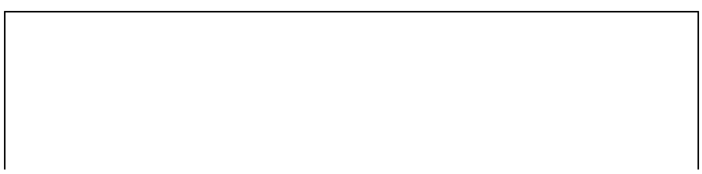
panti\dh\u(pa/rcei h)\to\A h)\to\B, kai\ou)deni\t%=au)t%= kai\h)\to\G h)\to\D, kai\ou)deni\t%= au)t%= kai\%(= to\G, a)na/gkh to\B panti\u(pa/rxein (ei) ga\r a)lhqe\j ei)pei=n o(/ti e)/sti\n ou)leuko/n, kai\o(/ti ou)k e)/sti leuko\n a)lhqe/j: a)du/naton ga\r a(/ma ei)=nai leuko\n kai\ei)=nai mh\leuko/n, h)\ ei)=nai cu/lon ou)leuko\n kai\ei)=nai cu/lon leuko/n, w(/st' ei) mh\ h(kata/fasij, h(a)po/fasij u(pa/rcei), t%=de\ B to\ G ou)k a)ei/ (o(\ ga\r o(/wj mh\ cu/lon, ou)de\ cu/lon e)/stai ou)leuko/n). a)na/palin toi/nun, %(= to\A, to\D panti/ (h)\ ga\r to\G h)\ to\D: e)pei\ d' ou)x oi(=o/n te a(/ma ei)=nai mh\ leuko\n kai\leuko/n, to\D u(pa/rcei: kata\ga\r tou= o)/ntoj leukou= a)lhqe\j ei)pei=n o(/ti ou)k e)/stin ou)leuko/n), kata\de\tou= D ou)panto\j to\A (kata\ga\r tou= o(/wj mh\o)/ntoj cu/lou ou)k a)lhqe\j to\A ei)pei=n, w(j e)/sti cu/lon leuko/n, w(/ste to\D a)lhqe/j, to\d' A ou)k a)lhqe/j, o(/ti cu/lon leuko/n). dh=lon d' o(/ti kai\to\A G ou)deni\t%=au)t%= kai\to\B kai\to\D e)nde/xetai tini\t%=au)t%= u(pa/rcai.

(*An. Pr.* I 46 51b39-52a14)

Formalmente, reconstruyo el cuadrado citado de la siguiente manera

(1’)

φ ¬φ



Entiendo que el par horizontal superior y el par horizontal inferior quedan regidos por las siguientes versiones de los principios de tercero excluido y de no contradicción.

(1) - x(φ Ô ¬φ)

(2) ¬0x(φ T ¬φ)

(3) - x(~φ Ô ¬~φ)

(4) ¬0x(~φ T ¬~φ)

La primera implicación, representada en la parte derecha del cuadrado, es la implicación de la negación infinita a la negación simple.

(5) ~φ → ¬φ

Pero en el texto, dicha implicación es formulada como un principio con un cuantificador universal.

(5’) - x(~φ → ¬φ)

En la demostración de la primera implicación Aristóteles dice que es imposible que se den juntas A y G, esto es, la ley de incompatibilidad para la afirmación simple y la infinita.

(6) ¬0x(φ T ~φ)

Esto no agota las relaciones inscriptas en el citado cuadrado. Restan la segunda implicación y la ley de compatibilidad:

(7) $\varphi \rightarrow \neg\sim\varphi$

(7') - $x(\varphi \rightarrow \neg\sim\varphi)$

(8) 0$x(\neg\varphi$ T $\neg\sim\varphi)$

Si bien el texto hace explícitas todas las relaciones de oposición, implicación y sus principios, creo que es pertinente constatar que las condiciones de verdad se adecuan también en este caso. En primer lugar si A es verdadera, lo es porque existe un sujeto y éste cumple con la propiedad propuesta; y su negación simple, B, se cumple cuando no existe el sujeto o no cumple con la propiedad en cuestión; entonces A y B son contradictorias. Pero si el sujeto fuera indeterminado A y B no serian contradictorias. La afirmación infinita, G, es verdadera cuando el sujeto existe y la propiedad no se cumple; entonces, es incompatible con A. Pero si el sujeto no existiera tanto A como G serian falsas; dicha oposición parece ser la de contrariedad. Sobre la implicación de G a B, si la primera es verdadera lo es porque su sujeto existe y porque la propiedad no se cumple, luego la negación simple es verdadera, pero si la negación simple es verdadera puede serlo por la ausencia de sujeto y así puede ser falsa la afirmación infinita; luego la implicación inversa no se cumple.

Ni 'ser no-igual' ni 'no ser igual' <son lo mismo>; porque en el primero algo subyace, en lo que es no-igual y esto es lo desigual; y en el segundo <no es necesario que subyazca> nada.

ou)de\ to\ ei)=nai mh\ i)/son kai\ to\ mh\ ei)=nai i)/son: t%=me\n ga\r u(po/keitai/ ti, t%= o)/nti mh\ i)/s%, kai\ tou=t' e)/sti to\ a)/nison, t%= d' ou)de/n.

(*An. Pr.* I 46 51b25-27)

La diferencia entre la negación simple y la afirmación infinita pasa, en este caso, por el supuesto existencial.

Además 'la madera es no-blanca' y 'la madera no es blanca' no se dan a la vez. Porque, si la madera fuera no-blanca, habrá madera; pero lo que no es madera blanca no es necesario que sea madera.

e)/ti to\ e)/stin ou)leuko\n cu/lon kai\ ou)k e)/sti leuko\n cu/lon ou)x a(/ma u(pa/rxei. ei) ga/r e)/sti cu/lon ou)leuko/n, e)/stai cu/lon: to\ de\ mh\ o)\n leuko\n cu/lon ou)k a)na/gkh cu/lon ei)=nai.

(*An. Pr.* I 46 51b28-31)

La implicación de A a D reside en que las condiciones para la negación infinita son que el sujeto no se cumpla o que no se cumpla la propiedad; luego si el sujeto se cumple (esta condición la pide la verdad de A) entonces no es cierto que ese sujeto no tenga la propiedad. Creo que hay que destacar que la negación infinita no tiene las mismas condiciones que la negación simple, porque si la afirmación simple es verdadera ello es dado el hecho de que existe el sujeto y se cumple la propiedad. Si se entiende que la negación infinita además de poder ser verdadera ante la ausencia de sujeto lo es cuando la propiedad no se cumple entonces coincide con la negación simple y, en parte, con la afirmación infinita, pero lo que está diciendo la negación infinita es que 'no es cierto que haya madera y sea no blanca'; esto es, la negación simple afecta a la afirmación infinita y la neutraliza, y su mayor alcance parece indicar una negación proposicional. Es en esa neutralización donde emerge la función de la doble negación; porque si la negación infinita fuera verdadera porque su sujeto no existe, en ese caso la doble negación no participa en el cumplimiento de aquella verdad; recién cuando la primera negación afecta a la afirmación infinita se logra el efecto de una doble negación con sentido positivo. Luego, si hay un sujeto que tiene una propiedad, entonces no es cierto que exista ese sujeto y no tenga esa propiedad. Sin embargo, hay que repetir que este tipo de doble negación no es equivalente a un enunciado afirmativo simple; la razón de ello es que conserva parcialmente las condiciones de verdad de la negación simple.

Ahora bien, así como A y G pueden ser falsas ante la ausencia de sujeto, también B y D pueden ser verdaderas ante la misma condición. Esta relación de subcontrariedad o compatibilidad entre B y D depende de la condición de verdad de las condiciones de verdad de la negación simple.

3. Otro tipo de afirmación infinita y negación simple

Entiéndase lo dicho a partir de <este> diagrama: ‘<el> hombre es justo’ -, la negación de esto es ‘<el> hombre no es justo’; ‘<el> hombre es no-justo’, la negación de esto es ‘<el> hombre no es no-justo’. Pues aquí el ‘es’ y el ‘no es’ se agregan a ‘justo’ y a ‘no-justo’. Estas así se ordenan, como se ha dicho en los *Analíticos*. Se comporta de manera semejante aunque la afirmación fuera del nombre <cuantificado> universalmente: ‘todo hombre es justo’ - <la negación> ‘no todo hombre es justo’; ‘todo hombre es no-justo’ - ‘no todo hombre es no-justo’.

nw=men de\ to\ lego/menon e)k tw=n u(pogegramme/nwn: e)/sti di/kaioj a)/nqrwpoj - a)po/fasij tou/tou, ou)k e)/sti di/kaioj a)/nqrwpoj: e)/stin ou) di/kaioj a)/nqrwpoj - tou/tou a)po/fasij, ou)k e)/stin ou) di/kaioj a)/nqrwpoj. to\ ga\r e)/stin e)ntau=qa kai\ to\ ou)k e)/stin t%= dikai/% kai\ t%= ou) dikai/% pro/skeitai. tau=ta me\n ou)=n, w(/sper e)n toi=j)Analutikoi=j le/getai, ou(/tw te/taktai. o(moi/wj de\ e)/xei ka)\n kaqo/lou tou= o)no/matoj $)=h(kata/fasij, oi(=on pa=j e)sti\n a)/nqrwpoj di/kaioj - [a)po/fasij] ou) pa=j e)sti\n a)/nqrwpoj di/kaioj, pa=j e)sti\n a)/nqrwpoj ou) di/kaioj - ou) pa=j e)sti\n a)/nqrwpoj ou) di/kaioj.

(*Sobre la Int.* 10 19b26-35)

La referencia a los *Analíticos* es muy probablemente la referencia al orden principal (*An. Pr.* I 46 51b36-39). En primer lugar, el texto indica que el primer cuadrado se ordena igual que el de *Analíticos* (cfr. *Sobre la Int.* 10 19b30-31); en segundo lugar, entiendo que es pertinente ordenar al segundo cuadrado de la misma manera. Soreth piensa en la posibilidad de que solamente el cuadrado dispuesto tal como el de *Analíticos* sea el cuadrado cuantificado, aunque él luego ordena a éste siguiendo el orden del cuadrado tradicional (*id. ib.* p. 402).

Reconstruyo así el primer cuadrado propuesto en el pasaje recién citado (*Sobre la Int.* 10 19b19-35). Otros autores también reconstruyen de la misma manera dicho cuadrado (Tricot *ib*. pp. 107-108; Ackrill *ib*. pp. 54-55; Englebretsen *ib*. p. 531; Colli *ib*. pp. 778-779; Soreth *ib*. pp. 405-406; Zekl *ib*. pp. 282-283; Candel *ib*. pp. 57-58;).

(2)

<el> hombre es justo	<el> hombre no es justo
e)/sti di/kaioj a)/nqrwpoj	ou)k e)/sti di/kaioj a)/nqrwpoj

<el> hombre no es no-justo <el> hombre es no-justo

ou)k e)/stin ou) di/kaioj a)/nqrwpoj e)/stin ou) di/kaioj a)/nqrwpoj

(2’)

Hx ¸ Jx Hx ¸ ¬Jx

Hx ¸ ¬~Jx Hx ¸ ~Jx

(2’’)

φ ¬φ

$\neg\sim\varphi$ $\sim\varphi$

En esta reconstrucción, las relaciones horizontales quedan constituidas por la afirmación y la negación simple, arriba, y por la negación y afirmación infinita, abajo. Así, el presente cuadrado además de retomar el orden principal contiene otras similitudes con el cuadrado de *Analíticos Primeros* I 46 51b36-39. Está construido con enunciados indefinidos y contiene las mismas negaciones, al menos desde el punto de vista sintáctico. Las negaciones son: la simple, la que interviene en la afirmación infinita, y estas dos combinadas que se denomina negación infinita. Una diferencia entre el citado pasaje de *Analíticos* y este cuadrado es que en el primero el sujeto gramatical no es explícito, y en el segundo, si. Creo que, a partir de las semejanzas señaladas, (2) funciona igual que el orden principal, (1).

El segundo cuadrado consignado en el mismo pasaje (*Sobre la Int.* 10 19b19-35) es el siguiente.

(3)

todo hombre es justo no todo hombre es justo

pa=j e)sti\n a)/nqrwpoj di/kaioj ou) pa=j e)sti\n a)/nqrwpoj di/kaioj

no todo hombre es no-justo todo hombre es no-justo ou)pa= e)stin a)nqrwpoj ou)dikaioj pa= e)stin a)nqrwpoj ou)dikaioj

ou)dikaioj

(3’)

∀x(Hx ¸ Jx) ¬∀x(Hx ¸ Jx)

¬∀x(Hx ¸ ~Jx) ∀x(Hx ¸ ~Jx)

(3’’)

∀xφ ¬∀xφ

¬∀x~φ ∀x~φ

La reconstrucción propuesta depende del cuadrado anteriormente citado, (2), que, a su vez, depende de la presentación de *Primeros Analíticos* I 46 recién mencionada, (1). Es decir, la afirmación simple, ahora universal, en el vértice superior izquierdo; su negación simple en el superior derecho; y en el vértice inferior derecho, debajo de la negación simple universal, la afirmación infinita universal; y su negación a la izquierda de la afirmación infinita. El cuadrado en cuestión parecería tener cierta similitud con el cuadrado de *Sobre la interpretación* 7 porque los enunciados cuantificados son muy similares. Sin embargo, creo que solamente hay dos enunciados que son similares, primero, el enunciado pa=j a)/nqrwpoj leuko/j (todo hombre es blanco) en el capítulo 7 (*ib*. 17b18), colocado en el mismo vértice en cada uno de los dos cuadrados, y el enunciado pa=j e)/stin a)/nqrwpoj di/kaioj (todo hombre es justo) en el capitulo 10 (*ib*. 19b33). En los dos casos hay una frase cuantificacional universal afirmativa, y un ejemplo de contrarios con intermedios. Segundo, el enunciado ou) pa=j e)/stin a)/nqrwpoj di/kaioj (no todo hombre es justo) en el capitulo 10 (*ib*. 19b33-34) y el enunciado ou) pa=j a)/nqrwpoj leuko/j en el capitulo 7 (no todo hombre es blanco) (*ib*. 17b18-9) son muy similares. Vale aclarar que, si se siguiera el orden tradicional, cabrían dos opciones: la primera es que el enunciado denominado con O se ubique en posiciones distintas en los cuadrados de *Sobre la Interpretación* 7 y 3; la segunda es que se ubique en la misma posición, esto es, que en ambos cuadrados el enunciado O se encuentre en el vértice inferior derecho. Mi opinión es descartar el orden tradicional a favor del orden principal, (1), y que el enunciado O ocupe el vértice superior derecho tanto en el cuadrado de *Sobre la Interpretación* 7 como en el 3. El resto de los enunciados tienen diferencias más notables. En *Sobre la Interpretación* 10 no hay un enunciado comparable al enunciado denominado I en el capitulo 7: e)/sti tij a)/nqrwpoj leuko/j (algún hombre es blanco) (*ib*. 17b19-20); en su lugar, está ou) pa=j e)/stin a)/nqrwpoj ou) di/kaioj (no todo hombre es no-justo) (*ib*. 10 19b34-35). Por su parte, el enunciado denominado E en *Sobre la Interpretacion* 7, es decir, la negación contraria del enunciado universal afirmativo parecería corresponder en el cuadrado del capitulo 10 al enunciado pa=j e)/stin a)/nqrwpoj ou) di/kaioj (todo hombre es no-justo) (*ib*. 19b34), pero en *Sobre la Interpretación* 7 la contraria de A tienen un cuantificador negativo: ou)dei\j a)/nqrwpoj leuko/j (ningún hombre es blanco) (*ib*. 7 17b19) en lugar de un complemento con negación de termino, esto es, la afirmación infinita universal. La comparación entre los cuadrados de *Sobre la Interpretación* 7 y 3 es muy sugerente; si se recupera el orden tradicional y, además, se supone que ‘ningún hombre es blanco’ podría ser equivalente a ‘todo hombre es no blanco’, y que ‘no todo hombre es blanco’ fuera equivalente a ‘algún hombre es blanco’, entonces los dos cuadrados serían iguales. Creo que Aristóteles distinguió claramente entre estos dos cuadrados y en el mismo capitulo 10 retoma aquel cuadrado ya expuesto en *Sobre la Interpretación* 7. Que Aristóteles tiene presente las diferencias entre el cuadrado que estoy tratando de reconstruir y el de Sobre la interpretación 7 podría quedar mas claro si se tiene en cuenta que él cita aquel cuadrado en *Sobre la Interpretación* 10.

Puesto que la negación contraria a ‘todo animal es justo’ es la que significa que ningún animal es justo, es evidente que nunca éstas ni serán verdaderas a la vez ni respecto de lo mismo, pero las opuestas a éstas <lo> serán en algunos casos. Por ejemplo: No todo hombre es justo y algún hombre es justo.

)Epei\d' e)nantia/ a)po/fasij e)sti t$=a(pan e)sti\z%=on di/kaion h(shmai/nousa o(/i ou)de\n e)sti z%=on di/kaion, au(=ai me\n fanero\n o(/i ou)de/pote e)/sontai ou)/e a)hqei=j a(/ma ou)/e e)pi\tou= au)tou=ai(de\a)ntikei/menai tau/aij e)/sontai/pote: oi(=n ou)pa=n z%=on di/kaion kai\e)/sti ti z%=on di/kaion.

(*Sobre la Int.* 10 20ª16-20)

Volviendo al cuadrado (3), si además de suponer el orden principal, (1), se piensa que (3) se comporta como (2), es esperable que las horizontales sean las contradictorias, las verticales las implicaciones inversas: la afirmación infinita implica a la negación simple, y la afirmación simple a la negación infinita; y las diagonales deberían plantear una relación de incompatibilidad y una de compatibilidad: la primera valdría para la relación entre el vértice superior izquierdo y el inferior derecho, la segunda para los dos enunciados restantes. Sin embargo, parece que son las relaciones diagonales las que marcan la distinción entre este cuadrado y el resto. La observación del comportamiento de las relaciones de oposición puede hacerse, entre otras cosas, a partir del siguiente pasaje.

Sólo de manera desemejante es posible que las <opuestas> según la diagonal sean verdaderas a la vez, pero <esto> puede ser posible en algunos casos.

plh\n ou)x o(moi/wj ta\ kata\dia/metron e)nde/xetai sunalhqeu/esqai, e)nde/xetai de\pote/.

(*Sobre la Int.* 10 19b35-36)

El cuadrado (3), a diferencia de muchos otros, contiene esta referencia espacial sobre el comportamiento de los enunciados opuestos mediante una diagonal. Por otra parte, sobre la traducción, entiendo que el sentido de plh\n es determinante para la comprensión del pasaje porque al estar seguido por una negación mantiene a la misma en su posición, aunque igualmente podría ocurrir en estos casos un fenómeno de desplazamiento de la negación, es decir, la partícula podría no negar directamente lo que le sigue; esto permite decir que negando o(moi/wj (de manera semejante) también podría negarse otra cosa más allá del adverbio o de la frase adverbial.

Sin embargo, el problema persiste al preguntar sobre cuáles son las que pueden ser verdaderas a la vez; esto es, cuáles son las diagonales. Tricot dice que es el primer cuadrado de *Sobre la Interpretación* 10 con estructura tripartita, (2), las proposiciones que tienen sujeto universal pero no tomado universalmente dispuestas en sentido diagonal pueden ser verdaderas al mismo tiempo; entonces, las siguientes pueden ser verdaderas al mismo tiempo: '<el> hombre es justo' y '<el> hombre es no-justo', y '<el> hombre no es justo' y '<el> hombre no es no-justo' (*id. ib.* p. 102). Soreth admite la misma tesis que Tricot (Soreth *ib*. p. 407). En consecuencia, los enunciados que se comportan en sus diagonales de aquella manera parecerían ser los enunciados del cuadrado indefinido (2); como señalé, esto es una lectura pertinente, tanto del cuadrado (1) como del (2), porque un enunciado indefinido y su negación (o su afirmación infinita) pueden ser ambos verdaderos precisamente debido a su indefinición. Luego, al comentar el segundo cuadrado de *Sobre la Interpretación* 10 con estructura tripartita, (3), Tricot dice que 'todo hombre es justo' y 'todo hombre es no-justo' no pueden ser verdaderas al mismo tiempo, sino solamente 'ningún hombre es justo' y 'ningún hombre es no-justo' pueden ser verdaderas al mismo tiempo. Así explica tricot el giro 'no de la misma manera': no de la misma manera que el cuadrado anterior, pero si de la misma manera que *Analíticos*. El giro "Sólo de manera desemejante" puede querer decir que las diagonalmente opuestas pueden ser verdaderas a la vez de manera desemejante al cuadrado (1); porque si se sigue lo que dice Tricot no se entiende que después el texto diga que pueden ser verdaderas a la vez dado o que un cuadrado determinado se asemeja o no al cuadrado (1).

Siguiendo a Soreth, Amonio dice que es imposible que las dos diagonales sean verdaderas; pero, por su parte, Pollak y Alfarabi dicen que son subcontrarias (*id. ib.* pp. 405-406, 420-421). Yo comparto la última opinión. La lectura de la indefinición es problemática si se tiene presente, por un lado, la similitud entre (1) y (2), y, por otro, la especificación formulada para (1) de que las horizontales no pueden ser ni ambas verdaderas ni ambas falsas y que la diagonal constituida por el vértice superior izquierdo y el inferior derecho no pueden ser verdaderas a la vez, mientras que la diagonal restante si puede serlo, entonces, si Aristóteles quisiera plantear algo más que el problema de la indefinición, creo que el cuadrado al que se refiere con el pasaje de las dos diagonales verdaderas es al cuadrado definido, con cuantificadores. Además de ello, si nuevamente se plantea la hipótesis de la indefinición, podría ser esperable que se nos mencione a las horizontalmente dispuestas como verdaderas, es decir, seria esperable que el texto no hablara sólo de las diagonales. Otra vez, creo que es mas probable referir el pasaje que afirma que las dos diagonales son verdaderas a un cuadrado que solamente tiene una aparición en la obra de Aristóteles con el fin de distinguir este cuadrado de otro ya conocido, (11), si se supone que la mención de los *Analíticos* en el texto de *Sobre la Interpretación* es de Aristóteles.

Aparentemente, a partir del último cuadrado, las opuestas diagonalmente pueden ser verdaderas y pueden no serlo (cfr. *ib*. 10 19b35-6). Esto significa que si se pensara en la posibilidad de identificar este cuadrado con el de *Sobre la Interpretación* 7 acá estaría la diferencia. Las opuestas horizontalmente podrían ser las contradictorias y las diagonalmente las contrarias y subcontrarias. Sin embargo, si bien en *Sobre la Interpretación* 7 las denominadas subcontrarias por la tradición pueden ser verdaderas a la vez, esto no sucede con las contrarias; la diferencia, entonces, reside en que acá, en *Sobre la Interpretación* 10 19b33-36, las contrarias pueden ser verdaderas al mismo tiempo, y también las opuestas horizontalmente no siempre parecen contradictorias en el sentido del cuadrado expuesto en *Sobre la Interpretación* 7. Es decir, el principio que estaría rigiendo dicha oposición es:

(9) ◊(∀x(Hx ¸ Jx) T ∀x(Hx ¸ ~Jx)) T ◊(¬∀x(Hx ¸ Jx) T ¬∀x(Hx ¸ ~Jx))

A fines de simplificación, reformulo el enunciado que está dentro del alcance del cuantificador universal como una metavariable para destacar más claramente cada tipo de negación y sus relaciones

(9') ◊(∀xf T ∀x~f) T ◊(¬∀xf T ¬∀x~f)

Este principio dice que es posible que las diagonalmente opuestas sean verdaderas, esto es que no es necesario que lo sean; también podrían ser falsas. Lo destacable de este principio es la primera parte de la conjunción. Cabe considerar por separado este principio:

(9'a) $\Diamond(\forall x\phi \top \forall x{\sim}\phi)$

(9'b) $\Diamond(\neg\forall x\phi \top \neg\forall x{\sim}\phi)$

(9'b) es un principio que no dista mucho de su formulación indefinida si se tiene presente el cuadrado (1). En efecto, $\neg\forall x\phi$ es verdadero cuando hay al menos un individuo que no tiene la propiedad en cuestión o cuando el individuo no tiene referencia, mientras que $\neg\forall x{\sim}\phi$ es verdadero cuando no sea el caso de que exista el sujeto y no tenga la propiedad; es decir, cuando no exista el sujeto o cuando si existe tenga la propiedad.

El problema es (9'a) porque este principio ya no coincide con la visión del cuadrado (1); en ese cuadrado la afirmación infinita, cuya negación represento con '~' parecía ser el operador de contrariedad. Pero, bajo esta interpretación, ahora es extraño que todo individuo tenga una propiedad y al mismo tiempo todo individuo no la tenga. Creo que, en este caso, '~' si bien es sintácticamente igual a la negación que vengo presentado, por ello siempre representa la afirmación infinita, no es el mismo tipo de negación en lo que respecta a sus condiciones de verdad. Si las condiciones para la afirmación simple universal persisten, entonces las que tienen que cambiar son las condiciones para la afirmación infinita universal. Este ultimo enunciado debería decir que todo individuo existe y que *puede* no tener la propiedad en cuestión. Este tipo de negación débil recuerda el paralelo del principio de *Analíticos Primeros* I 46; allí, la afirmación infinita era comparada en su funcionamiento con un enunciado modal en el que el operador de posibilidad tenia mayor alcance que la negación (cfr. *An. Pr.* I 45 51b2-46 51b25).

Ahora bien, si las diagonales son distintas al resto de los cuadrados, cabe dudar también sobre las relaciones horizontales y sobre las verticales. En general, en otros cuadrados las primeras parecían ser relaciones de contradictoriedad fuerte y las segundas de algún tipo de implicación. Con respecto a esto último, podría esperarse estas dos implicaciones $\forall x f \rightarrow \neg\forall x{\sim}f$ y $\forall x{\sim}f \rightarrow \neg\forall x f$. Pero si $\forall x f$ y $\forall x{\sim}f$ son compatibles, entonces la implicación $\forall x{\sim}f \rightarrow \neg\forall x f$ podría no cumplirse si se tiene en cuenta que $\forall x f$ y $\neg\forall x f$ son contradictorias; dado que siendo el antecedente verdadero el consecuente es falso. Algo similar sucede con la otra implicación. Si $\forall xf$ y $\forall x{\sim}f$ pueden ser verdaderas a la vez, entonces si $\forall x{\sim}f$ y $\neg\forall x{\sim}f$ fueran contradictorias, no se cumpliría la implicación $\forall xf \rightarrow \neg\forall x{\sim}f$. Luego las implicaciones no se cumplen o $\forall xf$ y $\neg\forall xf$, por un lado, y, por otro, $\forall x{\sim}f$ y $\neg\forall x{\sim}f$ no son contradictorias; hay que contemplar también que pueden no cumplirse ninguna de las dos relaciones. Además, es destacable que el hecho de que las diagonalmente opuestas puedan ser verdaderas impide que las horizontales tengan siempre distintos valores de verdad. Recuerdo que esto no obsta para que las horizontales sean contradictorias (cfr. *Sobre la Int.* 7 18ª10-11; 8 18ª14-17), pero si para que, en este caso, la negación simple cumpla con el principio de no contradicción y el de tercero excluido tal como fue entendido hasta ahora. Como conclusión de toda la discusión sobre el cuadrado (3) presento los siguientes principios destacando las distintas negaciones con subíndices.

(9'a) $\lozenge(\forall x\phi \top \forall x{\sim}\phi)$

(9'b) $\lozenge(\neg\forall x\phi \top \neg\forall x{\sim}\phi)$

(10) $\lozenge(\forall x{\sim}f \rightarrow \neg\forall xf)$

(11) $\lozenge(\forall xf \rightarrow \neg\forall x{\sim}f)$

(12) $\lozenge(\forall xf \wedge \neg\forall xf)$

(13) $\lozenge(\forall x{\sim}f \wedge \neg\forall x{\sim}f)$

(14) $\lozenge(\forall xf \vee \neg\forall xf)$

(15) $\lozenge(\forall x{\sim}f \vee \neg\forall x{\sim}f)$

En efecto, $\neg\forall x\phi$ es verdadero cuando hay al menos un individuo que no tiene la propiedad en cuestión o cuando el individuo no tiene referencia, mientras que $\neg\forall x{\sim}\phi$ es verdadero cuando existiendo el sujeto no tiene la propiedad en cuestión; es decir, cuando un individuo no tiene una propiedad aquellos dos enunciados pueden ser verdaderos.

4. Un ejemplo con afirmación infinita débil

Por otro lado, difiere en algo en el probar o refutar <un enunciado> el <hecho de> asumir que significan lo mismo o cosas distintas <las expresiones> 'no ser esto' y 'ser no-esto', por ejemplo, 'no ser blanco' <es diferente> a 'ser no-blanco'. Pues no significan lo mismo; ni 'ser no-blanco' es la negación de 'ser blanco', sino 'no ser blanco'. La razón de esto es ésta. Se comportan de modo semejante <las expresiones>: 'puede caminar' en relación a 'puede no caminar' como 'es blanco' en relación a 'es no blanco', y 'conoce lo bueno' en relación a 'conoce lo no bueno'; porque 'conoce lo bueno' no difiere de 'es quien conoce lo bueno', ni <tampoco difiere> 'puede caminar' de 'es quien tiene la posibilidad de caminar'. De modo que también las opuestas <se comportan de modo semejante>: 'no puede caminar' - 'no es quien tiene la posibilidad de caminar'. Si 'no es quien puede caminar' significa lo mismo que 'es quien tiene la capacidad de no caminar o no caminar', <entonces> estas cosas se darán a la vez en lo mismo (pues el mismo puede caminar y puede no caminar, y <el mismo puede ser> quien conoce lo bueno y lo no bueno); pero las opuestas, afirmación y negación, no se dan a la vez en lo mismo. Entonces, así como es distinto 'no conocer lo bueno' y 'conocer lo no bueno', tampoco 'ser no bueno' y 'no ser bueno' <son> lo mismo. Porque en cuanto a la analogía <de expresiones opuestas> si <una de las dos fuera> distintas, también <otras>.

Pwj= me\n ou)=n dei= tou\j sullogismou\j a)na/gein, kai\ o(/ti a)nalu/etai ta\ sxh/mata ei)j a)/llhla, fanero\n e)k tw=n ei)rhme/nwn. diafe/rei de/ ti e)n t%= kataskeua/zein h)\ a)naskeua/zein to\ u(polamba/nein h)\ tau)to\n h)\ e(/teron shmai/nein to\ mh\ ei)=nai todi\ kai\ ei)=nai mh\ tou=to, oi(=on to\ mh\ ei)=nai leuko\n t%= ei)=nai mh\ leuko/n. ou) ga\r tau)to\n shmai/nei, oud' e)/stin a)po/fasij tou= ei)=nai leuko\n to\ ei)=nai mh\ leuko/n, a)lla\ to\ mh\ ei)=nai leuko/n. lo/goj de\ tou/tou o(/de. o(moi/wj ga\r e)/xei to\ du/natai badi/zein pro\j to\ du/natai ou) badi/zein t%= e)/sti leuko/n pro\j to\ e)/stin ou) leuko/n, kai\ e)pi/statai ta)gaqo/n pro\j to\ e)pi/statai to\ ou)k a)gaqo/n. to\ ga\r e)pi/statai ta)gaqo/n h)\ e)/stin e)pista/menoj ta)gaqo/n ou)de\n diafe/rei, oude\ to\ du/natai badi/zein h)\ e)/sti duna/menoj badi/zein: w(/ste kai\ ta\ a)ntikei/mena, ou) du/natai badi/zein - ou)k e)/sti duna/menoj badi/zein. ei) ou)=n to\ ou)k e)/sti duna/menoj badi/zein tau)to\ shmai/nei kai\ e)/sti duna/menoj ou) badi/zein h)\ mh\ badi/zein, tau=ta/ge a(/ma u(pa/rcei tau)t%= (o(ga\r au)to\j du/natai kai\ badi/zein kai\ mh\ badi/zein, kai\ e)pisth/mwn ta)gaqou= kai\ tou= mh\ a)gaqou= e)/sti/), fa/sij de\ kai\ a)po/fasij ou)x u(pa/rxousin ai(a)ntikei/menai a(/ma t%= au)t%=: w(/sper ou)=n ou) tau)to/ e)/sti to\ mh\ e)pi/stasqai ta)gaqo\n kai\ e)pi/stasqai to\ mh\ a)gaqo/n, oud' ei)=nai mh\ a)gaqo\n kai\ mh\ ei)=nai a)gaqo\n tau)to/n. tw=n ga\r a)na/logon e)a\n qa/tera $)= e(/tera, kai\ qa/tera.

(*An. Pr.* I 45 51b2-46 51b25)

Principalmente, se intenta demostrar que la negación de 'ser blanco' es 'no ser blanco', lo cual es distinto a 'ser no-blanco' y esto último no constituye la negación de 'ser blanco'; para constatar esta tesis el texto presenta, por un lado, una analogía; y, luego, hay un argumento por el absurdo. Los enunciados que se comparan son los siguientes:

(a) ‘ser blanco’ (ei)=nai leuko\n)

(b) ‘ser no blanco’ (ei)=nai mh\ leuko/n)

(a’) ‘puede caminar’ (du/natai badi/zein)

(b’) ‘puede no caminar’ (du/natai ou) badi/zein)

(a’’) ‘conoce lo bueno’ (e)pi/statai ta)gaqo/n)

(b’’) ‘conoce lo no bueno’ (e)pi/statai to\ ou)k a)gaqo/n)

Los primeros dos pares producen una comparación entre enunciados indefinidos con verbo ser y con operadores modales; el tercer par, además de formar parte también de la comparación, tiene la función de mostrar que los enunciados con un verbo distinto de ser pueden ser reconstruidos con este verbo. La analogía es la siguiente: (a’) es a (b’) como (a) es a (b), y también (a’) es a (b’) o (a) es a (b) como (a’’) es a (b’’). Dada esta analogía hay que pasar a ver cómo funcionan las opuestas a aquellas, por ejemplo, ‘no puede caminar’ es la opuesta a (a’); en este caso la oposición que se presenta es distinta de la que podría haber entre (a’) y (b’) porque la negación en el caso de ‘no puede caminar’ niega al operador modal, mientras que en (b’) éste no esta negado sino que más bien se dice que es posible un predicado negativo. La distinción entre los dos tipos de negaciones pasa por el alcance sintáctico de cada una; ‘no puede caminar’ contiene una negación de mayor alcance que ‘puede no caminar’. La prueba de que las dos negaciones en cuestión son distintas es una reducción al absurdo. Si ‘no es quien puede caminar’ significa lo mismo que ‘es quien tiene la capacidad de no caminar’ entonces de un mismo sujeto puede decirse que puede caminar y que puede no caminar, porque estos dos enunciados son compatibles o subcontrarios (cfr., por ejemplo, *Sobre la Int.* 12 21b12-15; *An. Pr.* I 13 32ª31-35), luego, en el mismo sujeto se darían el hecho de que puede caminar, puede no caminar y el de que no puede caminar, y esto parece ser una contradicción si se destacan dos de los conjuntivos: ‘puede caminar’ y ‘no puede caminar’. El argumento por el absurdo al derivar una contradicción del supuesto de que los dos tipos de negación son iguales concluye que el supuesto no se cumple y luego los dos tipos de negación son distintos (cfr. *An. Pr.* I 46 51b24; Smith *ib*. pp. 178-179).

De modo que es manifiesto que ‘es no-bueno’ no es la negación de ‘es bueno’. Así, si es cierto que acerca de toda <cosa> simple, o bien la afirmación o bien la enunciado negativo es verdadero, y si no <lo> es el enunciado negativo, entonces es evidente que, de algún modo, podría ser <verdadero> como enunciado afirmativo. De todos los enunciados afirmativos hay negación; por lo tanto, <la negación> de ésta no es ‘no bueno’.

w(/ste fanero\n o(/ti ou)k e)/sti tou= e)/stin a)gaqo\n to\ e)/stin ou)k a)gaqo\n a)po/fasij. ei) ou)=n kata\ panto\j e(no\j h)\ fa/sij h)\ a)po/fasij a)lhqh/j, ei) mh\ e)/stin a)po/fasij, dh=lon w(j kata/fasij a)\n pwj ei)/h. kata/fasewj de\ pa/shj a)po/fasij e)/stin: kai\ tau/thj a)/ra to\ ou)k e)/stin ou)k a)gaqo/n.

(*An. Pr.* I 46 51b31-35)

Cabe observar cierta debilidad en el argumento si se tiene presente la diferencia entre ‘es blanco’ y ‘puede caminar’ y ‘es no-blanco’ y ‘puede no-caminar’. Parecería que si bien ‘puede caminar’ y ‘puede no caminar’ son compatibles, esto no es cierto para la conjunción ‘es blanco’ y ‘es no blanco’ (Ross 1949, p. 422; Mignucci *ib*. p. 507-508; Smith *ib*. p. 178). Porque el primer par de opuestos, gracias al operador modal, constituye una relación de oposición débil o de subcontrariedad; mientras que el segundo par no es la misma relación, dado que el tipo de negación inscripto en el enunciado ‘es no blanco’ marcaría una incompatibilidad con ‘es blanco’. Esto seria correcto solamente si la única posibilidad para entender dicha negación fuera ese tipo de negación que produce una relación de incompatibilidad, ya sea contradictoriedad o contrariedad. Pero, si bien ‘es blanco’ y ‘es no blanco’ parecen ser incompatibles, creo que queda abierta la alternativa de que no lo sean si se considera que en algunos pasajes de la obra de Aristóteles es pertinente reconstruir un operador de negación de termino mas debil que el que produce la incompatibilidad. En el citado pasaje creo ver el esfuerzo realizado por Aristóteles para distinguir entre dos tipos de negación y el uso que hace de las distintas relaciones de oposición para demarcar cada negación; así como el recurso a operadores modales para esclarecernos como deberíamos entender una negación.

5. La conversión de afirmaciones posibles universales

En el siguiente pasaje se observa la compatibilidad de las expresiones ‘puede ser’ y ‘puede no ser’ pero, a diferencia del apartado anterior, la compatibilidad se encuentra en el contexto de la cuantificación.

Se sigue que todas las proposiciones según el ser admisible se pueden invertir unas en otras. Digo, no que las afirmativas se inviertan en las negativas, sino que aquellas que tienen forma afirmativa <se invierten> según la oposición, por ejemplo, ‘ser admisible que se dé’ <se invierte> en ‘ser admisible que no se dé’, y ‘ser admisible para todo’ <se invierte> en ‘ser admisible para ninguno’ y en ‘<ser admisible> para no todo’, y ‘<ser admisible> para alguno’ <se invierte> en ‘<ser admisible> para no alguno’.

sumbai/nei de\ pa/saj ta\j kata\ to\ e)nde/xesqai prota/seij a)ntistre/fein a)llh/laij. le/gw de\ ou) ta\j katafatika\j tai=j a)pofatikai=j, a)ll' o(/sai katafatiko\n e)/xousi to\ sxh=ma kata\ th\n a)nti/qesin, oi(=on to\ e)nde/xesqai u(pa/rxein t%= e)nde/xesqai mh\ u(pa/rxein, kai\ to\ panti\ e)nde/xesqai t%= e)nde/xesqai mhdeni\ kai\ mh\ panti/, kai\ to\ tini\ t%= mh\ tini/.

(*An. Pr.* I 13 32ª29-35)

Formalmente: $\cdot f :\cdot \neg f$; $\cdot \forall x f :\cdot \forall x \neg f$; $\cdot \forall x f :\cdot \neg\forall x f$; $\cdot \exists x f :\cdot \neg\exists x f$

El símbolo · identifica la posibilidad bilateral (no es imposible pero no es necesario) de la posibilidad unilateral (¶ : no imposible). De esta manera, además de establecer la compatibilidad entre ‘posible’ y ‘posible no’, Aristóteles también admite la compatibilidad entre ‘posible todo’ y ‘posible todo no’, y ‘posible todo’ y ‘posible no todo’.

6. Conclusión. Un cuadrado aristotélico en el sistema modal S5

Reconstruyo el cuadrado de *Sobre la Interpretación* 10 19b19-35 en lenguaje proposicional y tomando la negación tal como se define en S5: $\neg f =_{def}$ ¶ ~f

$f \top y$ $\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad$ $\neg(f \top y)$

$\neg(\neg f \top \neg y)$ $\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad$ $\neg f \top \neg y$

Es detacable que solo las siguientes leyes de de Morgan valen en S5:

$\neg(f \top y) \rightarrow (\neg f \vee \neg y)$

$\neg(\neg f \top \neg y) \rightarrow (f \vee y)$

$\neg(f \top \neg y) \rightarrow (\neg f \vee y)$

$\neg(\neg f \top y) \rightarrow (f \vee \neg y)$

$\neg(\neg f \vee y) \rightarrow (f \top \neg y)$

$\neg(f \vee y) \rightarrow (\neg f \top \neg y)$

$\neg(f \vee \neg y) \rightarrow (\neg f \top y)$

$\neg(\neg f \vee \neg y) \rightarrow (f \top y)$

Tal como senala Beziau (2002, 2003, 2005) en S5 puede reconocerse un operador de negacion que se considera paraconsistente, esto es, un operador debil; a distinción de otros cuadrados reconstruidos, en S5 no se cumplen las siguientes implicaciones: $\neg(f \top y) \rightarrow (\neg f \top \neg y)$, $(f \top y) \rightarrow \neg(\neg f \top \neg y)$.

Alejandro. *Alexandri in Aristotelis Analyticorum Priorum Librum I Commentarium* (=*CAG* II. 1), M. Wallies (ed.), Berlin: G. Reimer, 1883.

Aristote, Organon, Catégories. De L'Interprétation, nouvelle traduction et notes par J. Tricot, Paris: Vrin, 1959.

Aristote, Organon, Les Premieres Analytiques, nouvelle traduction et notes par J. Tricot, Paris: Vrin, 1947.

Aristotele, Gli Analitici Primi, Traduzione, Introduzione e Commento di M. Mignucci, Napoli: Luigi Loffredo Editore, 1969.

Aristotele, Organon, Introduzione, traduzione e note di Giorgio Colli, Giulio Einaudi Editore, 1955.

Aristoteles, *Organon,* Herausgegeben, übersetzt, mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von H. Zekl, Hamburg: Felix Meiner, 1998, Bd. 2.

Aristóteles, Tratados de lógica (Organon), traducido con introducción y notas por M. Candel Sanmartín, Madrid: Gredos, 1995.

Aristotelis Categoriae et Liber De Interpretatione, recogn. brevique adnotatione critica instr. L. Minio-Paluello, Oxford: Oxford University Press, 1949[1], 1956.

Aristotelis Topica et Sophistici Elenchi, edited by W. Ross, Oxford: Oxford University Press, 1958.

Aristotle's Categories and De Interpretatione, translated with notes by J. Ackrill, Oxford: Oxford Clarendon Press, 1961.

Aristotle's Prior and Posterior Analytics, a revised text with introduction and commentary by W. Ross, London: Oxford University Press, 1949[1], 1957.

Aristotle's Prior Analytics, translated with introduction, notes and commentary, by R. Smith, Indianapolis-Cambridge: Hackett Publishing Company, 1989.

Béziau, J. (2002) "S5 is a paraconsistent Logic and so is First-Order Classical Logic", *Logical Studies*, 9, pp. 1-9.

—— (2003) "New Light on the Square of Opposition and its Nameless Corner", *Logical Investigations*, 10, pp. 218-232.

—— (2005) “Paraconsistent logic from a modal point of view”, *Journal of applied Logic*, 3, pp. 7-14.

Boethius, *Aristotle, Perihermeneias* (Boethius's Latin translation); en: http://individual.utoronto.ca/pking/resources/logica_uetus/De_interpretatione.Boethius.txt

—— *In Perihermeneias comm. minor,* Meiser (ed.), Teubner 1887; en: http://individual.utoronto.ca/pking/resources/boethius/Perihermeneias.comm_minor.txt

—— *In Perihermeneias comm. maior*, Meiser (ed.), Teubner 1880; en: http://individual.utoronto.ca/pking/resources/boethius/Perihermeneias.comm_maior.txt

Commentaria in aristotelem graeca, Berlin: G. Reimer, 1882-1909.

Englebretsen, G. (1976) “The Square of Opposition”, *Notre Dame Journal of Formal Logic*, XVII, 4, pp. 531-541.

Soreth, M. (1972) “Zum infiniten Prädikat im zehnten Kapitel der aristotelischen Hermeneutik”; en: Stern, S. *et. al.* (eds.) *Islamic Philosophy and the Classical Tradtion*, Columbia, 1972.