

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

NÚMERO No.7: INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN, SÍ; INSTRUMENTALISMO PSEUDO CIENTÍFICO, NO

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

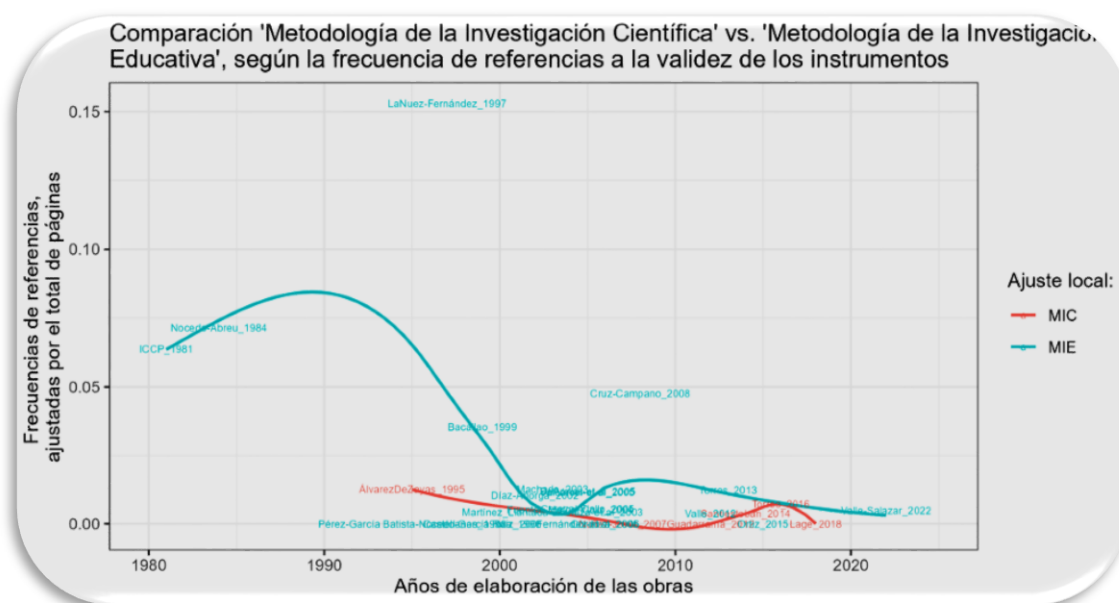
orcid.org/0000-0002-7862-2737

[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>



5.06.2022; 12:57hs.

Introducción

Es importante que el lector recuerde que hemos llegado a este séptimo post de la Serie siguiendo un camino lógico coherente con la premisa *dialéctico-materialista* [1] de que la investigación científica es una actividad marcadamente *subjetiva*, pero que busca –en cambio– alcanzar la mayor *objetividad* posible; siendo este último rasgo el que eleva al *razonamiento científico* por sobre los *razonamientos especulativo* y *empírico*.

La secuencia metodológica transitada ha contemplado –entonces– los siguientes pasos estrechamente conectados entre sí: [2] partir de identificar en la *práctica* misma *contradicciones* dialécticas (entre el *estado ideal* y la *manifestación real* del objeto de estudio); [3] elegir uno de entre los enfoques metodológicos: *cuantitativo*, *cualitativo* y *mixto* (de manera que se busque el mejor ajuste posible de la investigación a las características del *objeto de investigación* y a las condiciones existentes); [4] concebir una probable respuesta anticipada al *problema científico* antes precisado (*hipótesis*); [5] generar, sobre la base de lo investigado en torno a ese *objeto de estudio*, un sólido *marco teórico de referencia*; y, [6] definir de manera *conceptual* y *operacional* las

variables contenidas en la *hipótesis de investigación* (con la riqueza teórica que nos proporcionó el resultado del paso anterior).

Si, como de costumbre, observamos al gráfico del desarrollo del proceso investigativo (Figura No.2), nos percataremos que hemos alcanzado así la '*cima*' de la línea curva que marca el recorrido de la actividad investigativa. Pero, debemos pensar ya en un nuevo acercamiento a la *realidad objetiva*, de la cual partimos. Esto último, motivado por dos razones *epistemológicas* trascendentales: (i) porque es en la *práctica* donde se confirma (o no) la *validez* de todos nuestros supuestos anteriores, y (ii) porque sin el intento de transformación de la *realidad* con los resultados científicos obtenidos la investigación practicada resulta sencillamente estéril.

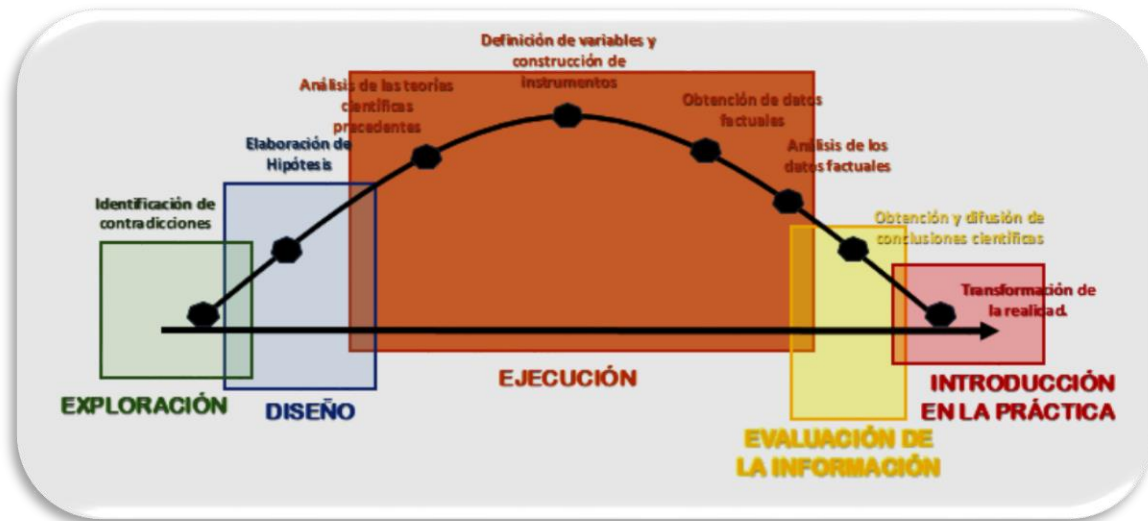


Figura No.2: Representación del carácter *subjetivo* del acto investigativo, en contraste con la naturaleza *objetiva* de la práctica. (Elaboración propia)

Pero, para acercarnos a esa *práctica* que nos desafía y demanda, y con la misma rigurosidad metodológica con la que se ha pretendido trabajar hasta aquí, se requerirá de '*buenos instrumentos de investigación*' con vistas a extraer de aquella los *datos factuales* con los que debemos seguir adelante. Precisemos hoy, en este post, el calificativo de '*buenos instrumentos*'.

Los requisitos básicos de validez y confiabilidad

En el muy re-editado libro (Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2010), reflejo –a su vez– de otras obras clásicas sobre Metodología de la Investigación Científica especialmente de origen anglosajón, se insiste en la necesidad de verificar –antes de su aplicación definitiva– que los *instrumentos de investigación* cumplan con dos requisitos esenciales: que sean *válidos* y que sean *confiables*.

El requisito de la *validez* hace referencia a la seguridad de que los *instrumentos de investigación* diseñados *midan* (o *valoren*, hablando más ampliamente) las *variables* (o *categorías*, recuerden) que se pretende que controlen. La *confiabilidad*, por su parte, se interesa en conocer si los *instrumentos de investigación* producen resultados (*datos* o *testimonios/observaciones*) consistentes, al ser utilizado repetidamente.

Me gusta utilizar la siguiente situación hipotética para ilustrar la verificación de esos dos *criterios metodológicos*. Supongamos que queremos estudiar el comportamiento de la temperatura ambiental en el interior de una habitación y disponemos para ello

de una caja colmada de *instrumentos de medición*. Si eligiéramos un voltímetro y lo conectamos a la corriente eléctrica, entonces obtendremos varias medidas (pues su aguja asumirá distintas posiciones sobre la escala, con el paso del tiempo; aun cuando esto sea producto de fluctuaciones en el voltaje de la electricidad y no de cambios en la temperatura). Sería erróneo considerar que este instrumento es *válido* con relación a la temperatura ambiental. Sabemos que las medidas de esta otra *variable* las proporciona el termómetro de mercurio, y no el voltímetro.

Cambiaremos entonces de *instrumento de medición* en nuestro estudio, de manera que aseguremos el *criterio de validez*. A seguidas hacemos varias mediciones en la habitación con un termómetro, en breves intervalos de tiempo. Pero sucede que obtenemos medidas de temperaturas diferentes, sin un cambio sustancial en las condiciones ambientales que lo justifique. Luego, ese termómetro es un *instrumento válido* pero no *confiable*; debemos repararlo o sustituirlo por otro que sí resulte serlo.

En nuestro análisis comparativo (*Metodología de la Investigación Educativa* [MIE] vs. *Metodología de la Investigación Científica* [MIC]) se han puesto de manifiesto muy bajos niveles de referencia a los criterios de *validez* y *confiabilidad* de los *instrumentos de investigación* en ambos grupos de obras y para el período de tiempo estudiado. Esto puede apreciarse claramente en los gráficos de la portada del presente post y en la Figura No.3, respectivamente. Por demás, en ambos casos se manifiesta una tendencia al decrecimiento hacia el final del período evaluado.

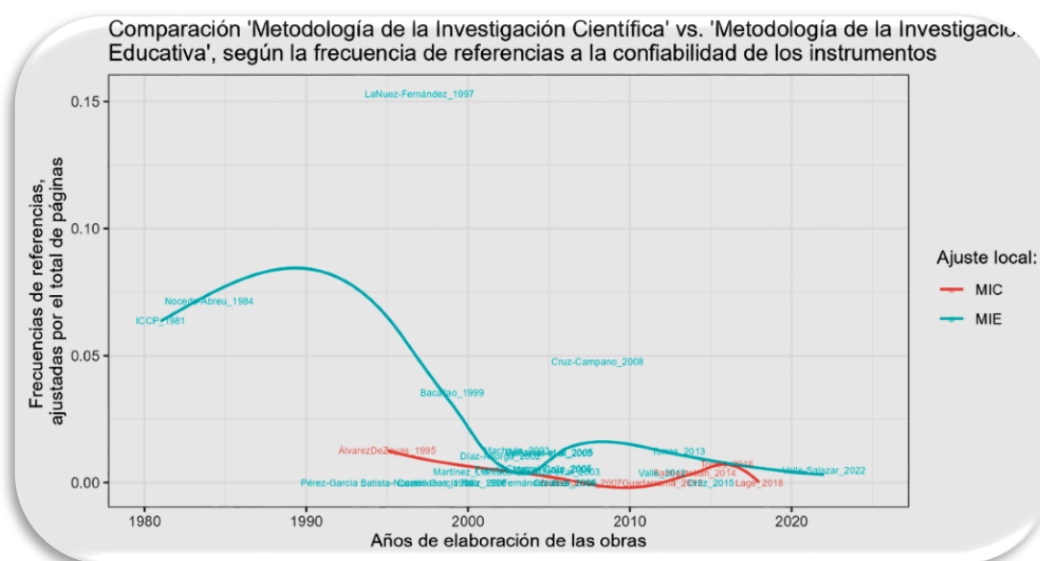


Figura No.3: Comparación de las frecuencias de referencias al cumplimiento del criterio de confiabilidad de los instrumentos de investigación (Elaboración propia).

Es evidente que pasar por alto la verificación de estos dos criterios básicos –previo al *trabajo de campo*– elevará sustancialmente la probabilidad de terminar procesando *datos* (por extensión *testimonios/observaciones*) que no son, a su vez, ni *válidos* ni *confiables*, y de arribar después a conclusiones incorrectas acerca de nuestras *hipótesis de investigación*.

En síntesis, se *'viene abajo'* el imprescindible requisito de la *'máxima objetividad posible'* en la investigación científica. Construimos en nuestras mentes cierto criterio del comportamiento del *objeto de estudio*, que –en realidad– difiere sustancialmente de su manifestación en la *realidad objetiva*; y pasamos a dar recomendaciones sobre cómo transformar esa *realidad* sobre la base de nuestras *conclusiones 'científicas'*.

¡Así de grave puede resultar el descuido del cumplimiento de esos *criterios metodológicos* por los *instrumentos de investigación*! Y, entonces, ¿de qué valieron los esfuerzos y tantos recursos humanos, materiales y financieros destinados a la investigación?...

Si estamos de acuerdo en que no debiéramos pasarles por alto, la pregunta que sigue entonces es: ¿cómo podemos verificar el cumplimiento de esos *criterios* con un razonable sentido de racionalización de los recursos y tiempos disponibles?...

En (Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2010) se presentan distintos procedimientos para tales fines. Solo para verificar el *criterio de validez* plantean cuatro formas de acumulación de evidencias: *validez de contenido*, *validez de criterio*, *validez de constructo* y *validez total*.

Ellos, a su vez, desembocan en otros procesos más complejos y, ciertamente, difíciles de concretar en las condiciones en que se tienen que desarrollar la inmensa mayoría de las investigaciones educativas que se llevan a cabo en el país; como: la garantía de la *representatividad* de las *unidades de análisis* asociadas a las *variables* que se consideran para el *instrumento*, el contraste con otras investigaciones similares pero que utilizan *instrumentos* apoyados en otros criterios, etc.

Me viene a la mente, por ejemplo, la verificación del *criterio de validez* de las llamadas '*pruebas objetivas*' que se utilizan para medir los niveles de aprendizaje en los '*estudios a gran escala*' (de evaluación de la calidad de la Educación, como PISA, TIMSS, PIRLS, LLECE, etc.) y me percaté de lo complejo que puede resultar esto para *investigadores educativos* no profesionales (como los *docentes-investigadores* de nuestras universidades), y para proyectos de investigación sin un alto presupuesto.

Fue por ello que me animé en (Torres, 2016) a hacer propuestas más racionales para asegurar el cumplimiento del *criterio de validez*, como el de combinar: (i) buenas *definiciones conceptuales* y *operacionales* de las *variables* (o *categorías*, según el *enfoque investigativo*), con (ii) una correspondencia absoluta entre cada *indicador* y su respectivo *reactivo* en el *instrumento*, al punto de consignar al lado de cada uno de ellos el código del *indicador* al que responde, además de completar una tabla cruzada de control, como se muestra en la Figura No.4.

Dimensión	Indicadores	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	OP1	OP2	OP3	RD1	RD2
2.1 Formación profesional del estudiante	2.1.1	x		x		x	x	x	x	x	x
	2.1.2	x		x		x	x	x	x	x	x
	2.1.3	x		x			x	x	x	x	x
	2.1.4	x		x		x	x	x	x	x	
	2.1.5	x		x		x				x	
2.2 Desarrollo técnico-profesional del estudiante	2.2.1		x	x		x		x	x		
	2.2.2		x	x		x		x	x		
	2.2.3		x	x		x		x	x		
	2.2.4		x	x		x		x	x		
2.3 Desarrollo ético y axiológico del estudiante	2.3.1	x	x		x		x	x	x		
	2.3.2	x	x		x		x	x	x		
	2.3.3	x	x		x		x	x	x		
2.4 Motivación profesional del estudiante	2.4.1	x	x		x		x	x	x		
	2.4.2	x	x		x		x		x		
	2.4.3	x	x		x		x	x	x		
	2.4.4	x	x		x		x	x	x		
	2.4.5	x	x		x						

Figura No.4: Ejemplo de garantía de la validez de instrumentos de investigación [EP: entrevista en profundidad, OP: observación participante y RD: revisión de documentos] (Elaboración propia).

Si esas dos condiciones quedan aseguradas, es muy difícil que el *instrumento de investigación* no valore correcta y completamente al *objeto de investigación* y, más adelante (con un buen empleo del ‘camino ascendente’, del que hablamos también en el post anterior), se podrá realizar entonces una eficaz valoración del cumplimiento (o no) de las *hipótesis de investigación*.

Lo anterior no excluye la conveniencia de utilizar también *consultas a expertos* para ratificar el cumplimiento del *criterio de validez*, como sugieren I. Nocedo & E. Abreu (1984), cuando reflexionan así en torno a la construcción de cuestionarios:

“(…) suele ocurrir que las preguntas que parecen muy claras y precisas, resultan para otros vagas y hasta con significados distintos; de esto se deriva que deben ser sometidas a los mismos criterios de validez y fiabilidad necesarios en la elaboración y aplicación de cualquier instrumento de investigación. La consulta con personal de experiencia y los estudios pilotos harían que: las preguntas se enfoquen con mayor claridad y exactitud [entre otros aspectos]” (p. 47).

Donde sí parece inevitable realizar un trabajo más arduo es en la verificación del *criterio de confiabilidad* de los *instrumentos de investigación*, pues se requiere de una aplicación repetida de ellos en la práctica. La acción más racional en esa dirección la proponen precisamente R. Hernández-Sampieri, C. Fernández & M. P. Baptista (2010), cuando sugieren un procedimiento de una única aplicación, denominado ‘de mitades partidas’ (o *split-halves*). Ellos lo describen de la siguiente manera:

“(…) el método de mitades partidas necesita solo una aplicación de la medición. Específicamente el conjunto total de ítems o reactivos se divide en dos mitades equivalentes y se comparan las puntuaciones o los resultados de ambas. Si el instrumento es confiable, las puntuaciones de las dos mitades deben estar muy correlacionadas. Un individuo con baja puntuación en una mitad tenderá a mostrar también una baja puntuación en la otra mitad” (Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2010; p. 302).

La cuestión de la *correlación* entre las puntuaciones de las ‘dos mitades’ quedará pendiente para cuando, en unos pocos posts siguientes, tratemos el tema de la Estadística aplicada a la investigación científica; esto pensando en los que no son amplios conocedores de esa materia. Lo importante ahora es saber que la verificación del *criterio de la confiabilidad* de los *instrumentos*, siendo tan potencialmente decisiva para la calidad de los resultados científicos, está al alcance de los investigadores educativos cubanos, también.

De modo que con lo dicho hasta aquí, parece que nuestra comunidad científica tiene resuelto el enfrentamiento a estos importantes escollos metodológicos, y pudiéramos entonces dar por terminado este post. Pero, no; ¡qué va!... Nos queda tratar una extendida y dañina práctica relacionada con los *instrumentos de investigación*. Yo la he denominado el ‘*instrumentalismo*’ (Torres, 2012). Veamos en qué consiste y por qué ha sido tan perjudicial para la investigación educativa cubana.

Una mala práctica muy nuestra: el ‘*instrumentalismo*’

El ‘*instrumentalismo*’ es la tendencia entre no pocos investigadores a asumir a la ligera la construcción de los *instrumentos de investigación*, generalmente como resultado de descuidar las acciones previas de *definición conceptual* y *operacional* de las *variables principales* de su investigación, o bien porque no tienen bien delimitadas estas últimas (a causa de no precisar bien o, incluso, no haber formulado antes las

hipótesis de investigación, como –ya vimos– se viene produciendo masivamente desde hace muchos años hacia el interior de nuestra comunidad científica).

Un caso extremo de ‘*instrumentalismo*’, pero también manifiesto, es la práctica de asumir mecánicamente los *instrumentos* de otras investigaciones afines, como si cada investigación no fuera única e irrepetible, porque lo son –al menos– las condiciones y los tiempos en las que ellas tienen lugar, aun cuando hagan referencia a ‘*un mismo objeto de estudio*’.

Bien por una vía o por otra, el ‘*instrumentalismo*’ conduce de manera inevitable al desajuste, a la desarticulación, del encuadre metodológico que hemos venido defendiendo a lo largo de la presente Serie: *contradicciones dialécticas—problema científico—objeto de estudio—objetivo de investigación—hipótesis científicas—marco teórico-referencial—precisión de las variables principales—definiciones conceptual y operacional de ellas—elaboración de los reactivos correspondientes a cada uno de sus indicadores—elaboración de los instrumentos de investigación con esos reactivos [—captura de datos factuales—‘camino ascendente’ con ellos—validación (o rechazo, aunque sea de manera parcial) de las hipótesis de investigación—(y) elaboración de conclusiones y recomendaciones científicas, como resultado de lo anterior]*.

Por tanto, el ‘*instrumentalismo*’ puede conducirnos a ‘*cualquier parte*’. Ciertamente, se llega siempre a ‘*conclusiones*’, porque sus *instrumentos* generan *datos* inevitablemente, pero no tenemos la garantía de que esos *datos* encontrarán su ‘*camino de regreso*’ a través de las ‘*veredas*’ que nos delimitó anteriormente el ‘*análisis descendente*’, a partir de la *operacionalización* de las *variables*.

Al final, puede lo mismo sobrnos que faltarnos *datos* apropiados para evaluar la *validez* de nuestras *hipótesis* y el cumplimiento de nuestro *objetivo de investigación*. Pero dado que el compromiso con la formulación de *hipótesis de investigación* es casi inexistente –como ya sabemos– entonces cualquier conclusión a la que se arribe parecerá conveniente; porque lo que no nos puede faltar –a final de cuentas– son las *conclusiones* para la investigación practicada.

El ‘*instrumentalismo*’ es un error muy difícil de evidenciar, producto del casi inexistente hábito de reportar decisiones metodológicas de esa naturaleza entre nuestros investigadores. Se ha detectado su presencia sobre todo a través de la denominada ‘*cultura de los tribunales*’; es decir, cuando algunos miembros de esos órganos de evaluación de los reportes de investigación hacen recomendaciones de ese tipo, o sencillamente, en un acto de omisión no le dan en sus reflexiones el valor que requiere la construcción de los *instrumentos de investigación*, y a su estrecha conexión con las acciones que debieran precederle, como hicimos observar más arriba.

Otro tanto suele suceder entre encargados de conducir los *proyectos de investigación*, sobre todo si fueron formados (como máster o doctores) bajo el influjo de esa misma ‘*cultura de los tribunales*’.

Quizás lo más cercano que pude estar de probar la existencia del ‘*instrumentalismo*’, en los marcos de (Torres, 2016), se muestra en la Figura No.5, donde se puede apreciar que algo más de uno de cada cinco *instrumentos de investigación* utilizados (entre los 1377 reportes de investigación educativa cubanos que fueron estudiados) constituyen una combinación de *instrumentos estructurados* y *no estructurados*, aun cuando el empleo del *enfoque mixto* fue casi inexistente entre ellos (apenas el 0.4%).

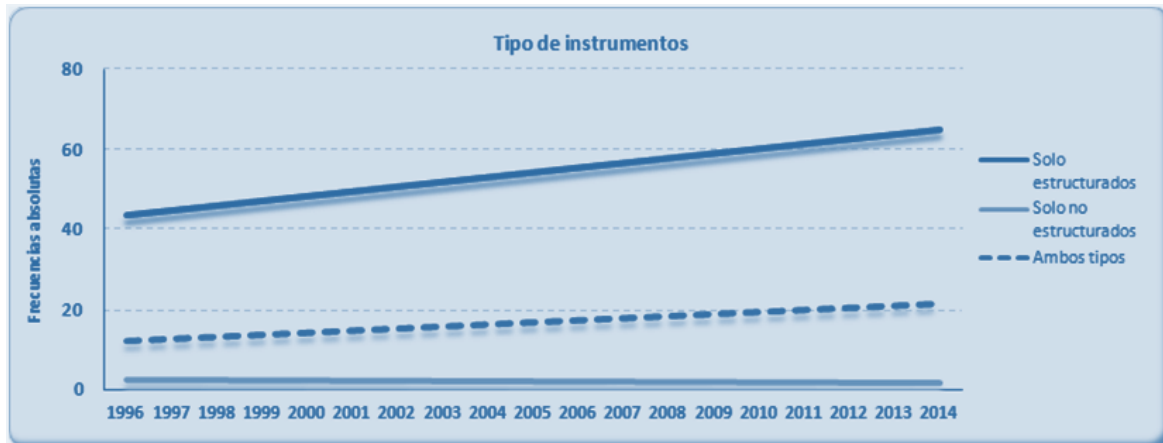


Figura No.5: Alta presencia de la combinación de tipos de instrumentos, al lado de una casi inexistente utilización del enfoque mixto (Elaboración propia).

Bueno, hasta aquí lo esencial de lo que queríamos tratar sobre la construcción de los *instrumentos de investigación*. Como nos indica la Figura No.2 (arriba) estamos ya muy cerca de abordar el *trabajo de campo*. Ello nos aproxima, a su vez, al tema de la selección de la '*muestra*'. Otro aspecto en torno al cual hay mucho que explicar, y muchas preconcepciones erróneas que rectificar. Y eso será en el siguiente post.

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

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

Referencias bibliográficas

1. Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición). México D. F., México: McGraw-Hill.
2. Nocedo, I. & Abreu, E. (1984). *Metodología de la Investigación educativa. Segunda parte*. Cuba, La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Torres, P. A. (2012). El instrumentalismo en la investigación educativa: error de paralaje de la actividad científico-pedagógica. *Ciencias Pedagógicas* 2012(3). (Recuperado de <http://www.cienciaspedagogicas.rimed.cu>)
4. _____ (2016). *Retos de la investigación educativa actual. Aportes a su tratamiento*. Universidad en Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". Cuba: La Habana (Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/17w13EvbTYMR266KHI2UsFw9VDyCXwal/view?usp=sharing>).