

# SERIE: ¿CÓMO SE COMPORTA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN CUBA, CINCO AÑOS DESPUÉS?

## NÚMERO No.12: LA VERIFICACIÓN FINAL DE LAS HIPÓTESIS, ¡EL ESLABÓN PERDIDO!

Dr. Cs. Paul A. Torres Fernández  
Profesor e Investigador Titular, ICCP

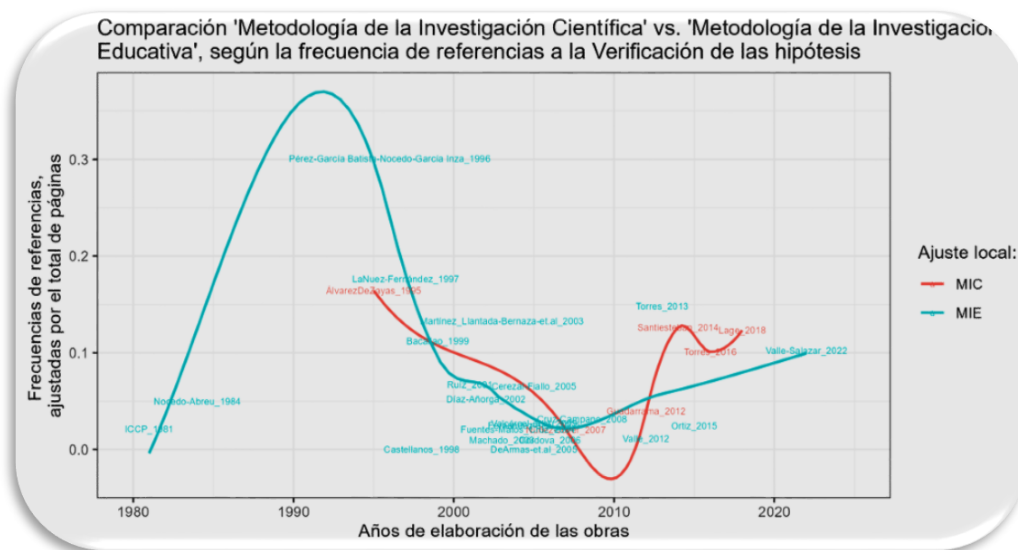
[orcid.org/0000-0002-7862-2737](https://orcid.org/0000-0002-7862-2737)

[linkedin.com/in/paul-antonio-torres-fernandez-4684048a](https://www.linkedin.com/in/paul-antonio-torres-fernandez-4684048a)

<https://www.facebook.com/ptorresfernandez>

<https://twitter.com/paintelectual>

<https://paulantoniotorresfernandez.blogspot.com>



17.07.2022; 16:46hs.

### Introducción

Hemos dejado atrás tres posts importantes para la Serie, los referidos a la utilización de la Estadística como una disciplina auxiliar de la Metodología de la Investigación Científica, y –en particular– de la Educativa. Pudimos analizar y rectificar diversas confusiones relativas al empleo de aquella por nuestra comunidad científica. Pero no por ser el insuficiente dominio de la Estadística fuente de no pocas malinterpretaciones y falencias –lo decía– han sido estos los principales errores cometidos por nosotros, en los últimos 20-30 años.

Ya lo dice el refrán popular: '*Árbol que nace torcido, difícilmente sus ramas endereza*'. De modo que, si como valoramos en el Número 4 de este Serie, la '*crisis de los '90*' nos condujo –prácticamente– a la renuncia de la formulación de las *hipótesis de investigación* (las *generales*, no las *estadísticas* de las *pruebas de hipótesis*, que son otra cosa, como ya vimos), era de esperar que los '*cierres*' de los procedimientos investigativos tomaran rumbos impredecibles, tal y como sucedió en definitiva.

Pero los destinos finales de '*esos rumbos*' no los vamos a analizar hoy, sino en el siguiente post, y en su lugar vamos a concentrarnos primero en los (pocos) casos en los que se continuaron formulando *hipótesis generales de investigación* en los diseños

iniciales, para revisar cómo se arribaban a las conclusiones del acto investigativo, tras la *verificación* de estas.

Y es que a juzgar por la imagen de la portada de este post, no han sido muchas las recomendaciones emitidas acerca de cómo realizar esa *verificación*, por parte de las obras de Metodología de la Investigación Educativa entre los años 2000 y 2020; la frecuencia de esas sugerencias metodológicas se han ubicado por debajo de una por cada diez páginas –como norma– y llegaron a ser prácticamente cero a mediados de los años '2000.

Mas, ya sabemos –sobre todo después de los posts anteriores, donde abordamos el tema de la Estadística– que las *probabilidades* de que en el *acto investigativo* la *subjetividad del investigador* se '*imponga*' por sobre la *objetividad de la realidad objetiva* son muy altas; vamos, que es fácil dejar de *hacer ciencia*, creyendonos que la estamos haciendo; sobre todo '*en los finales*' del proceso, después de tanto tiempo '*alejados*' de la práctica, como nos alerta nuestra recurrente Figura No.2.

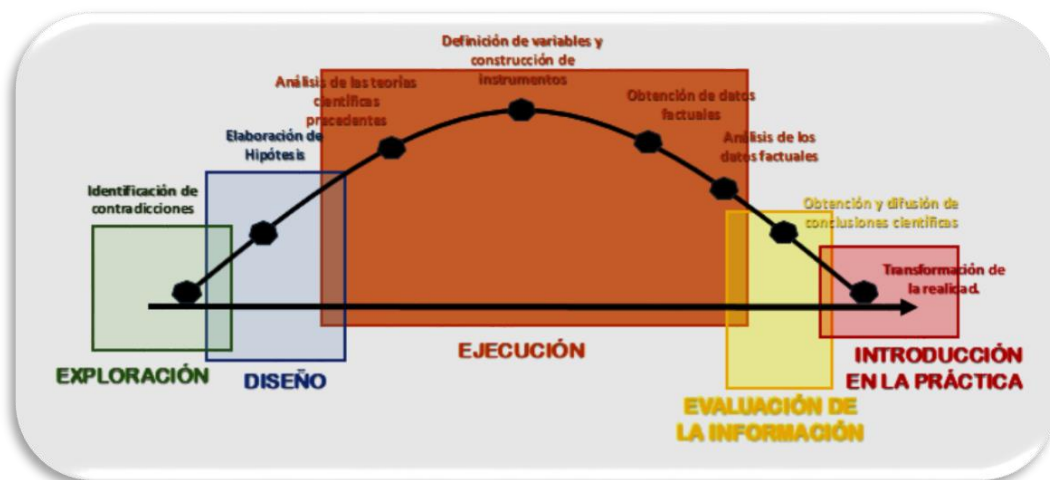


Figura No.2: Representación del carácter subjetivo del acto investigativo, en contraste con la naturaleza objetiva de la práctica, de la cual parte y donde concluye (Elaboración propia).

### La correspondencia entre la manera de verificar las hipótesis generales y el enfoque de investigación elegido

En ocasión de las reflexiones en torno a los *enfoques de investigación* –en el post No.3– valoramos que cuando se sigue el *enfoque cuantitativo*, el análisis de los *datos factuales* para arribar a conclusiones finales se ha de apoyar básicamente en los recursos auxiliares de la Estadística [véase la Figura No.4 de aquel post] (Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2010); esto es un hecho bien conocido, dado el predominio casi absoluto y prolongado de ese *enfoque investigativo* en el desarrollo de las ciencias, incluyendo en los ámbitos de las ciencias sociales y humanísticas.

Claro, es importante destacar que cuando estamos hablando de la *verificación de las hipótesis generales de investigación* en el contexto del *enfoque cuantitativo* no nos estamos limitando al estrecho margen de las *investigaciones de carácter explicativo*, de *corte experimental* (en cualquiera de sus modalidades: *pre-experimento*, *cuasi-experimento* o *experimento 'puro'*), pues sabemos que también se deben *formular y verificar hipótesis generales* en las investigaciones de naturaleza *descriptiva* y *correlacional*, como mismo en las *explicativas de carácter expost-facto* (Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2010) (Torres, 2016).

También en el post No.3 –recordarán los lectores asiduos– valoramos que si el *enfoque* seleccionado por los investigadores es el *cualitativo*, entonces lo apropiado sería acudir a la *técnica de triangulación (de fuentes, metodológica, etc.)*, a seguidas de la verificación del *principio de saturación* de los datos en el *trabajo de campo* [véase la Figura No.5 del referido post] (Rodríguez, Gil & García, 2006).

Es decir, se puede hablar de una correspondencia entre el *enfoque de investigación* seleccionado, durante el *diseño* previo del proceso investigativo, y las *técnicas (metodológicas y/o estadísticas)* que deberíamos emplear para la *verificación final* de las *hipótesis generales de investigación*. Lo trataré de ilustrar con la siguiente figura.

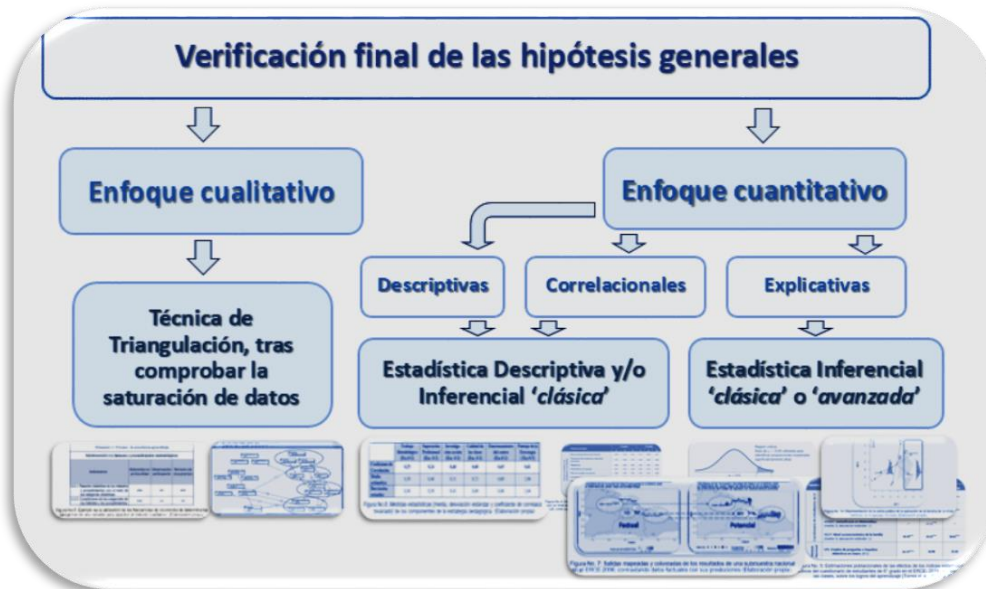


Figura No.3: Representación de la relación entre los enfoques de investigación y las formas de verificación final de las hipótesis generales (Elaboración propia).

### La verificación de las hipótesis generales de investigación: el eslabón perdido

Ahora bien, la pregunta que sigue es: ¿en qué estado se encuentra la materialización de esa relación metodológica, por nuestra comunidad científica?...

Según (Torres, 2016), de los 1377 reportes de investigación estudiados, en solo 169 se evidenció la elección del *enfoque cualitativo de investigación* (excluyendo los casos en que se combinó este con el *cuantitativo*, dando lugar al empleo del *enfoque mixto*).

Entre esos 169 trabajos, se tuvo el cuidado de declarar *hipótesis generales*, al inicio del proceso investigativo, solo en 16 casos; y entre ellos solo se utilizó la *técnica de triangulación para verificar sus hipótesis* iniciales, en la mitad: 8; ello representa tan solo el 4.7% de las 169 investigaciones de *corte cualitativo* estudiadas. Mas, no concluyó ahí; en solo 3 de esas 169 investigaciones cualitativas se reconoció de forma explícita que se estaban *validando* sus *hipótesis generales* con ese procedimiento; es decir, ¡únicamente el 1.8%!

Si pasamos a realizar este mismo análisis entre las 1203 investigaciones que mostraron seguir el *enfoque cuantitativo*, tenemos entonces que solo en 129 casos se declararon inicialmente *hipótesis generales de investigación*, y de ellas únicamente en 64 reportes se apreció un *contraste* con la práctica misma de los juicios contenidos

en aquellas; esto es, el 5.3% de las 1203 investigaciones tomadas como referentes de este otro *enfoque investigativo*.

De esos 64 reportes que utilizaron los recursos auxiliares de la Estadística para *verificar la validez* de sus *hipótesis de investigación*, a partir de *datos factuales* (o sea obtenidos directamente en la *práctica educativa*), tan solo en 48 se reconoció la utilización de esos recursos como una *vía* (apropiada) para la *verificación* practicada; es decir, apenas el 3.9%.

Dicho de otra manera, no solo hemos renunciado mayoritariamente (como comunidad científica) al manejo del necesario y orientador recurso de la formulación inicial de *hipótesis generales de investigación* (a partir de la '*crisis de los años '90*'), sino que aún entre los que las seguimos declarando, muy pocos las hemos *verificado* con los recursos apropiados; y lo que es peor, menos aun los que hemos reconocido que esas *hipótesis* debían contrastarse directamente en la *práctica educativa* (el 1.8% o el 3.9%, según el *enfoque investigativo* elegido).

Ahora, quizás algún lector se esté preguntando: '*¿por qué es esto tan importante, como para dedicarle un Número de la Serie?*... Pues bien, debemos ser conscientes de que su descuido no es solo una *falla metodológica*, ¡sino también *epistemológica!*... En efecto, menospreciar la *verificación final* de las *hipótesis generales* es una brecha peligrosa en la dirección de reconocer prioridad a la *práctica*, como criterio definitivo de la *verdad científica* (Marx, 1972) (Lenin, 1972).

Hay que percatarse de que antes de la *verificación de las hipótesis generales* a través de razonamientos lógicos (con la *técnica de triangulación*) o *estadísticos* (con la ayuda de las técnicas de esa ciencia auxiliar), lo que hay de base son *datos* (o *testimonios*) extraídos directamente de la *práctica*; y, por tanto, hay un reconocimiento de que ella proporciona mayor solidez a las *conclusiones científicas* que cualquier otro *recurso subjetivo* (como los *conocimientos propios*, la *capacidad de razonamiento personal*, las *convicciones profesionales*, etc.).

Recuérdese bien: ¡no puede ser *verdadero* un '*resultado científico*' que es contradicho por la *realidad objetiva!* (Marx, 1972) (Lenin, 1972). Es una cuestión de *principio*, de *posicionamiento epistemológico*.

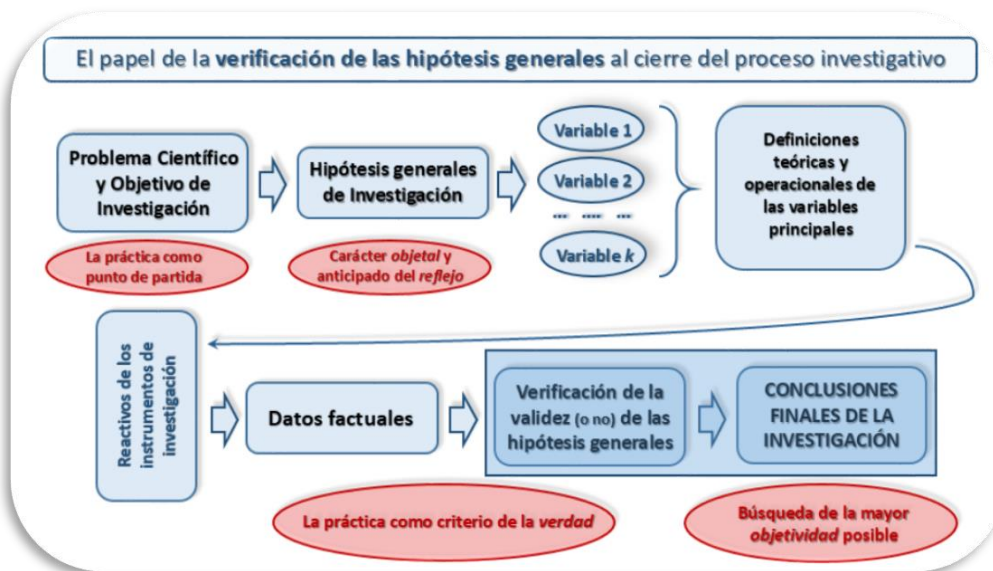


Figura No.4: Papel de la verificación final de las hipótesis generales (Elaboración propia).

Y la 'cadena' del 'rigor metodológico', de la 'cientificidad' en la investigación queda trunca de perderse ese 'eslabón', como hemos tratado de ilustrar en la Figura No.4.

¿Cuánto puede importar después la cuestión de la consistencia de los *hallazgos científicos* sobre un mismo *objeto de estudio*, o su transformación real como resultado de la *introducción de los resultados científicos*, si consideramos aquello como una cuestión de segundo orden o, lo que es peor aún, desconocemos el papel de la *verificación de las hipótesis generales de investigación* y su influencia directa en la formulación de las *conclusiones finales* del proceso investigativo?...

Ahora bien, una pregunta que posiblemente se esté formulando algún lector es: *¿se trata de recomendaciones apegadas a la especulación o se ha logrado concretar ya en la práctica investigativa nacional?...*

En la obra No.306, de entre los 1377 reportes de investigación revisados para (Torres, 2016) se verificó la realización exitosa de la verificación de hipótesis generales en los marcos de una investigación de orientación cualitativa. Se trata de la Tesis de Maestría en Psicología Educativa, desarrollada en la Universidad de la Habana en el año 2000, por la educadora Amparo Olga González Urra.

La Tesis tuvo por título: '*Estudio de las vivencias afectivas en escolares de 7 a 11 años que presentan Retardo en el Desarrollo Psíquico*', y se trazó como objetivo de investigación: "*Diagnosticar las vivencias afectivas en un grupo de escolares con Dificultades en el Aprendizaje que presentan alteraciones secundarias en la esfera afectivo volitiva (...)*".

Si bien la autora no declaró explícitamente una *hipótesis de investigación* previa, la organización metodológica del análisis de los datos capturados a través de un estudio de casos la condujo al empleo de una triangulación de fuentes. En ese sentido, nos declara la investigadora en su reporte: "*(...) se pretende, con el empleo de la información obtenida a través de las tres fuentes, realizar una triangulación para confirmar si los datos coinciden con el propósito de buscar criterios de validez cualitativa*" (González, 2000, p. 58).

Consecuentemente con esa estrategia metodológica, nos afirma la autora después:

*"La integración de la información, a través de la triangulación de las vivencias que expresaron los niños y los reconocidos por padres y maestros, permitió precisar un conjunto de características cuya reiteración o coincidencia en las tres fuentes empleadas, se interpreta como un criterio de validez desde el punto de vista cualitativo"* (González, 2000, p.89).

Por otra parte, para ilustrar este importante paso del proceso investigativo, ahora desde un estudio científico de orientación *cuantitativa*, acudiré a mi Tesis de primer grado (Torres, 1993). En ella puede leerse, en relación con el tema del presente post:

*"Se partió (...) de la siguiente hipótesis de investigación: La utilización de los métodos problémicos en las clases de Matemática del nivel medio general, sobre la base de los criterios formulados para su selección y aplicación, propicia el desarrollo del pensamiento creador de los alumnos"* (Torres, 1993, p.69).

Para comprobar la *validez* de esa *hipótesis general* se organizó un *experimento pedagógico*. La *muestra* se seleccionó según los siguientes criterios metodológicos y posibilidades organizativas del estudio:

*"(...) se trabajó con dos grupos de experimentación y dos grupos de control, todos de diferentes escuelas. Se garantizó la homogeneidad en el nivel de formación académica de los alumnos de los grupos de experimentación y control"*

asociados, así como que los profesores respectivos tuvieran una formación académica similar. La designación de la condición de 'grupo de experimentación' y de 'grupo de control' fue realizada aleatoriamente" (Torres, 1993, p.64).

En cuanto a los instrumentos de investigación utilizados en el trabajo de campo:

"(...) fueron diseñados de acuerdo con las características de las variables de investigación, y consistieron en: una entrevista inicial para todos los profesores-colaboradores, una guía de observación de clases, tres tests de rendimiento académico de los alumnos (uno inicial, otro intermedio, y uno final), así como una entrevista final para los profesores de los grupos de experimentación" (Torres, 1993, p.65).

Me concentraré aquí solo en el caso de las observaciones de clases, para no hacer excesivamente larga la descripción del ejemplo. En ese sentido puede leerse allí:

"Fueron observadas en total 40 clases. La información obtenida fue procesada tanto descriptivamente, a través de porcentajes, como a nivel inferencial, con las pruebas de hipótesis  $X^2$  y de Proporciones. En principio, se utilizó la prueba  $X^2$  para muestras independientes, y la de Proporciones como alternativa cuando no se cumplía alguna de las condiciones de la primera (específicamente en frecuencias esperadas menores que 1). El nivel de significación considerado fue en todos los casos de 0,05" (Torres, 1993, p.68).

Con respecto a las conclusiones extraídas de este análisis de datos correspondientes a las observaciones de clases, le pido al lector que verifique cómo los juicios formulados no se limitan a inferencias solo a partir de los resultados de las pruebas de hipótesis, de la Estadística Inferencial 'clásica', expuestos en la última viñeta:

"Como conclusiones fundamentales de los resultados de las observaciones a clases pueden señalarse las siguientes:

- Frecuentemente el efecto causado en los alumnos es cualitativamente inferior a la calidad del trabajo realizado por el profesor en un mismo aspecto del proceso docente.
- Se apreció un trabajo de más calidad en los profesores de los grupos de experimentación que en los de los grupos de control, en lo referido al desarrollo de las funciones didácticas: Motivación y Orientación hacia el objetivo.
- Se observó un trabajo de más calidad con los métodos de enseñanza en general, y con los Métodos Problémicos en particular, en las clases de los grupos de experimentación que en las de los grupos de control.
- En la utilización de los métodos de enseñanza se percibió una mejor combinación de aquellos que promueven la actividad productiva y reproductiva de los alumnos en los grupos de experimentación que en los grupos de control (...).
- El método de Búsqueda Parcial resultó ser el Método Problémico más utilizado.
- Es perceptible un desaprovechamiento casi total de las posibilidades de estructuración problémica de la enseñanza en las clases observadas en los grupos de control. Tampoco resultó ser óptimo el aprovechamiento en las clases de los grupos de experimentación.
- A pesar del entrenamiento realizado a los profesores-colaboradores de los grupos de experimentación, se observaron dificultades para la estructuración problémica del proceso, con incidencia en la calidad de requerimientos generales de la enseñanza, como el uso racional del tiempo y la asequibilidad de las preguntas.

- Se aprecian diferencias significativas a favor de los grupos de experimentación en los resultados relacionados con los niveles de máxima actividad mental de los alumnos” (Torres, 1993, pp.68-69).

Estos aspectos aparecen más detalladamente descritos y analizados en el Anexo VII de la Tesis. También se pudo acumular evidencias a favor de la validez de la hipótesis general de investigación desde la perspectiva de los tests de conocimientos y de razonamiento lógico aplicados a los estudiantes.

Al respecto puede leerse: “El análisis comparativo de los resultados en el test final de los grupos de experimentación con sus resultados iniciales arrojan, en ambos casos, diferencias estadísticamente significativas a favor de los obtenidos al concluir la experiencia pedagógica” (Torres, 1993, p.72). La siguiente figura, tomada de la Tesis, respalda esa conclusión parcial.

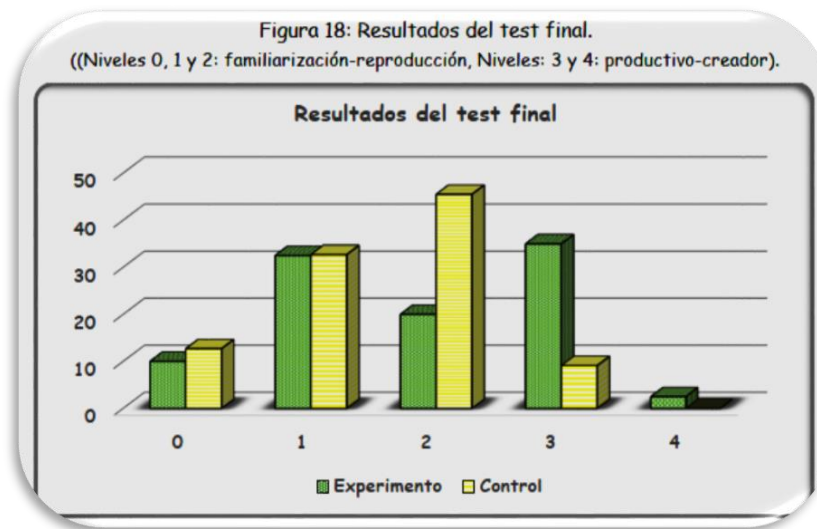


Figura No.5: Resultados del post-test en el experimento [Fuente: (Torres, 1993, p.72)].

Ahora bien, más allá de un par de ejemplos no debiéramos olvidar las alertas del Dr. A. Lage, quien nos ha estado sistemáticamente convocando a una integración real y holística del ‘método científico’ y la ‘cultura cubana’, y no solo hacia el interior de nuestras comunidades científicas nacionales:

“Vamos a necesitar una sociedad capaz de armarse con una cultura científica y utilizarla en las decisiones cotidianas, lo que conduce a razonar con datos, medir siempre que sea posible los fenómenos que identificamos, diseñar alternativas con hipótesis comprobables, someter a crítica imparcial las decisiones, evaluar el impacto de lo que hacemos, rechazar la improvisación, la decisión caprichosa, la pseudociencia, la imitación sin crítica y la superficialidad” (Lage, 2018, p. 246).

Por último, fíjese el lector que tan solo hemos hablado hoy de las investigaciones educativas cubanas (de los últimos casi 20 años) que sí han considerado de alguna manera, con más o menos aciertos, a la práctica como punto de referencia final de ‘consulta’ para declarar sus conclusiones, al cierre de sus respectivos procesos investigativos. ¿Qué será, entonces, de las que ni siquiera han tenido en cuenta esa premisa de naturaleza epistemológica a la hora de exponer sus resultados?... Eso lo veremos en el siguiente post de esta Serie.

¡Los esperamos el próximo fin de semana! ¡Sigamos con nosotros!

(Tomado de los Blogs 'Investigación Educativa en Cuba', de Google, y 'Evaluación Educativa', de CubaEduca)

### Referencias bibliográficas

1. González, A. O. (2000). *Estudio de las vivencias afectivas en escolares de 7 a 11 años que presentan Retardo en el Desarrollo Psíquico*. Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana. Cuba, La Habana. (Tesis de Maestría).
2. Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición). México, México D.F.: McGraw-Hill.
3. Lage, A. (2018). *La Osadía de la Ciencia*. Cuba, La Habana: Editorial Academia.
4. Lenin, V. I. (1972). Materialismo y Empiriocriticismo. En: Dirección Política de las FAR (Ed.), *Selección de textos. Carlos Marx, Federico Engels, Vladimir I. Lenin (Tomo I)* (pp. 129-192 y pp. 305-363). Cuba, La Habana: Ciencias Sociales.
5. Marx, C. (1972). Tesis sobre Feuerbach. En Dirección Política de las FAR (Ed.), *Selección de textos. Carlos Marx, Federico Engels, Vladimir I. Lenin (Tomo I)* (pp. 101-104). Cuba, La Habana: Ciencias Sociales.
6. Rodríguez, G., Gil, J. & García, E. (2006). *Metodología de la investigación cualitativa*. Cuba, La Habana: Editorial Félix Varela. [Recuperado de <https://issuu.com/jesusmarcelino/docs/128205939-metodologia-de-la-investi>].
7. Torres, P. A. (1993). *La Enseñanza Problémica de la Matemática del nivel medio general*. Universidad en Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". Cuba: La Habana (Tesis de Doctorado) (Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/1dPLkVMi1fcq-H6jSmnK8Jptf0O4LHH-k/view?usp=drivesdk>).
8. \_\_\_\_\_ (2016). *Retos de la investigación educativa actual. Aportes a su tratamiento*. Universidad en Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". Cuba: La Habana (Tesis de segundo Doctorado) (Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/17w13EvbTYYMR266KHI2UsFw9VDyCXwal/viaw?usp=sharing>).