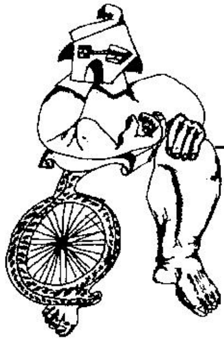
ARGUMENTOS A PROPOSITO DE UN CARAMELO



Francisco Rodríguez Latorre

Profesor Escuela de Filosofía
UPTC

«Dos chinos pueden discutir acaloradamente por horas sin llegar a agredirse, pues es sabido que quien caiga en la tentación, hace su derrota».

Lemos Simmonds
6 a.m - 9 a.m de Caracol
Octubre de 1985.

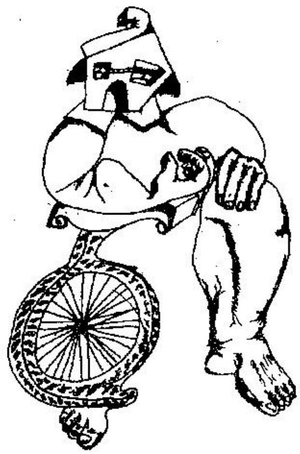
El océano de la inteligencia humana es profundo y variado. Una porción de su dilatado espectro la constituyen, sin duda, aquellos problemas que a la manera de elaborados ingenios, como el «último teorema de Fermat»[1], retan al máximo nuestras capacidades comprensivas, al dejar en suspenso la posibilidad de que aportemos una respuesta clara y definitiva a los desafíos que nos plantean.

El presente ensayo quiere lanzar una perla en ese mar de intangibles productos, y ojalá con ella enriquecerlo, sacando a la luz y mostrando las posibilidades argumentativas de un breve ejercicio que, durante años, permaneció oculto en la página octava de un libro relativamente célebre, y que desde ahora llamaremos el **Problema del Caramelo**. Las consideraciones que haremos a su alrededor tienen todas ellas un origen empírico, por lo que su estudio bien podría llamarse un análisis de carácter psicopedagógico, o un informe de clase.

Son ya más de 20 los grupos de estudiantes y amigos a quienes les hemos planteado **el problema**. En todos los casos sus alternativas de solución han arrojado resultados similares a los que expondremos más adelante cuando expliquemos en qué consiste el problema y cuáles son las variedades argumentativas que se desprenden de él.

Sin importar que el grupo en cuestión sea de estudiantes de bachillerato, pregrado, posgrado, o profesores universitarios, la manera como argumentan es muy similar, por lo que podremos sacar algunas constantes y hacer reflexiones pertinentes sobre nuestros estilos argumentativos.

Sin embargo, antes de entrar directamente en el asunto que nos convoca, a saber, **el problema del Caramelo**, daremos un somero vistazo a enigmas mucho más importantes que, de telón de fondo, permitan resaltar sus cualidades. Hablaremos de Zenón de Elea, del novelista Stockton, y del problema de los «cinco sombreros», indicando ligeramente qué tipo de reto intelectual constituyen cada una de estas piezas: si se trata de una paradoja, de un problema sin solución racional o de difícil solución, o si sólo se trata de un dilema moral con apariencia racional, concentrándonos finalmente en el puzzle que nos interesa.



BORGES Y ZENON DE ELEA

En su hermoso libro **Discusión**[2], Borges incluye un ensayo titulado «Los Avatares de la Tortuga» en que presenta la paradoja más conocida de Zenón de Elea, la de Aquiles y la Tortuga, apellidándola «auténtica joya» de la razón humana, no sólo por la vastedad del problema de trata, sino por las tantas refutaciones inocuas a que ha sido sometida, saliendo victoriosa la mayoría de las veces.

Quien conozca la paradoja (que no es nada distinto a una carrera en la que Aquiles, el de los pies ligeros, va detrás de una morosa tortuga a la que no puede alcanzar, pues nuevas distancias los separan, dado que cuando Aquiles llegue al punto inicial de la tortuga, ésta habrá avanzado un trecho y cuando aquel cubra este espacio, aquella se habrá desplazado otro menor, y cuando Aquiles lo recorra, la tortuga estará nuevamente desplazada, aproximándose indefinidamente, sin soprepasarla jamás) advertirá en ella problemas acerca del cálculo moderno, de la infinitud de los números fraccionarios, de la tendencia al límite, de la continuidad y descontinuidad del tiempo y el espacio, etc., todo ello sugerido en unas pocas líneas que nos interrogan desde hace 2.500 años.

Sin querer siquiera aproximarnos infinitesimalmente a la denominación de «joya» que emplea Borges para referirse a Zenón, sí quisiéramos indicar que en la cada día más variada y extensa literatura de la matemática recreativa, existen problemas que son auténticas «perlas» de la argumentación, que tal vez no tengan los alcances filosóficos y científicos de las aporías del eléata, pero que muy bien pueden competir con ellas en ingenio y posibilidades interpretativas. Acaso en algunas ocasiones sus creadores bien pudieran anticipar que se trataba de una verdadera genialidad que retaría las inteligencias más dotadas, pero en otros casos, seguramente no se percatarán del universo de posibilidades que estaban abriendo.

STOCKTON, LA DAMA Y EL TIGRE

Esta galería de notables ingenios encuentra un antepasado cercano de alto vuelo, en dos breves cuentos elaborados el siglo pasado por el norteamericano Frank Stockton; bajo los títulos de **¿La Dama o el Tigre**? y el **Disparador de las Dudas**[3]. Escritos en una prosa de exquisito sabor, nos dejan en suspenso respecto de la elección entre dos umbrales: la felicidad o la muerte. Presentando una historia de amor y aventura en un reino antiguo, nos llevan irremisiblemente al campo de las paradojas, antes de Frege y Russell.

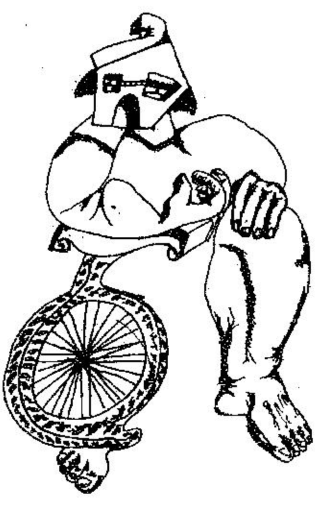
El esquema del cuento que no debe ahorrarnos su lectura, es éste:

Un hermoso joven provinciano se enamora de la hija del rey y ella le corresponde. El rey, que es un tirano, lo captura y lo somete al máximo tribunal: presentación ante el pueblo, en una especie de circo romano, donde el reo tendrá que elegir entre dos puertas, ubicadas en uno de los costados de la plaza; de una saldrá una hermosa mujer con quien tendrá que casarse y convivir el resto de sus días como lo ordena el monarca y de la otra, un tigre sanguinario que sin duda lo matará. El joven no tiene cómo distinguir en cuál de las dos está quién. Sin embargo, su amada, que ahora está junto al rey, ha logrado averiguar cuál de las dos puertas esconde la doncella, que dramáticamente es su más furiosa competidora por el amor del galán. En el momento decisivo él mira a la princesa y ella le indica la puerta de la derecha, se dirige hacia allí y la abre. En ese momento Stockton termina el cuento y nos invita a una reflexión acerca del corazón humano: ¿con qué se encontró el joven, con la dama o con el tigre? ¿Qué pesó más en la conciencia de la hija del rey: el amor o los celos?.

Este cuento, injustamente olvidado, salió del anonimato gracias al trabajo de Raymond Smullyan, quien a manera de homenaje a Stockton, colocó el mismo título a uno de sus libros sobre juegos matemáticos, llevando esta historia al campo de la matemática y la lógica recreativa que se ensancha cada día con nuevos pasatiempos.

LOS CINCO SOMBREROS

El rey de estos puzzles, como llaman los americanos a estos acertijos, es sin duda el de los «cinco sombreros». Se imagina una situación en la que tenemos una celda con tres presos, el primero de ellos ve bien con ambos ojos, el otro es tuerto y el último es ciego. El carcelero entra con una caja en la que hay cinco sombreros, tres blancos y dos rojos. En la oscuridad más completa y al azar le coloca un sombrero a cada preso, encierra en la caja los dos restantes y luego enciende la luz. Los que pueden ver, observan el sombrero de sus otros dos compañeros. Se les anuncia que aquel de entre ellos que descubra, no que adivine, de qué color es su sombrero, se le dará la libertad. Se interroga al primero: de qué color es su sombrero?», el responde: «no sé». Luego al tuerto la misma pregunta, el responde, «no sé». Por último, se le inquiere al ciego, que responde acertadamente, y gana la libertad. La pregunta es qué color dijo el ciego?, Cuáles fueron las razones correctas que dio para explicar su respuesta?



Este problema, que ya fue estudiado por el psicoanalista Jacques Lacan, encierra entre sus curiosidades psicológicas, el hacernos creer durante un tiempo que no existe solución racional posible, y que en el mejor de los casos, la respuesta depende del azar, o de una apelación a factores ajenos a la lógica, tales como una supuesta hipersensibilidad del ciego a los colores cálidos o fríos, o cosas por el estilo. Justamente, quienes lo intentan resolver parecen más ciegos que el ciego que si logró descifrar el enigma, titubean en muchas direcciones, no encuentra la respuesta, siguen pistas falsas, tropiezan con la respuesta correcta y no la reconocen, siguen analizando y llegan a malas soluciones pensando que acertaron, hasta que después de muchos rodeos dan con la solución correcta... en el mejor de los casos, porque en la generalidad, después de cierto tiempo de búsqueda es tal el agotamiento que se recomienda un descanso y a la manera de Poincaré, es mejor dejar que el inconsciente busque el resultado y nos lo anuncie cuando a bien tenga. Invitamos al lector que intente resolverlo para que conozca un poco el laberinto del que le estamos hablando.

ARGUMENTOS CON UN CARAMELO

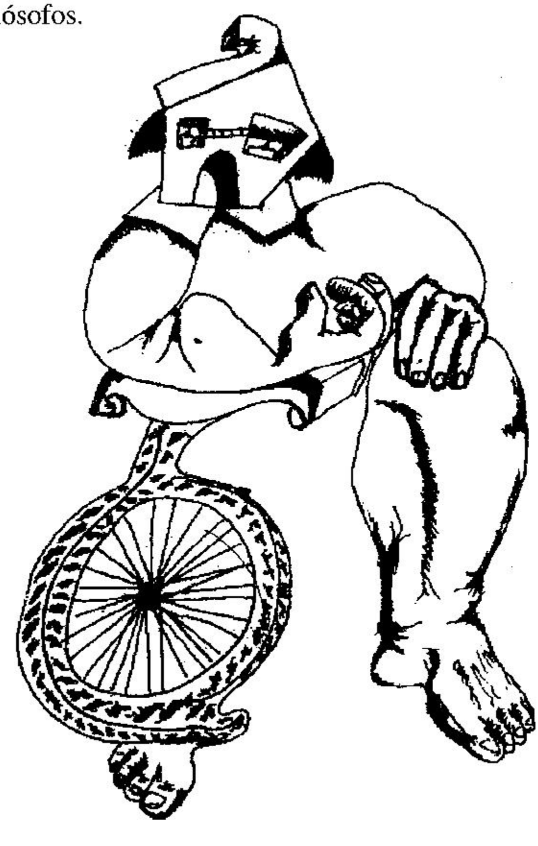
a. El planteamiento del problema

El Puzzle que quisiéramos proponer para esta galería de notables miniaturas es un curioso problema numérico que solamente hemos visto publicado en el abrebocas del libro de Raymond Smullyan La Dama o el Tigre[4] oculto entre otras veinte entretenciones de menor alcance, sin que recibiera un tratamiento especial. Parece que el mismo Smullyan tomó este acertijo de otra antología, pues su estructura no se ajusta al patrón de los ingenios propuestos por el lógico norteamericano. El problema, que ya denominamos del **caramelo**, no obstante la sencillez con la que se plantea, es capaz de dar origen a una interesante secuencia argumentativa muy pintoresca, comparable o superior al ya clásico problema de los cinco sombreros.

Se trata de un ejercicio de aritmética elemental en el que sólo intervienen los números 8, 9, 10 y 11, y como máximo, un par de sumas y una resta; a pesar de lo cual no deja penetrar directamente al corazón del asunto, porque está formulado de una manera demasiado transparente.

El problema dice así: un niño compra un caramelo en \$8, y lo vende en \$9, luego lo compra en \$10 y lo vende por último en \$11. Ganó?, Perdió? o salió a tablas en el negocio?.

Como se ve, el planteamiento no encierra ningún misterio, lo cual nos llevaría a suponer que personas con conocimientos mínimos de aritmética, tardarían a lo sumo uno o dos minutos en dar la respuesta acertada, lo que en realidad no sucede. Si lo formulamos frente a un auditorio de más de diez personas, es muy común que encontremos por lo menos tres respuestas distintas que explicaremos más adelante, y si el grupo es mayor, digamos 80 personas, las tres respuestas son un hecho y es posible que surja una cuarta y hasta una quinta en los casos más extremos. Puesto a prueba en un curso de 15 filósofos se llegó incluso a obtener las cinco respuestas de marras más un indeciso que cavilaba entre dos respuestas diferentes; no es claro si esto habla bien o mal de los filósofos.



Lo curioso es que para cada respuesta tenemos a lo menos una estrategia argumental que la hace plausible, y en algunos casos, se encuentran hasta tres caminos distintos para defender un mismo resultado. Veamos las conjeturas más comunes. Antes de continuar la exposición, el lector deberá resolver por sí mismo el problema y luego sí confrontar su solución con las que surgen comúnmente.

b. Las soluciones

Primera respuesta:
Ni ganó, ni perdió.

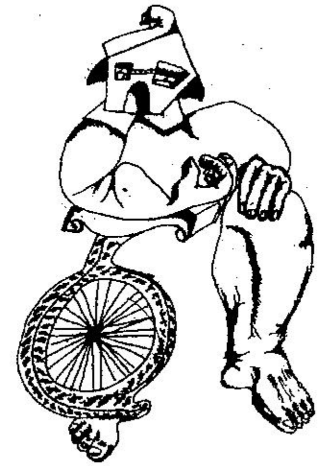
Argumento: no ganó, ni perdió, porque si lo compró en $8 y lo vende en $9, entonces ganó $1, y luego lo compra de nuevo en $10 entonces no sólo pierde el $1 ganado sino que pierde $1 más, para completar los $10 de la segunda compra, peso que recupera al vender el caramelo en $11 volviendo a restablecer la deuda y quedando a paz y salvo.

Segunda respuesta:
Gana $1

Argumento: gana $1 porque si lo compra en $8 y lo vende en $9 gana $1 y si lo compra nuevamente en $10 pues pierde el $1 que había ganado quedando a paz y salvo, de modo que al venderlo en $11 gana $1 que es la diferencia con el último precio de compra que fue de $10.

Tercera respuesta:
Gana $2

Argumento: gana $2, porque es como si hubiese comprado dos caramelos distintos en los que invirtió $18 dado que uno costó $8 y el otro $10 y luego los vendió en $20 pues uno lo dio por $9 y el otro por $11. La diferencia entre $20 y $18 es 2 que es la ganancia a favor.



Estas son las soluciones más comunes, pero en algunos casos cuando la discusión se acalora un poco, pueden surgir, en el desorden, una cuarta y hasta una quinta respuesta.

Cuarta respuesta:
Ganó $3

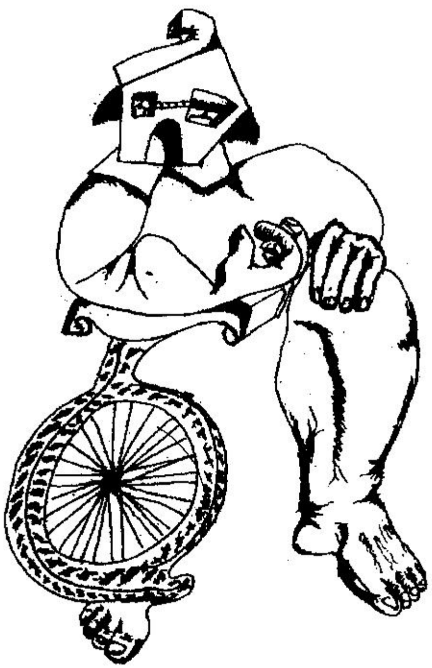
Argumento: si la primera compra fue en $8 y la última venta fue de $11, la diferencia es de $3 a favor, luego ganó $3.

Como si esto fuera poco, alguien puede sostener que en realidad se pierde un peso, otro dirá que no existe solución, alguno más le encontrará variantes macroeconómicas, tales como que si las transacciones se dilatan mucho en el tiempo, la devaluación acabará con las posibles ganancias, etc, etc.

Lo curioso de este problema es que tiene, como todos podemos suponer, una sola y única solución, no obstante lo cual, el auditorio se distribuye aleatoriamente, en un 90%, entre las tres primeras respuestas y cada bando está seguro de la suya. Al punto que escuchando las explicaciones de los otros respecto de cifras distintas, sólo unos pocos cambian de opinión, llegando el caso al ridículo, cuando alguien que tiene una respuesta equivocada logra convencer a quien antes estaba en la solución correcta.

c. El Caramelo y la Evidencia

Este problema puede ponerse en relación con las doctrinas de la evidencia. En particular, pienso en el capítulo trece del famoso libro de Russell Los Problemas de la Filosofía[5] en el que se analiza una definición general del conocimiento en términos de creencia verdadera. En su análisis,



Russell muestra cómo, subjetivamente, podemos estar muy seguros de algunas proposiciones, como los principios de la lógica y muy inciertos respecto de otros juicios en los cuales nos falta evidencia a su favor, como puede ser el caso de un relato histórico lejano. Y en medio de esos extremos tenemos toda una gama de certidumbres e incertidumbres acerca de nuestros saberes particulares. En este orden de ideas, el problema del caramelo muestra de una manera empírica que se puede estar muy seguro de una respuesta, considerada como saber cierto, aunque sea errónea, certitud que puede «medirse» atendiendo a la vehemencia con la que argumentan a favor sus partidarios. La sensación cartesiana de claridad y evidencia, acompaña de igual forma, y con la misma fuerza, tanto a aquellos que están en la respuesta correcta como a quienes comparten el error, siendo indiscernible por este criterio, saber quiénes están en la verdad y quiénes no.

Igualmente este problema nos deja indecisos respecto a la fe que podamos depositar en la universalidad de la razón (o la sinrazón) humana.

Sorprende, sin ninguna duda, encontrar que veinte o treinta personas en un grupo de 80 lleguen a los mismos resultados por el mismo camino, coincidiendo paso a paso, premisa tras premisa hasta la conclusión, sin importar que la respuesta sea o no correcta. Piensan y sienten lo mismo, comparten las intuiciones básicas sin que medie entre ellos una comunicación verbal previa. Se podría pensar que estamos aquí frente a la universalidad del intelecto que ha cavado más profundamente unos surcos que otros. Pero mirando desde otra perspectiva, podríamos sentirnos muy frustrados respecto a las capacidades racionales de nuestros semejantes.

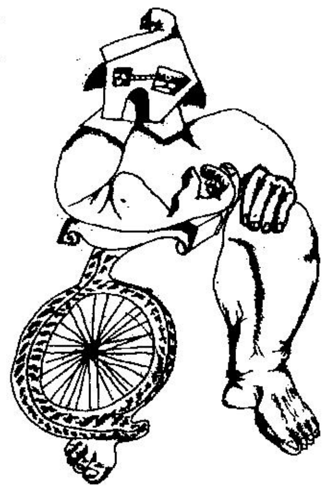
d. Caramelo, Argumentación y Acción Comunicativa

En **Argumentos y Falacias**[6], uno de sus últimos trabajos, el Profesor Adolfo León Gómez afirma, siguiendo a Perelman, que toda argumentación es en definitiva *Ad Hominen*. No sólo porque siempre se dirige a los hombres, lo que sería trivial, sino porque el argumentador debe elegir de su repertorio disponible, aquellas ideas, imágenes, hechos o valores a los cuales el auditorio es sensible, si quiere convocar el consenso y la anuencia del público. Esta persuasión, bien puede ser concéntrica o inductiva, si pensamos que podemos lograr consensos parciales, en auditorios particulares, hasta alcanzar el auditorio universal, en donde la argumentación se funde con una demostración de tipo lógico.

Esta concepción parelmaniana comparte, con la teoría de la acción comunicativa de Habermas, el mismo optimismo acerca de la sensibilidad humana a los argumentos. Seguimos pensando a los hombres idealmente, como sujetos cognitivos, dispuestos a colocarse sinceramente en la posición del otro, a examinar los argumentos ajenos como si fuesen propios, a dialogar de una forma no coercitiva por el tiempo que el análisis de los argumentos lo requiera, en un clima de respeto estimulante. Lo que normalmente no sucede porque psicológicamente estamos atrapados en esquemas explicativos (paradigmas los llamaría Kuhn piadosamente) que nos impiden físicamente pensar «como desde afuera».

Por ésto proponemos, apartándonos de Perelman, que toda argumentación es *Ad Verecundian* pues sólo quien reviste de autoridad sus tesis logra que el auditorio le adhiera, se pliegue o someta a su punto de vista.

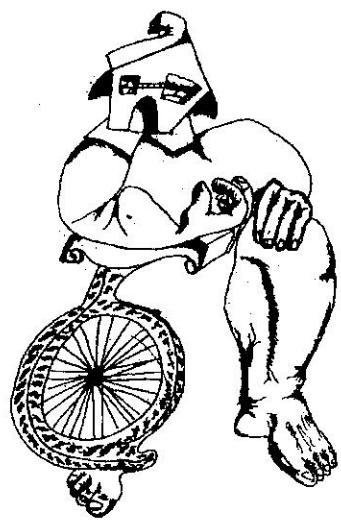
No obstante, si queremos tener una percepción más clara de la naturaleza humana, podemos hacer un ejercicio de democracia o de acción comunicativa antes que la autoridad dé la respuesta correcta, dejando que los mejores exponentes del grupo expliquen las distintas respuestas que creen acertadas. Nos encontramos al final con que, no obstante la igualdad de oportunidades para exponer y el ambiente no coercitivo, ninguno o muy pocos de los participantes cambian su punto de vista, llevándonos a la decepción acerca de la racionalidad humana.



e. El Caramelo y la Experiencia Sensorial

Llegado a aquello que esperaríamos fuera del momento final, donde el expositor principal da la solución y la explica, vemos que la gran mayoría 70 ó 75 personas entre 80 se alinean con la autoridad, ahora sí ven clara la solución y entienden el error en el que habitaban antes.

La pregunta obvia es qué sucede con los otros 5 ó 10 que no se plegaron?, pues como es apenas predecible en una democracia, no todos los corazones ni todas las mentes palpitan al unísono. Sucede que una vez la autoridad explica la respuesta correcta, siempre



quedan unos indecisos, incrédulos o refractarios, incapaces de asimilar razones ni de considerar posiciones. En este momento no queda otra alternativa que llevar el problema a la práctica.

Esta «perla» permite incluso esa salida a prueba de escépticos. Lo que no se puede hacer ni con la tortuga y Aquiles, ni con los tres presos, ni con la Dama y el Tigre, se puede en esta ocasión, a saber, realizarlo físicamente. Se consigue un caramelo o un reemplazo y 12 ó 15 monedas que permitan efectuar el negocio, ojalá entre dos incrédulos, con sus cuatro pasos de compra y venta, al final de las cuales ya no tendrán en su intelecto, sino en sus bolsillos, la anhelada solución, porque con este procedimiento, tocando con sus manos el caramelo y las monedas, su pensamiento abrirá las puertas a la verdad; consecuentes con la vieja máxima de los empiristas de que no hay nada en el entendimiento que antes no haya pasado por los sentidos.

f. El Caramelo y la Semántica

Una vez concluido el presente ensayo, se sometió a la crítica inteligente de un profesor universitario de Filosofía quien, luego de leerlo rápidamente, hizo el siguiente comentario: «es un ejercicio interesante e ingenioso; es claro que el problema del caramelo tiene tantas soluciones como interpretaciones semánticas distintas demos a su enunciado. Para unos se trata literalmente de la compra del mismo caramelo y ésto lleva a una solución; para otros, se trató de cuatro operaciones con cuatro caramelos diferentes. Esto explica la variedad de respuestas».

g. Final

Juro que todo lo dicho anteriormente es literalmente cierto, pues se trata de un informe de clase.

¿Se le ocurre a usted algo más?.

---

1. El abogado francés FERMAT, uno de los matemáticos más brillantes del siglo XVIII, dejó anotado en un pie de página, que tenía la demostración de este teorema: « $a^n = b^n + c^n$, donde a,b,c y n son naturales no tiene solución para n mayor que 2». Enunciado que se conoce como el último teorema de Fermat, porque todos los otros teoremas que postuló fueron demostrados por él mismo o por matemáticos posteriores, excepto éste. Hoy incluso existe un seminario anual en Inglaterra en donde se presentan los últimos avances en esta dirección.

Para que tengamos una idea un poco más intuitiva de este teorema asignemos valores: a=5, b=4, c=3, n=2, tenemos entonces $5^2 = 4^2 + 3^2$, es decir, 25 = 16+9 lo cual es correcto, y n no es mayor que 2. Pero lo que Fermat está diciendo es que no existen tres números a, b y c tales que $a^3 = b^3 + c^3$ o $a^4 = b^4 + c^4$ que cumplan esa igualdad.

Con la tecnología moderna se hacen búsquedas por computador tratando de encontrar un contraejemplo que desmienta al matemático francés, que se mantiene firme como una roca hasta para n = 10.000, según algunas demostraciones parciales

Curiosamente a mediados del año 1994 apareció en la prensa el trabajo de un matemático inglés que dijo haber demostrado este teorema y su trabajo todavía está siendo sometido al estudio de los expertos a fin de no dejar pasar alguna inadvertencia.

Finalmente no sobra recordar aquí que, en matemáticas, existen tres tipos de demostraciones, a saber: 1-) se demuestra que algo es cierto, 2-) se demuestra que es falso y 3-) se demuestra que algo no se puede demostrar. Ejemplo: se demostró que no se podía hacer una demostración de la trisección de un ángulo.

2. BORGES, Jorge Luis: Discusión. Editorial Emece, Buenos Aires, 1975.

3. STOCKTON, Frank: La Dama el Tigre?. Editorial Sirio, Malaga, 1984.

4. SMULLYAN, Raimond: La Dama o el Tigre. Editorial Cátedra, Madrid, 1989.

5. RUSSELL, Bertrand: Los Problemas de la Filosofía. Editorial Labor, Barcelona, Octava Edición 1983.

6. GOMEZ, Adolfo León: Argumentos y Falacias. Editorial Universidad del Valle, Cali, 1993.