

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).

Se supone que en este inicio de la 'fase de ejecución' de la investigación se realice un estudio detallado de las obras científicas relacionadas con el 'objeto de estudio', de forma tal que se logre establecer –como lo señala su nombre– una demarcación teórica de los puntos de vistas precedentes a la actual investigación, que actuarán como premisas de las nuevos conocimientos que serán construidos.

Por tanto, hay aquí dos aspectos clave a considerar: (i) cuán científicamente son articulados esos puntos de vista que preceden a los nuevos resultados investigativos que se esperan alcanzar [¿cómo?], y (ii) cuán 'sólida' es la materia prima de esa plataforma teórica de partida que se va a construir [¿con qué?]. De estos dos aspectos esenciales tratará justamente este post, en lo que se refiere al desempeño, en los últimos 35-40 años, de la comunidad cubana de investigadores educativos.

Pero antes de iniciar el análisis necesito puntualizar algo más relacionado con la representación de la fase de 'ejecución', en el gráfico de la Figura No. 2; pues sucede que –en rigor– pudiera hablarse de una etapa intermedia, entre la conformación del *marco teórico-referencial* y la siguiente, de definición de las *variables* y construcción de los *instrumentos de investigación*.

Pero la presencia de esa *etapa intermedia* depende del tipo de investigación que se vaya a realizar; de modo que no siempre se pone de manifiesto. Estoy pensando en la clasificación de la investigación como: *exploratoria*, *descriptiva*, *correlacional* o *explicativa*, que –de acuerdo con el alcance de esta– propone (Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2010).

Y es que si se tratara del último caso, sería necesario realizar acciones de modelación teórica del nuevo producto científico que se supone que producirá una transformación positiva de la práctica educativa (y que, en nuestro campo, podría ser una: *metodología*, *estrategia*, *alternativa*, etc.). Para estas situaciones, frecuentes en Cuba, sobre todo entre las tesis de maestría y doctorado, solaparé esa 'etapa intermedia' con la de la construcción del *marco teórico-referencial*, toda vez que constituye –en definitiva– una consecuencia inmediata de esta. Esa es la razón por lo que no la explicité en la Figura No.2, aunque esa posibilidad sí la tendremos en cuenta en nuestro análisis de hoy.

## Acerca del proceder en la construcción de la plataforma teórica de partida

Estoy queriendo hablar aquí de cómo se debiera construir el *marco teórico-referencial*. Puesto que la influencia del reflejo (directo) de la práctica se debilita en esta fase, dado que comenzamos a '*sumergirnos en un océano*' de posiciones teóricas que nos han precedido, es muy importante velar por la robustez de la construcción. En ese sentido es clave el debate, la confrontación sopesada de puntos de vistas y de conclusiones no coincidentes entre los autores precedentes, como un ejercicio de elección selectiva de las teorías finalmente asumidas.

Y es en torno a ese aspecto, justamente, donde no nos encontramos con buenas señales en (Torres, 2006). Sucede que, al explorar el tema de la utilización de las fuentes documentales, entre los 1377 reportes de investigación educativa disponibles en el *Centro de Información para la Educación* [CIED] a la altura del 2014, se pudo verificar la manifestación de un crecimiento del número de obras consultadas en los entonces últimos 20 años (al punto de elevarse en más de medio centenar el promedio de obras revisadas); pero, a la vez, se verificó la existencia de un decrecimiento del número de citas y de referencias bibliográficas empleadas.

Es decir, crece el acceso a fuentes documentales previas, pero ello no se traduce necesariamente en un incremento del debate de los puntos de vistas científicos que contienen. Lo anterior puede apreciarse en el gráfico siguiente, tomado de (Torres, 2016).



Figura No.3: Comportamiento tendencial de la división del número de referencias bibliográficas realizadas por el número de obras consultadas por los reportes (Elaboración propia).

Sin embargo, no olvidarlo, el debate es el alma de la actividad científica. Sin la confrontación de ideas, sin el enfrentamiento intelectual de los puntos de vistas diferentes que se tienen en torno a un mismo *objeto de estudio*, el rigor científico se ve debilitado. Solo con la proyección de una consistencia, de una coincidencia entre los *hallazgos científicos* de una cantidad considerable de investigaciones afines, es que esta parte racional de la actividad científica puede proporcionar cierto nivel de certeza, de confianza, en torno al punto de vista que será asumido antes de *penetrar en el campo* y obtener las evidencias factuales propias.

Lamentablemente, esto no parece ser una práctica fortalecida en las investigaciones cubanas contemporáneas del campo educacional. En su lugar, las indagaciones recogidas en (Torres, 2016) pusieron de relieve insuficiencias en esa dirección; como la creencia de que el establecimiento de nuevas definiciones de conceptos es ya una garantía de solidez teórica de la investigación, olvidando que desde la perspectiva de

la Lógica, las *definiciones de conceptos* no tienen –a diferencias de los *juicios* y los *razonamientos*– un valor de verdad (Gorski *et al.*, 1970); son tan solo convenientes o no para una teoría determinada; nada más.

Ello puede verse, por ejemplo, en una de las obras revisadas para (Torres, 2006); en ella la autora de la Tesis de Maestría plantea: “(...) *Para lograr una sólida fundamentación en los presupuestos que sustentan y guían, en el orden teórico, esta investigación se realiza la definición conceptual de los términos más importantes (...)*” (Obra No.940, p. 11). ¿Qué pudiera estar sucediendo, entonces, con el manejo de los *juicios lógicos* y de los *razonamientos*, pilares básicos de todo debate, incluyendo los científicos?...

### **Sobre la solidez de la premisas teóricas asumidas para la construcción**

Si en el aspecto anterior se habló del ‘*cómo*’ se procede, veremos ahora –aquí– el ‘*con qué*’ se debiera trabajar preferentemente la conformación del *marco teórico-referencial* en las investigaciones educativas cubanas contemporáneas.

Es un tema delicado, sobre el cual dispongo de más referencias desde la experiencia profesional (como miembro de tribunales de maestría y doctorado, así como de Jefe de un Programa Ramal y Jefe del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el campo de la Educación), que desde indagaciones científicas puntuales –lo reconozco autocríticamente– por lo que le pido a los lectores que asuman mis reflexiones sobre este otro aspecto con cautela.

Como sabemos, en la tradición metodológica cubana las investigaciones científicas suelen ser clasificadas fundamentalmente en: *investigaciones fundamentales* o *aplicadas*, (ICCP, 2012). En las *investigaciones aplicadas* se supone que se validen sus resultados científicos directamente en la práctica educativa, pero no es frecuente que logren un alcance nacional, por lo costoso y engorroso del esfuerzo. En cambio, las *investigaciones fundamentales* suelen cerrar, dado su elevado grado de generalidad, con una demostración de consistencia teórica; mas lo correcto es que se apoyen para ello en los resultados tangibles de muchas *investigaciones aplicadas* previas.

Así comenzó el perfeccionamiento de la pedagogía cubana revolucionaria, durante la articulación científica del Sistema Nacional de Educación, hacia inicio de los años 70. Sin embargo, en ese período el país contó con una amplia y prolongada colaboración de especialistas del otrora campo socialista europeo; particularmente de la URSS y de la RDA. Esa valiosa colaboración nos proporcionó mucha bibliografía contentiva de resultados de *investigaciones fundamentales*, desarrolladas por varios Institutos de investigación educativa y por las Academias Pedagógicas de esas naciones.

Todavía hoy, 50 años después, abundan las referencias a esas obras entre los autores cubanos. Pero ellas, a pesar de su elevada calidad y rigor científico (que le proporcionó el ser resultado de la sistematización de muchas otras *investigaciones aplicadas*), presentan un serio inconveniente, que es el de su descontextualización económico-social e idiosincrática con relación a Cuba.

Cuando se tomó conciencia plena de ello (o se consideró suficiente el capital humano nacional preparado en esos países) y se emprendió el camino de una construcción científica autóctona devino el ‘*Período Especial*’, y los esfuerzos de elaboración científica colectiva, bajo la siempre conveniente guía de una dirección centralizada, se vieron superados por el distanciamiento y la atomización local.

Aún visto como un '*problema abierto*' (pendiente de una investigación exhaustiva, como anticipé), más que como un criterio confirmado por el rigor científico, siento –al leer y escuchar la presentación de decenas de tesis de maestría y de doctorado, y de no pocos reportes de resultados de proyectos de investigación de los últimos 30 años– que muchas de las obras nacionales que suelen emplearse en la conformación del *marco teórico-referencial* adolecen de una suficiente evidencia factual previa; y si la tienen, no son casi nunca representativas del contexto nacional.

Diré más; con frecuencia tengo la percepción de que los posicionamientos que sirven de fundamentos teóricos a las investigaciones desarrolladas por nuestra comunidad científica, en los últimos años, se *reciclan* una y otra vez, con solo cambios externos en su proyección. Se necesita un incremento sustancial de las evidencias fácticas con representación nacional para lograr sustituir y/o renovar aquellos; esto solo lo pueden lograr los programas nacionales y ramales, y sus proyectos de investigación; por demás, asegurando que serán bien conducidos y ejecutados.

¿Por qué digo esto último?... De nuevo aquí los datos recopilados para (Torres, 2016) nos proporcionan ciertas pistas que justifican la preocupación. Si de las 1 377 obras estudiadas excluimos aquellas que constituyen investigaciones del tipo *exploratoria*, *descriptiva* o *correlacional*, nos estaríamos quedando con 1 235 investigaciones de carácter *explicativo*. Pero sucede que de ellas tan solo 310 (el 25.1%) utilizaron para validar sus propuestas teóricas, de solución del problema científico, alguna forma de experimentación [o sea un: *pre experimento*, *cuasi experimento*, o *experimento 'puro'*] (Hernández-Sampieri, Fernández & Baptista, 2010).

Es decir, durante el largo período estudiado (de casi 20 años) tan solo una de cada cuatro de las investigaciones cubanas realizadas en el campo educativo contrastó su construcción de solución teórica con la práctica, de manera rigurosa. Al mismo tiempo, entre esas 310 investigaciones, tan solo 5 constituyen resultados científicos de proyectos de investigación. De estos últimos, los 3 más abarcadores –a pesar de sus méritos metodológicos indiscutibles– vieron limitado el alcance de sus resultados, por disponer de *muestras* intencionales o poco representativas de su ámbito de influencia inmediata.

Al mismo tiempo, en los 142 reportes estudiados que no constituyeron *investigaciones aplicadas* (o sea, 1377–1235) existen algunos que sí disponen de un alcance nacional pero que, lamentablemente, fueron concebidas como *investigaciones exploratorias* o *descriptivas*; es decir: de *diagnóstico*, de *evaluación ex-post-facto*, etc.

Resumiendo, entre las *investigaciones explicativas* se tienen una parte (el 25.1%) que contrastan bien sus propuestas de ampliación y/o renovación del conocimiento teórico acumulado (una parte considerable de este, descontextualizado con relación al país), pero entonces ese reducido grupo de '*buenas*' construcciones teóricas adolecen de un nivel suficiente de alcance del ámbito nacional. Mientras que las que sí cumplen con este otro requisito, entonces nos describen los *problemas científicos* identificados pero no (explícitamente) *cómo* resolverlos; que es lo que hace crecer y perfeccionar la *teoría científica* (no la *especulativa*, pensando en la otra acepción del término '*teoría*', con el que se suele confundir).

Pero la situación –en realidad– es mucho más compleja aún que lo dicho hasta aquí. Y es que la práctica educativa es marcadamente *multifactorial*; diría que mucho más de lo que suele imaginarse un profesional de la educación común. Como veremos

más detenidamente, en posts posteriores de esta Serie, su estudio científico no logra abarcar nunca todas las *variables* intervinientes.

De los educandos, tan solo la suma de *rasgos personológicos* (*cognitivos, afectivos, volitivos*, etc.) a tener en cuenta sería enorme. Y a ello habría que agregar los rasgos de sus familias, pues ellos '*duermen en casa, no en la escuela*' y lo vienen haciendo desde que estaban en la cuna, mucho antes de comenzar su tránsito por la escuela.

También habría que agregar los *atributos* (*personales y profesionales*) de sus docentes, así como los rasgos del sistema de influencias (en uno y otro sentido) creado al interior de su *grupo docente*. Además, habría que hacer otro tanto con las particularidades de la escuela (que incluye, al mismo tiempo, los *modos de actuación profesional* de los otros docentes del claustro y del equipo directivo, así como las conductas de los miembros de la comunidad donde está enclavada esta), etc., etc.

Y todo esto parecería manejable, aun así, si se asumiera que todos esos *factores* inciden solo por separado sobre la instrucción y la formación de la personalidad de los educandos, pero lamentablemente, no es así. El desarrollo más reciente –a escala internacional– de la *investigación educativa* (especialmente cuando ha estado asistida de la *Estadística Multivariante y Multinivel*) muestra que, con independencia de los *efectos por separado* de cada uno de ellos sobre la educación de los estudiantes, pueden –eventualmente– aparecer otros *efectos combinados*, por demás de naturaleza impredecible.

Luego, la cuestión básica del fortalecimiento de la *teoría científica* (proveniente de las *investigaciones fundamentales*), como resultados de muchas investigaciones de naturaleza *aplicada*, técnicamente rigurosas, pasa por la consideración de esos *efectos* adicionales, no visibles a simple vista, en los que se desconoce –*a priori*– la combinación de *factores* que lo generan y, lo que es peor, la magnitud devastadora (o potenciadora) de ellos.

En (Torres, 2020) puse un ejemplo práctico, concreto, para ilustrar el razonamiento anterior. Se trata de la explicación de la *variabilidad* de las '*puntuaciones de los estudiantes cubanos en la prueba de Matemática 6° grado*', en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo de la UNESCO (SERCE-20006), a partir del *efecto* de la *variable predictora* '*servicios básicos en la vivienda*' y después, además, la de '*libros en casa*'.

En la figura No.4 se ilustra la *nube de puntos* creada al considerar simultáneamente esas tres *variables* y la *recta de mejor ajuste* a ella, desde la consideración solo del *efecto* de la *variable* '*servicios básicos en la vivienda*' sobre las '*puntuaciones de los estudiantes cubanos en la prueba de Matemática 6° grado*', simbolizada esta última por la línea recta de color negro.

Explicemos esto por partes. La *variable predictora* '*servicios básicos en la vivienda*' está representada en el eje horizontal por un *índice estadístico* que toma valores entre 0 (ninguno) y 1 (muchos). La otra *variable predictora*, '*libros en casa*', está medida en una *escala ordinal*, donde la *categoría* 1 (puntos de color rojo) es indicativa de la existencia de muy pocos libros en la casa del estudiante, mientras que la *categoría* 4 (puntos de color lila) es representativa de la existencia de muchos libros en casa. Las *categorías* 2 (de color verde) y 3 (de color azul) son niveles intermedios entre 1 y 4. En el eje vertical están las puntuaciones de los estudiantes según la escala SERCE, centrada en los 500 puntos.

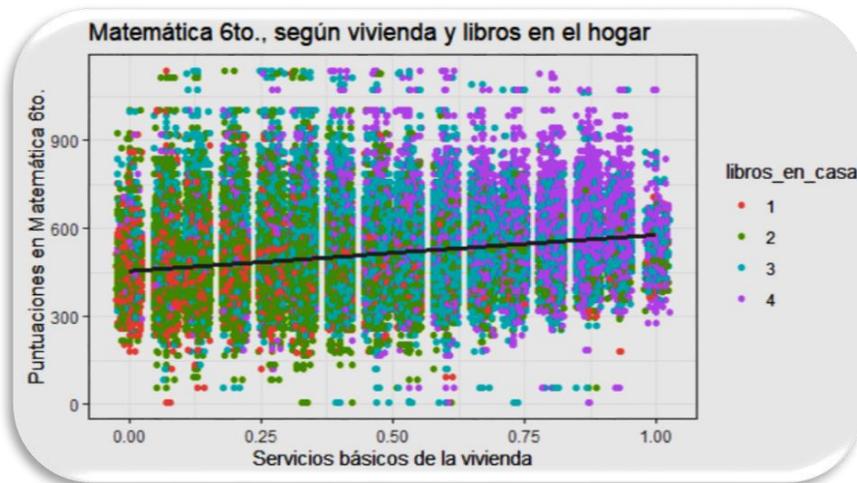


Figura No.4: Nube de puntos que resultante de considerar la relación simultánea de las dos variables predictivas sobre la variable de salida, además de la recta de mejor ajuste de la relación entre dos de ellas (Elaboración propia).

Lo importante aquí, de momento, es prestar atención al comportamiento de la *recta del mejor ajuste* de la relación entre 'servicios básicos en la vivienda' y 'puntuaciones de los estudiantes en la prueba de Matemática 6° grado'. Lo que nos está diciendo el comportamiento de esa recta es que los 'servicios básicos en la vivienda' tienen un *efecto positivo* sobre las 'puntuaciones de los estudiantes en la prueba de Matemática 6° grado'. Es decir, que mientras más servicios básicos se dispongan en la vivienda, mejor tienden a ser los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Ello es expresión del *efecto educativo* de la posesión de ciertos recursos materiales por las familias.

Pero conviene explorar también el *efecto* sobre el aprendizaje de ciertos medios culturales de las familias; en este ejemplo es la cantidad de 'libros en casa'. En la siguiente figura se muestran esos *efectos*, pero por separado para cada una de las 4 categorías con que se midió esa otra *variable predictora* (además de que, para más claridad, se obvió la *nube de puntos* subyacente en esta ocasión).

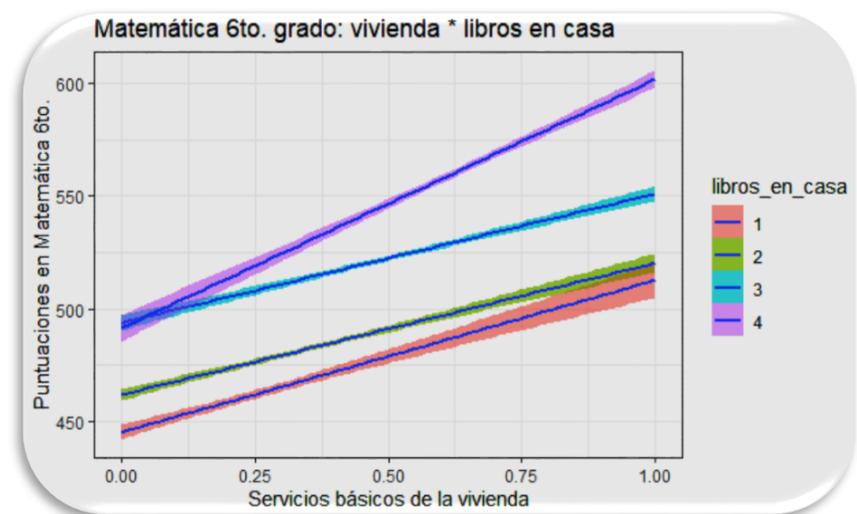


Figura No.5: Representación de las *rectas de mejor ajuste* de la relación entre 'libros en casa' y 'puntuaciones de los estudiantes' (Elaboración propia).

Como podrán ver, cada una de las *variables predictoras* tiene un *efecto* distinto sobre los *logros del aprendizaje* de los estudiantes y, además, todos son positivos; luego: al aumentar el valor de la variable que predice el aprendizaje, crece el valor del puntaje de este último; con independencia de que unas lo logran con mayor magnitud que otras.

Lo interesante está cuando se busca determinar los *efectos* de las cinco *variables predictoras* a la vez (hablo ahora de 5 y no de 2, porque me estoy refiriendo a la *variable 'servicios básicos en la vivienda'* y a los cuatro *niveles de 'libros en casa'*). Para no complejizar más las cosas, no voy a representar esas *rectas de mejor ajuste* a la *nube puntos*. En su lugar voy a mostrar –con ayuda de un gráfico de barras– las *magnitudes de los efectos estimados* por los *modelos estadísticos multivariantes*.

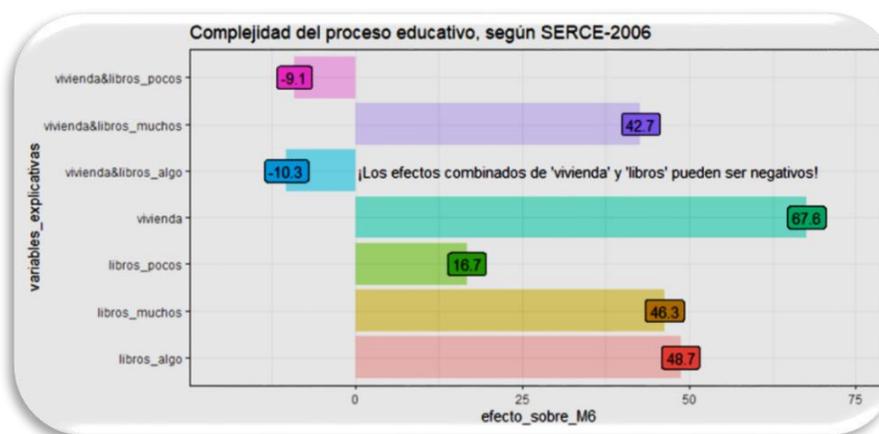


Figura No.6: Magnitudes y sentidos de los *efectos combinados* de '*libros en casa*' y '*servicios básicos en la vivienda*' sobre las '*puntuaciones de los estudiantes*' (Elaboración propia).

¡Ahí lo tenemos!... No se generan 5 *efectos* distintos, sino 7; pues se incluyen nuevos *efectos combinados*. Además, dos de ellos (las combinaciones: '*servicios básicos en la vivienda y algunos libros en la vivienda*' y '*servicios básicos en la vivienda y pocos libros en la vivienda*') no generan un *efecto positivo* sobre las puntuaciones de los estudiantes, sino negativo; es decir, provocan un decrecimiento de los puntajes, como norma. Esto es lo que se conoce en Estadística Multivariante como '*interacción entre variables predictoras*', y regresaremos sobre ellas más adelante en esta Serie.

¿Pueden representarse ustedes, después de visto este ejemplo simple, cuál pudiera llegar a ser la magnitud de la diferencia que se generaría entre los resultados del aprendizaje de los estudiantes, a partir de ciertas combinaciones extremas de *factores asociados* a este último?... Pensemos, por ejemplo, en estudiantes provenientes de *familias disfuncionales* (alcohólicas, delictivas, etc.), combinado con docentes que no atienden adecuadamente las diferencias individuales en clases, y además el empleo de métodos de dirección verticalistas por parte del equipo directivo de la escuela, en contraste con la combinación de comportamientos diametralmente opuestos en esos mismos atributos. ¿Podríamos, más allá de la naturaleza inclusiva del servicio educacional, desconocer la aparición de *brechas* entre los resultados del aprendizaje escolar?... O, ¿entre los niveles de *autoestima personal*, si la sustituimos por la de *logros del aprendizaje*, en tanto otra *variable de salida* del proceso educativo?...

Pues bien, si reconocemos que las *investigaciones aplicadas*, al menos las de mayor alcance, debieran preocuparse por utilizar estos recursos al contrastar sus productos teóricos con la *práctica educativa*, ¿cuán preparada está nuestra comunidad científica para hacerlo?... A juzgar por los datos acopiados para (Torres, 2016), tan solo el 0.7% de las 1 377 investigaciones estudiadas (exactamente 10) mostraron conocer de la existencia de estos potentes recursos estadísticos.

En cambio, la gráfica de la portada del post de hoy, lo que nos muestra es un incremento sostenido de recomendaciones para fortalecer las construcciones de los *marcos teórico-referenciales* de nuestras investigaciones educativas, sin detenerse a alertar –como norma– acerca de qué ‘*fibras*’ debieran estar constituidas las ‘*teorías*’ a considerar para esa construcción.

Dos ideas más, finales. Por un lado quiero llamar la atención sobre el hecho de que no estamos abogando por metas inalcanzables para nuestra comunidad; puede resultar laborioso, pero si nos lo proponemos podemos lograrlo; condiciones existen hoy día; de ellas estaremos hablando más adelante en esta Serie.

Lo otro es que no somos una excepción, al vernos sometidos –como comunidad científica– a esas limitaciones de carácter temporal. El Dr. A. Lage nos ha venido alertando de estas realidades y sobre qué actitud asumir ante ellas. Acudiendo a los análisis de T. Kuhn sobre el desarrollo de las ciencias, nos ha reflexionado:

*“La obra clásica de Thomas Kuhn [La estructura de las revoluciones científicas, 1962] exploró (...) como las ciencias evolucionan a saltos y estudió esas discontinuidades (...). La idea de partida es simple: la realidad es demasiado compleja para permitir una observación completa o para ser explorada al azar. El científico siempre escoge aquella parte de la realidad que va a estudiar, pero esa selección (...) responde a la constelación de creencias, valores, técnicas, modelos y expectativas sobre los problemas importantes y sus posibles soluciones, que son compartidas por una comunidad científica en un momento dado. Es lo que Kuhn llamó ‘los paradigmas de la ciencia normal’ (...). El científico trabaja dentro de ese paradigma, y completa datos y soluciones que encajan bien dentro de este (...). La ciencia normal, ocupada en operaciones de retoque, raramente conduce a novedades importantes (...). Por el contrario, la ciencia normal tiende a descubrir aquello que se espera descubrir (...). Pero el trabajo de los científicos dentro del paradigma dominante en un momento dado, además de datos que amplían el alcance y la precisión del conjunto dominante de ideas, frecuentemente detecta anomalías, que son al principio suprimidas o ignoradas por ser demasiado subversivas. Estas anomalías se van acumulando y van creando el contexto para un momento de crisis (...), y para el consecuente cambio de paradigma” (Lage, 2018; pp. 113-115).*

¡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. Gorski, D. P. *et al.* (1970). *Lógica*. Ciudad de México, México: Grijalbo.
2. Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición). México D. F., México: McGraw-Hill.
3. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas [ICCP] (2012). *Pedagogía* (3ra edición). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
4. Lage, A. (2018). *La Osadía de la Ciencia*. La Habana, Cuba: Editorial Academia.
5. Torres, P. A. (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/17w13EvbTYYMR266KHI2UsFw9VDyCXwal/view?usp=sharing>).
6. \_\_\_\_\_ (2020). ¿Por qué la investigación educativa cubana ha venido ponderando unas ciencias de la educación ‘blandas’? *Revista Varela*, 20(57), 290-304 (Recuperado de: <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/4>).