



## Revista Electrónica de Psicología Iztacala



Universidad Nacional Autónoma de México

Vol. 22 No. 2

Junio de 2019

# INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO: APORTACIONES DESDE LA PSICOLOGÍA

Karla Fabiola Acuña Meléndrez<sup>1</sup>

Programa Docente de Psicología  
Universidad de Sonora

### RESUMEN

En el presente manuscrito se plantean una serie de reflexiones acerca de la problemática que vive actualmente la educación en México, para ello, se retoma el uso de términos como Investigación, Desarrollo e innovación (IDi), así como la manera en la que el discurso de la política en general y de la educación en particular, está plagado de sus usos sin considerar su pertinencia. En un segundo momento, se esclarece la relación entre la Psicología como disciplina científica y la educación como interdisciplina, y cuáles serían las maneras de superar los errores en los que han incurrido para una aportación más fructífera a la investigación, al desarrollo y eventual generación de propuestas con características innovadoras. Finalmente, se recuperan los modelos de interacción didáctica anclados en una propuesta teórica de psicología general como modelos de carácter tecnológico-científico para producir conocimiento generalizable que contribuya a la mejora de los procesos educativos.

**Palabras clave:** Investigación, innovación, educación, psicología, tecnología educativa.

<sup>1</sup> Profesora del Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Sonora. Dirección electrónica: [karla.acuna@unison.mx](mailto:karla.acuna@unison.mx)

# RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION IN THE EDUCATIONAL FIELD: PSYCHOLOGY CONTRIBUTIONS

## ABSTRACT

In the present manuscript a reflection concerning education in Mexico is posed; for that purpose, terms such as research, development and innovation are used. The issue of how discourse in politics and education is plagued by these terms without considering their relevance is discussed. Subsequently, the relationship between psychology as a scientific discipline and education as an interdisciplinary field is clarified. In this light, manners to overcome the incurred mistakes are proposed in efforts to produce more fruitful contributions to research, development, and the eventual generation of proposals with innovative features. Finally, didactic interaction models, anchored in a general psychology theoretical approach, are recovered as models of technological-scientific nature in order to produce generalizable knowledge that contributes to the improvement of educational processes.

**Key words:** Research, innovation, education, psychology, educational technology.

Al introducirnos al discurso político de las principales instancias de regulación gubernamental en nuestro país (México), y a las páginas web del gobierno de la república, encontramos con bastante frecuencia términos como los de *investigación, desarrollo e innovación*. En un asomo al portal único del gobierno <https://www.gob.mx/que-es-gobmx> encontrarán en el primer reglón la palabra innovación. Dicha plataforma (a partir de la participación ciudadana) promueve la “innovación” en el gobierno, impulsa la eficiencia, y transforma los procesos para proveer de información y trámites a los ciudadanos. Sin lugar a dudas, el término de innovación es el que se ha impuesto sobre los términos de investigación, desarrollo, tecnología, como ostento promisorio del avance de un país.

De hecho, la relación de la ciencia y la tecnología en la historia se enfatiza en tanto las posibilidades de desarrollo e innovación de un país están ancladas en su estrecha vinculación (Lozano, 2012). La utilización de los términos investigación, desarrollo, innovación son referidos por Lozano como “el uso mágico de tres letras

IDi”, siguiendo esta nomenclatura presenta dos ejemplos que pueden ser de utilidad para entender la conexión indispensable que debiera de existir entre ellos, para poder lograr el desarrollo de propuestas con alcances realmente innovadores en cualquiera de los ámbitos del quehacer social. Como primer ejemplo, el autor destaca la fabricación de bicicletas, y cómo su funcionamiento se basa en las leyes de la física y en técnicas vinculadas con la ingeniería mecánica que se han orientado a la consecución de un vehículo móvil; el desarrollo y uso de esos conocimientos, además de la experimentación y pruebas en la construcción del vehículo, han permitido innovar la materia usando cierto tipo de materiales especiales para hacerlas más ligeras, con diseños más aerodinámicos, con engranajes que facilitan el cambio de velocidades, y lo que sea necesario para poder competir en el mercado. El segundo ejemplo, lo lleva a la industria farmacéutica y en él destaca cómo a partir de la investigación de los procesos bioquímicos de funciones fisiológicas concretas -así como lo que ocurre a nivel molecular cuando hay un funcionamiento anómalo-, es posible llevar a cabo un proceso de síntesis del fármaco apropiado haciendo cierto tipo de pruebas que conduzcan a las autoridades sanitarias a autorizar su comercialización a través de diferentes laboratorios. Finalmente, el producto innovador sólo puede concretarse cuando se consigue que el medicamento presente menos contraindicaciones o efectos secundarios.

Sirva la ilustración que hace el autor para señalar cómo en el primer ejemplo la investigación puede ser ignorada. De hecho, los primeros constructores de bicicletas, incluso automóviles, eran herreros que no tenían ni idea de las leyes de Newton, en cambio, si se quiere innovar habrá que obtener conocimiento acerca de materiales novedosos como fibra de carbono, iluminación LED -o light emitting diode-, diseño por ordenador, etc. En el segundo ejemplo, la investigación se destaca como la pieza clave para la elaboración de un producto farmacéutico eventualmente innovador.

El ámbito de la educación no es ajeno a la exigencia de innovar, Díaz-Barriga (2006) señala que, cuando se analiza la evolución del sistema educativo mexicano en los últimos cuarenta años, se puede identificar que “la innovación” ha sido un

argumento utilizado en los momentos de cambio, particularmente en las propuestas de reforma educativa. En palabras del autor: “se ha creado un imaginario social donde lo nuevo aparece como un elemento que permite superar lo anterior al hacer las cosas” (p. 9).

Por supuesto, el uso indiscriminado de estos términos no es prueba en sí misma que la IDi no funcione o deba abandonarse por algunos otros objetivos. Lo que se critica es cuando los términos no conducen a nada porque están sujetos a objetivos de políticas gubernamentales (y la prueba sería que se le usa indistintamente en varios períodos sexenales), más que a objetivos sustentados netamente en ciencia y tecnología. En este sentido, en el afán por atender directamente las necesidades del sistema educativo, se requiere reflexionar acerca de la inclusión de elementos novedosos que eventualmente permitan modificar las maneras en que se dirigen los procesos educativos ante los desafíos que la competitividad del Siglo XXI impone. Encontramos, por ejemplo, un desarrollo exponencial de las tecnologías de la información, sin embargo, su inclusión en el ámbito educativo no ha logrado un impacto proporcional a su desarrollo. Esto puede ser atribuido, entre otras cosas, a que se llevan a cabo cambios en los que no queda claro el concepto de educación (o que cambia en poco tiempo según cambia el objetivo de un gobierno, sin esperar a que se consolide o muestre verdaderamente sus carencias), ni el papel del individuo en el seno de una sociedad (Monroy, 2009); por otra parte, los resultados de investigación, derivados desde diversas disciplinas y enfoques, no han podido articularse de manera congruente en un proyecto que explice los cambios que tanto requiere nuestro sistema educativo mexicano.

Ahora bien, antes de continuar es necesario precisar qué entendemos al emplear el término educación: La educación como fenómeno social acontece como relaciones entre individuos reguladas por criterios convencionales que en conjunto hacen posible y dan forma a un proceso de culturalización de una sociedad (Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2007). La educación, entonces, consiste en una “realidad” que está constituida por una serie de prácticas, agentes, procesos y contextos cuya concreción evidencia su carácter multidimensional.

Dada la complejidad del fenómeno educativo, sería prácticamente imposible abordarlo y agotarlo desde una sola aproximación disciplinar, más bien requiere ser analizado desde distintas dimensiones analíticas, sin que se violenten sus respectivas categorías y conceptos. Compete entonces a las diversas disciplinas concursar con sus respectivos enfoques teórico-metodológicos en el análisis de todas y cada una de las dimensiones analíticas que confluyen en el fenómeno - problema-.

En cuanto a los términos que nos ocupan, en el caso de la investigación educativa autores como Martínez-Rizo (2004), señalan que ésta consiste en el objeto empírico de una gama interdisciplinaria de acercamientos, que incluyen a las llamadas ciencias sociales y de la conducta, como la psicología y la sociología, así como también la economía, la politología y otras disciplinas.

En relación con el desarrollo educativo, éste podría ser referido a la manera en que se establece el diseño, instrumentación y resultado en la creación de nuevos referentes que posibiliten ajustes y transformaciones en este ámbito, sea a nivel de política educativa, de planeación de espacios curriculares, del proceso de enseñanza-aprendizaje, del diseño de materiales y situaciones de evaluación, etc. Finalmente, la innovación educativa podría caracterizarse cuando las adecuaciones, la instrumentación y su transferencia responden a problemas educativos con una nueva perspectiva paradigmática transformando un entorno o segmento de realidad (Acuña, Jiménez e Irigoyen, 2010).

Siguiendo con la línea discursiva del IDI, a continuación se describe un ejemplo de la dinámica que se sigue en nuestro país respecto a la implementación de políticas educativas. En el periodo (2000-2006) se buscó incorporar la tecnología como herramienta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del Programa Enciclomedia<sup>2</sup>. El propósito del programa fue contribuir a la mejora de la “calidad” de la educación que se imparte en las escuelas públicas de educación

<sup>2</sup> El programa Enciclomedia es una herramienta didáctica que relaciona los contenidos de los libros de texto gratuito con el programa oficial de estudios y diversos recursos tecnológicos (audio y video), a través de enlaces de hipertexto que conducen al estudiante y al maestro a un ambiente atractivo, colaborativo y organizado por temas y conceptos que sirvieron de referencia a recursos pedagógicos relacionados con el currículo de educación básica (SEP, 2006).

básica, convirtiéndose en una herramienta de apoyo a la labor docente que permitiera “nuevas prácticas” en el aula para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe mencionar que el programa fue presentado formalmente en el año 2003 (y estuvo vigente hasta el año 2011), el cual se ejecutó en 31 entidades federativas de México. Casi de manera simultánea a su implementación, se llevaron a cabo dos estudios para determinar el impacto del proyecto. El primer estudio fue realizado en 2005 por la Universidad Anáhuac y lo llevó a cabo en una escuela pública de educación primaria ubicada en la Ciudad de México. A partir de un diseño cuasi-experimental se obtuvo información de cuatro grupos, dos de 5º y dos de 6º grado. Un grupo de 5º y uno de 6º trabajaron sin el apoyo de los recursos tecnológicos del programa. Con relación a los otros dos grupos, sólo el grupo de 6º grado contaba con el equipamiento completo de Enciclomedia y el de 5º grado no tenía el pizarrón electrónico. En el estudio participaron 101 alumnos en total (no se menciona la muestra de profesores que participaron). Los instrumentos que se emplearon fueron dos evaluaciones dirigidas a los estudiantes, una diagnóstica y una final; y dos cuestionarios: uno de opinión para los alumnos, y otro, dirigido a los profesores con el propósito de conocer sus opiniones y observaciones. Los resultados obtenidos a partir de la comparación de los grupos expuestos al programa y los grupos control, indicaron que los niños de los grupos que usaron Enciclomedia presentaron mejor comprensión, análisis y síntesis de los contenidos aprendidos, pero no se encontraron diferencias significativas en las habilidades exhibidas. En cuanto a los resultados de los cuestionarios de opinión para el caso de los alumnos, el 67.6% le otorgó 10 (en una escala en donde éste es el máximo puntaje) de calificación al uso de Enciclomedia y pizarrón digital. En el caso de las opiniones de los profesores, estos señalaron que el programa promovía la búsqueda de información de los niños y que incidía en las maneras de impartir los contenidos frente a grupo.

El segundo estudio también se llevó a cabo en el mismo año -2005-, pero ahora por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. Se utilizó un diseño longitudinal de corte cualitativo y cuantitativo. Participaron en el estudio

1497 alumnos, 52 profesores y 11 directores de escuelas de la Ciudad de México. Los instrumentos utilizados fueron: 1) un cuestionario diseñado para evaluar variables asociadas al aprendizaje de los niños y su posible relación con el programa; 2) un cuestionario para evaluar la experiencia de los profesores en el uso de las TIC (Tecnologías de la información y la Comunicación), su práctica pedagógica y capacitación recibidas para el uso de Enciclomedia, y finalmente; 3) entrevistas semi-estructuradas dirigidas a los directivos para caracterizar los centros escolares con respecto a los recursos humanos, materiales, infraestructura, liderazgo del director, prácticas de evaluación y experiencias previas con las TIC. Los principales resultados obtenidos fueron: a) la población estudiada percibió un cambio en la valoración social del plantel por acceder a mayor diversidad de recursos educativos y tecnológicos; b) manifestaron preocupaciones sobre la cantidad de recursos incluidos en el programa, la complejidad de las explicaciones de Encarta y las irregularidades con respecto al proceso de equipamiento (el 40% de los profesores reportaron que el sitio no aportaba ayuda a su práctica).

Con respecto a los estudios anteriormente descritos, vale la pena mencionar algunos de los problemas metodológicos que presentan. En el primer estudio las condiciones a las que fueron expuestos los grupos “experimentales” no fueron las mismas. De manera que, las diferencias que se presentan pueden ser atribuidas a la ausencia de una de las variables (ya que el equipamiento no fue el mismo para los grupos experimentales), por lo tanto, las comparaciones que se realizaron podrían presentar un sesgo al momento de hacer el análisis de los resultados, atribuyéndole así, características “innovadoras” al programa. Ahora bien, también es importante mencionar que estos estudios fueron llevados a cabo en un sector muy específico de nuestro país, que de ninguna manera es representativo de la población mexicana y las condiciones situacionales de las escuelas de todo el territorio mexicano. En lo relacionado al segundo estudio, el tipo de indicadores recuperados para el análisis del programa son poco reveladores del desempeño individual y grupal de los niños (p.ej. ante qué tareas y criterios se desempeñan mejor, qué materiales o actividades resultan ser más representativas y efectivas

para el auspicio del tipo de habilidades requeridas en esos grados), así como del desempeño de los profesores ante los materiales educativos. La mayoría de los instrumentos utilizados en el estudio evaluaban la percepción del uso del programa, resultado que no necesariamente se corresponde con el desempeño real mediado a través del programa<sup>3</sup>.

A propósito de los usos de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, estos constituyen un intento por modificar y mejorar las estrategias docentes, así como el desempeño de los estudiantes ante los diferentes materiales de estudio (p.ej. textos, videos, imágenes, etc.). La inclusión de las TIC, ubicada y planeada pertinente, así como desarrollada a partir del conocimiento científico y tecnológico vinculado con la informática, la psicología y la pedagogía, permite extender la cobertura de los servicios educativos, a través de la educación semipresencial o a distancia (vía internet, asistida por computadora o a partir de sistemas abiertos). Estas modalidades aminoran los costos de gasto corriente en salarios y mantenimiento de instalaciones, de los profesores, etc., a la par que aumentan en forma significativa la cobertura formal del sistema educativo (Monroy, 2009). Lo que habría que considerar como nota precautoria es que dichas opciones de cobertura impliquen también “calidad”, es decir, cumplan con la habilitación competencial que cada nivel de formación explica, en suma, que impacten la capacidad estudiantil de aprendizaje.

Uno de los problemas de la educación en México es que no se conceden los tiempos para valorar la “calidad” y eficacia de los diferentes programas implementados, y este parece ser el caso del programa Enciclomedia. En ocasiones la calidad es un atributo concedido por la mera inversión de recursos e instalaciones o la inclusión de las TIC, y no necesariamente por su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, en muchas de las denominadas innovaciones educativas sólo se encuentra la inclusión de algunos elementos de informática que si bien, presentan cambios en las maneras de conducción de los

<sup>3</sup> El Centro de Altos Estudios e Investigaciones Pedagógicas también llevó a cabo otros estudios como una iniciativa del gobierno del Estado de Nuevo León, para una revisión más exhaustiva de ellos, ver SEP (2006).

procesos educativos, no necesariamente modifican las prácticas de profesores y estudiantes en dichos procesos. Díaz-Barriga (2006) enfatiza al respecto: “un nuevo elemento en el ámbito de la informática tiene un periodo de frontera mucho más corto porque prácticamente es desplazado por otro de manera inmediata. Este acortamiento también se observa en la educación como resultado de una perspectiva muy inmediatista en donde convergen fundamentalmente lógicas que emanan de la política educativa” (pp. 9-10).

En general, nuestro sistema educativo requiere replantear los criterios de certificación y productividad actualmente utilizados por los de aprendizaje y pertinencia de la formación en cualquiera de sus niveles -educación básica, educación media superior, superior-. En un intento por contribuir a esta discusión, en las siguientes líneas se reflexiona acerca de la eventual generación de conocimiento psicológico aplicable al ámbito de la educación, esto es, conocimiento que permita comprender las circunstancias determinantes en el aprendizaje, en términos de la explicitación de qué y cómo aprenden los estudiantes y cuáles son las condiciones favorables para que ello ocurra.

## ¿QUÉ PUEDE APORTAR LA PSICOLOGÍA A LA EDUCACIÓN ESCOLARIZADA?

Cualquier contribución de la psicología al ámbito de la educación requiere ser explicitada en términos de la definición de su objeto de estudio y su ubicación en el continuo estructural funcional con las demás disciplinas científicas (Carrillo, 1983; Kantor, 1978; Roca, 2006), así como la relación que guardan la ciencia y la tecnología.

En cuanto a la relación entre la ciencia y la tecnología, cabe señalar que las posibilidades de aplicación del conocimiento científico psicológico están directamente vinculadas a la concepción que se tenga de cada una de ellas. Rodríguez-Campuzano (2003) plantea algunas distinciones en este sentido: “La ciencia es un modo de producción de conocimiento que se origina en la definición de un objeto de estudio propio y empírico que no se traslape con el de otras disciplinas. Se caracteriza por ser genérico y abstracto, así como por proceder

analíticamente; su objetivo es explicar el campo de relaciones pertinentes a su objeto de un modo genérico. La tecnología, por su parte, es concreta, singular y procede sintéticamente, su interés central es la alteración de su objeto de estudio en casos singulares (solución de problemas, prevención, creación de instrumentos, etc.), sus categorías son sintéticas, en tanto resumen del conocimiento genérico procurado por la ciencia” (p. 11). Así que, toda vez que las características que definen al conocimiento científico y al tecnológico no son las mismas, se requiere un procedimiento de adaptación sintética o de traducción de las categorías abstractas definitorias del primero a las condiciones concretas y particulares del segundo.

Para Díaz-González y Carpio (1996) este procedimiento de síntesis requiere contar con: a) el conocimiento analítico producido por la ciencia básica -una teoría general de la conducta-; b) el conocimiento producto de la investigación de la conducta específicamente humana, es decir, teorías del desarrollo y de la personalidad -para una revisión detallada véase Piña (2011)-; c) la creación de modelos específicos a los diversos ámbitos de aplicación (p.ej. salud, educación, convivencia); y d) las metodologías integradoras del conocimiento analítico, que permitan su inserción como herramienta aplicable a problemas singulares.

De manera que generar conocimiento eventualmente aplicable de la psicología, deberá considerar que dicho conocimiento posee la peculiaridad de realizarse en ámbitos no definidos y delimitados con base en criterios y categorías psicológicas. Así, por ejemplo, los ámbitos de la educación, la salud, el trabajo, la ecología, la economía, la clínica, etc., no se definen en términos psicológicos, sino en términos de la ubicación de estos ámbitos, en el contexto general de la estructura de relaciones sociales, y en los cuales es necesario identificar la dimensión psicológica correspondiente, de acuerdo con la concepción que se tenga de lo psicológico (Díaz-González y Carpio, 1996).

El análisis del comportamiento psicológico en escenarios como el educativo, ha padecido una serie de dificultades sobre la propia naturaleza de lo que en esos escenarios ocurre y sobre la creencia del quehacer del psicólogo en este ámbito de aplicación. Esto se debe fundamentalmente a dos razones: a) por un lado, la

vinculada con la evolución científica del objeto de estudio de lo psicológico, y la conformación histórica de distintos paradigmas ontoepistémicos para su abordaje y; b) por otro lado, las relacionadas con las condiciones sociales en que se inserta el trabajo de los psicólogos (Ibáñez, 2009; León, Morales, Silva y Carpio, 2011).

Con respecto a la primera razón, es importante señalar que la psicología no constituye un campo homogéneo de conocimiento teórico, lo cual ha conducido a algunos autores a caracterizar como pre-paradigmática a esta condición particular de la disciplina (Ribes, 2011a). Que acarrea consigo varias desventajas: “Lamentablemente, se trata de una disciplina pre-paradigmática, en la que bajo un mismo nombre disciplinar se amparan distintas concepciones de lo psicológico, de su naturaleza, de cómo abordarlo y estudiarlo, y de su pertinencia social” (Ribes, 2000; p. 368).

Por lo tanto, la investigación Psicológica aplicable al ámbito de la educación tampoco constituye un campo de investigación-aplicación homogéneo, ya que finalmente replica los problemas de la condición pre-paradigmática de la psicología como ciencia básica. Por ello, su participación en la solución de la problemática social educativa no ha sido lo suficientemente efectiva, ya que la psicología no puede intervenir directamente sobre los problemas concretos de la educación, toda vez que su papel como ciencia básica implica un nivel de explicación abstracto (prescriptivo) de estrategias tecnológico-científicas generales (Ibáñez, 2009).

En cuanto a la segunda razón, esta se relaciona con los aspectos sociológicos del quehacer del psicólogo en el ámbito educativo; como se mencionaba anteriormente, el hecho de que la Psicología no haya obtenido hasta la fecha consenso sobre su objeto de estudio ha tenido implicaciones que afectan el quehacer de los profesionales de la psicología. Al respecto, Ibáñez (2013) sostiene que: “existe también cierto desdén y crítica poco fundamentada de pedagogos y maestros a ciertas propuestas educativas de los psicólogos, en especial cuando éstas se hacen desde determinados paradigmas como el conductismo. Una posible explicación de estos prejuicios sería la importancia de los procesos sociológicos, políticos y económicos que conlleva la práctica

educativa, factores que podrían disponer a los pedagogos y a los maestros a favor o en contra de determinados enfoques” (p. 12).

Una manera de superar la peculiar condición que guarda nuestra disciplina es a través de un análisis crítico de las relaciones lógicas que se plantean de sus categorías y conceptos, así como la correspondencia entre los criterios de contrastación empírica propuestos en el universo de su discurso. En otras palabras, algunas de las propuestas teóricas en psicología no cuentan con un lenguaje propio que permita referirse convencionalmente a los factores y procesos que conforman lo psicológico como dimensión analítica, lo que resulta en una confusión conceptual al trasladar términos del lenguaje ordinario al psicológico (p.ej. aprendizaje, inteligencia, pensamiento, creatividad, competencia), sin un tratamiento conceptual previo (Carpio, Canales, Morales, Arroyo y Silva, 2007). En todo caso algunas de estas propuestas constituyen sólo formulaciones fraccionales del conjunto de fenómenos identificables de lo “psicológico”, lo cual tiene un efecto en términos del espectro de fenómenos que pueden cubrir y los métodos que proponen para su análisis.

De tal forma que, las diferentes propuestas teóricas plantean diferentes supuestos ontológicos y epistemológicos (p.ej. conductismo, cognoscitivismo, constructivismo psicogenético y el constructivismo sociocultural, Hernández, 2004) respecto de la naturaleza y especificidad de los fenómenos psicológicos, derivando en muchos casos, en modelos biológicos o sociológicos, para dar cuenta de lo psicológico. Lo anterior tiene repercusiones en cuanto a su concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje y, por ende, de la investigación y la práctica educativa.

Lo que habría que preguntarse es ¿qué tipo de investigación educativa posibilitan cada una de ellas? y ¿qué conocimiento aplican -al ámbito de la educación- si no cuentan con un cuerpo científico básico? Vale la pena mencionar que estas aproximaciones no necesariamente constituyen teorías generales de proceso psicológico y, por ende, no todas permiten el mismo nivel de inserción del psicólogo en el campo aplicado de la educación. Así como lo enfatizan Roca y Solà (2013): “Huelga decir que el estado actual de la Psicología deja mucho que desear en cuanto a su definición y en cuanto a la existencia de paradigmas y

modelos teóricos contrapuestos, lo que, además hace imposible un dialogo fluido entre psicólogos y educadores" (p. 225).

La propuesta teórica que le da sustento a la discusión del presente manuscrito, es la teoría de la conducta formulada por Ribes y López (1985), la cual se basa en la lógica desarrollada -como sistema comprensivo- por J.R. Kantor (1924-1926), y consiste en una taxonomía de funciones de carácter abstracto, basadas en relaciones de campo. Dicha taxonomía contempla categorías con distintas funciones lógicas (de proceso, disposicionales, posibilitadoras), e identifica los fenómenos psicológicos como sistemas de relaciones molares entre organismos individuales y objetos de estímulo y organismos individuales en el marco de un medio de contacto (físico, ecológico y convencional), factores situacionales y una historia interactiva. El comportamiento psicológico es considerado un sistema de relaciones interdependientes, que incluyen tanto a los objetos del ambiente como las acciones del organismo individual.

Dicha teoría permite dar cuenta de los cambios cuantitativos y cualitativos del individuo en interacción con su medio. De esta manera, en el ámbito educativo las interacciones psicológicas se explican como sistemas de relaciones en las que participa un individuo (en este caso el estudiante), y elementos de su entorno (que pueden ser los textos, las imágenes, etc.), así como el requerimiento impuesto en una situación particular, dichas relaciones se pueden diferenciar en términos cuantitativos y cualitativos (con respecto a las propiedades físico-químicas de los eventos), permitiendo llevar a cabo un análisis paramétrico de la manera en que el individuo se va ajustando a los criterios o requerimientos establecidos en los objetivos de aprendizaje a lo largo de sus respectivas trayectorias escolares para cada nivel de formación (Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2010).

El concepto de competencia se vuelve un concepto técnico de enlace entre una teoría general de proceso y el lenguaje técnico de la descripción del desarrollo psicológico y de la relación de enseñanza-aprendizaje (Ribes, 2011b). En esta lógica, la evolución del aprendizaje se da entonces, como proceso, en la transición de niveles funcionales cualitativamente diferenciales (de menor a mayor complejidad). La competencia entonces como unidad de análisis del aprendizaje

escolar, se define por los logros o productos y por las diferentes habilidades que permiten satisfacer los diferentes requerimientos; como disposición a nuevos logros o la exhibición de desempeños existentes ante condiciones novedosas.

Por lo tanto, desde una perspectiva psicológica, la investigación de los procesos educativos debiera encaminarse a determinar experimentalmente las condiciones situacionales que auspician las competencias, lo que hace necesario contar con un paradigma metodológico y operacional que permita el análisis sistemático de las variables involucradas y de sus parámetros relevantes.

## MODELOS DE INTERACCIÓN DIDÁCTICA: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Toda vez que no es posible aplicar directamente el conocimiento teórico básico, se requiere delimitar la dimensión psicológica de toda problemática social. Se trata entonces de generar un lenguaje puente que medie el contacto del investigador entre los fenómenos del campo concreto de interés (en este caso, el ámbito de la educación) y las categorías teóricas del sistema comprensivo (teoría de proceso psicológico).

Al amparo de esta lógica, diversos investigadores se dieron a la tarea de elaborar esquemas conceptuales que representaran la dimensión psicológica, para así posibilitar la caracterización y el análisis de los procesos educativos. Estos esfuerzos se han dirigido a la producción de conocimiento generalizable a partir de estudios sistemáticamente organizados, que permita su aplicación en las principales problemáticas sociales -como las de la educación- desde una dimensión psicológica.

Como en toda práctica científica, cada investigador -y su grupo de referencia- le imprime un sello particular a su hacer (Ribes, Moreno y Padilla, 1996; Padilla, 2008), estos modelos presentan distintos matices, formas de representación y hasta variaciones en los elementos que los componen<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Para una revisión exhaustiva de cada uno de ellos véase Ibáñez y Ribes (2001); Ibáñez (2007a); Irigoyen, Jiménez y Acuña (2004a, 2007); Carpio et al. (2005); León et al. (2011); Morales et al. (2013).

En el caso del modelo de interacción didáctica de Ibáñez (2007a), este es definido como las relaciones que se establecen entre los agentes y factores de los procesos educativos durante un episodio instruccional, dichas relaciones se conforman de los siguientes elementos: el objetivo instruccional, el alumno, el discurso didáctico y el objeto referente del discurso didáctico. Esta caracterización si bien rescata el carácter funcional de las interacciones, suprime la figura del docente y lo ubica en el discurso didáctico, definiéndolo como un tipo de habla que se organiza y realiza con la intención de instruir a otro<sup>5</sup>.

En lo que respecta a los modelos de Carpio, Pacheco, Canales y Flores (2005); León et al. (2011) e Irigoyen, Jiménez y Acuña (2004a, 2007) estos sí incluyen la figura del profesor, ya que, como agente experto, se convierte en el mediador y auspiciador de los desempeños pertinentes para el cumplimiento de los criterios -paradigmáticos- dentro de un dominio disciplinar. En este sentido, es posible describir y analizar la conducta de enseñar (o conducta didáctica) en términos del conjunto de habilidades y competencias que se ponen en juego para que otro individuo aprenda algo (Silva et. al., 2014), además la figura del profesor sigue siendo un componente esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sea a nivel presencial o virtual.

Para Irigoyen, Jiménez y Acuña (2004a, 2007) la interacción didáctica se define como el intercambio recíproco entre individuos (i.e., el docente y el estudiante) y los materiales de estudio (i.e., objetos referentes) en condiciones delimitadas por el objetivo instruccional y el ámbito funcional de desempeño. Posteriormente, se añade a la aproximación modelar algunos elementos vinculados

---

<sup>5</sup> Morales et al. (2013) señalan algunos desacuerdos con relación a la inclusión de la noción de discurso didáctico en el modelo de interacción didáctica, ya que incurre en el mismo tipo de errores que se cometen desde otras posturas teóricas al atribuir a uno de los agentes (sea a la figura del profesor o del estudiante) propiedades inherentes. La discusión se lleva a cabo entorno a que no todo discurso es didáctico, más bien es posible caracterizar lo didáctico del discurso cuando se cumple dicha función, es decir, en la medida en que puede ser observado un cambio en el comportamiento del estudiante.

fundamentalmente con la evaluación (nivel de logro, tipo de tarea y modo lingüístico) Jiménez, Irigoyen y Acuña (2011).

En el caso del modelo interacción didáctica de Carpio et al. (2005); León et al. (2011) y Morales et al. (2013) se incluyen como factores fundamentales: los criterios de ajuste, los factores disposicionales, la función del referidor (docente), la función del referido (estudiante) y el referente (aquellos sobre lo que se enseña-aprende), enfatizándose una relación dinámica entre docente y estudiante, y cómo la función de referidor o referido puede cambiar momento a momento. Para los autores, la noción de interacción didáctica permite analizar el comportamiento de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y definir de manera clara los objetivos de dicha interacción.

Si bien los tres modelos presentan discrepancias, sus semejanzas se concentran en que cuentan con el cobijo de un marco teórico de psicología general y con las categorías apropiadas para dar cuenta de las modulaciones de comportamiento que acontecen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las tres propuestas remarcan el énfasis en el análisis psicológico de los procesos educativos concretado en la noción de interacción didáctica, como aquella que permite analizar y evaluar los cambios morfológicos y funcionales del comportamiento en dichos procesos.

Estos modelos de interacción didáctica (ver Tabla 1) han permitido orientar la investigación de fenómenos diversos como: la enseñanza, el aprendizaje, la comprensión lectora, la conducta de estudio, la conducta didáctica, la escritura, los modos lingüísticos, entre otros. La Tabla 1 describe el tipo de variables que se han analizado -cabe aclarar que la información vertida no es exhaustiva, más bien intenta dar un panorama general del trabajo que se ha realizado en esta dirección-

.

Tabla 1.

Describe las variables analizadas a partir de los diferentes modelos de interacción didáctica.

<b>MODELO DE INTERACCIÓN DIDÁCTICA DE IBÁÑEZ Y RIBES (2001); IBÁÑEZ (2007).</b>	<b>MODELO DE INTERACCIÓN DIDÁCTICA DE IRIGOYEN, JIMÉNEZ Y ACUÑA (2004a; 2007).</b>	<b>MODELO DE INTERACCIÓN DIDÁCTICA DE Carpio et al. (2005); LEÓN et al. (2011); MORALES et al. (2013).</b>
Modalidad de presentación del objeto referente en el discurso didáctico en el aprendizaje de competencias contextuales (Ibáñez y Reyes, 2002).	Tipo de tarea y criterio de logro en la competencia lectora (Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2004a).	Tipo de historia de referencialidad en el ajuste lector (Arroyo et al., 2005).
Presencia/ausencia del objetivo instruccional y el objeto referente en el aprendizaje de competencias contextuales (Reyes, Mendoza e Ibáñez, 2007).	Ejercicio instruccional en la enseñanza de la Psicología (Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2004b).	Tipo de tarea y su complejidad en la solución de problemas (Pacheco, Flores, García y Carpio, 2005).
Presencia/ausencia del objetivo instruccional en el aprendizaje de competencias contextuales (Ibáñez, Mendoza y Reyes, 2008).	Tipo de tarea en la competencia lectora (Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2006).	Criterio de ajuste y tipo de tarea en el ajuste lector (Morales, Arroyo, Pichardo, Silva y Carpio, 2005).
Modalidad lingüística del discurso didáctico en el aprendizaje de competencias contextuales (Ibáñez, Reyes y Mendoza, 2009).	Modo lingüístico y tipo de tarea en el aprendizaje de la ciencia de la ciencia psicológica (Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2006).	Tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos metodológicos (Pacheco, Carranza, Morales, Arroyo y Carpio, 2005).
Modalidad de referencia indirecta y directa al objeto referente sobre el aprendizaje de competencias contextuales (Reyes, Ibáñez, Mendoza y Flores, 2011).	Criterio de tarea y modalidad de respuesta en la competencia lectora (Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2007).	Criterio de ajuste en el ajuste lector (Morales et al., 2005)
	Tipo de tarea en el aprendizaje de la ciencia psicológica (Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2008).	Historia de referencialidad e historia situacional efectiva en el ajuste lector (Arroyo et al., 2008).
	Tipo de tarea, modalidad de la respuesta y nivel funcional en la comprensión de textos (Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2010b).	Criterios de congruencia y de coherencia en el ajuste lector (Morales, Hernández, León, Cruz y Carpio, 2010).
	Criterios de tarea y niveles de complejidad en la comprensión de textos (Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2010).	Cualidad funcional de la retroalimentación en el ajuste lector (Arroyo, Solórzano, Morales, Canales y Carpio, 2013).
	Modalidad del material de estudio y tipos de tarea (Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2015).	Contenido teórico del texto y tipo de criterio en el ajuste lector (Morales et al., 2013).
	Modo lingüístico y tipo tarea en el aprendizaje de categorías procedimentales (Acuña, Irigoyen y Jiménez, 2016).	Tipos de consecuencias sobre la elaboración de textos (Ortega, Pacheco y Carpio, 2014).
		Parámetros temporales y criterios funcionales en la escritura (Morales, Hernández, Peña, Chávez y Carpio, 2017).

A manera de referente empírico, las variables analizadas pueden aportar información a los planeadores de la educación y al profesor del cómo sustentar su quehacer pedagógico-didáctico y diseñar e implementar sus secuencias didácticas con base en un criterio morfológico-funcional. Por otra parte, los modelos de interacción didáctica pueden ser un recurso conceptual y operacional para organizar la elaboración de materiales de apoyo a la docencia, de autoinstrucción, de plataformas educativas (Moodle, Blackboard, entre otras), ya que este puede fungir como un referente para la planeación, el diseño y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, es viable desarrollar propuestas con una metodología para la planeación en educación superior (Ibáñez, 2007b), una guía para la planeación, enseñanza y evaluación de las interacciones didácticas en educación básica (Moreno, Irigoyen, Acuña y Jiménez, 2016), así como la generación de un modelo de intervención e investigación para trabajar riesgo académico en estudiantes de educación media superior y superior (Carpio, Pacheco, Rodríguez y Morales, 2018). Asimismo, la propuesta modelar ha permitido extenderse a otros ámbitos como el de la salud, con el diseño e implementación de una enseñanza eficaz en competencias para la vida (Irigoyen y Velázquez, 2016; Valencia, 2019).

## COMENTARIOS FINALES

En un primer momento se discutió la problemática educativa que vive actualmente nuestro país, la cual enfrenta la necesidad de abordar el estudio de los procesos educativos a partir de métodos y conceptos renovados. Al inicio del documento se presentaron algunos ejemplos de cómo los cambios sexenales se esgrimen bajo el concepto de innovación, lo que muestra un proceder político educativo ideal en términos del deber ser, pero sin aludir a las condiciones reales de las escuelas con relación al equipamiento e infraestructura, a la gestión y administración educativa, a la habilitación del profesorado -en términos psicopedagógicos y de los usos de las TIC-, así como también a la habilitación de los estudiantes.

Para Grande, Cañón y Cantón (2016) hablar de las TIC es referirse a las herramientas tecnológicas digitales que facilitan la comunicación y la información, cuyo perfil se define por su ubicuidad, su accesibilidad y su interconexión a las fuentes de información *online*, pero si se desea que su inclusión haga posible cumplir a cabalidad con la intencionalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, deberán plantearse de forma clara los objetivos instruccionales, el perfil competencial requerido para cierto momento curricular, el nivel competencial a establecer en ese espacio educativo, el tipo de material u objeto referente a presentar y sus modalidades, así como los criterios de evaluación que serán requeridos en términos de tipo tarea y criterio de logro; algunas de estas variables ya han sido analizadas al amparo de los modelos de interacción didáctica, por lo que (los estudios presentados en la Tabla 1) nos brindan información relevante sobre cuáles son las condiciones más óptimas que permiten un resultado efectivo y para qué tipo de competencia (sea ésta conceptual u operacional).

Asimismo, Huerta, Paredes y Prieto (2006) realizan un debate -a partir del programa Enciclopedia- vinculado a la necesidad de cambiar la idea que se tiene de las TIC -como un mero instrumento tecnológico- por aquella que implique la conformación de un dispositivo psicopedagógico que responda a las necesidades de la formación estudiantil. Como comentario adicional, los autores plantean la inclusión de la evaluación como recurso indispensable para analizar la pertinencia de la tecnología y su impacto en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entonces la educación escolarizada como interdisciplina demanda un inaplazable esfuerzo de reflexión crítica por parte de los investigadores y diferentes actores de la educación, con el propósito de ofrecer una comprensión coherente y pertinente a la problemática educativa, y brindar alternativas viables de solución. La psicología, como disciplina científica encargada de estudiar el comportamiento individual, puede aportar a la solución de la problemática teniendo como referente unidades analíticas de mayor pertinencia para el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje, de ahí que cobre relevancia la noción de interacción didáctica.

En un segundo momento, se menciona qué dada la diversidad de concepciones desarrolladas a lo largo de la historia en torno a la definición de lo psicológico y, por lo tanto, a la relación que guarda su estatus -si como disciplina científica o como profesión-, se han generado toda clase de confusiones que obstaculizan su posibilidad de aportación al ámbito educativo escolarizado. Examinar la idoneidad de dicha relación permitirá contribuir en la identificación, evaluación y resolución de problemáticas sociales -educativas- en una dimensión de lo individual.

Lo “psicológico” como conocimiento aplicable solo puede darse como una teoría e investigación tecnológica que adapte el conocimiento analítico de la ciencia básica a la circunstancia situacional que la tecnología implica. En el caso de su aportación, se da a través de una teoría general de proceso (con sus bases conceptuales y metodológicas) a la identificación e intervención en las situaciones sociales que contienen dimensiones psicológicas.

Por último, los modelos de interacción didáctica presentados han mostrado utilidad empírica para caracterizar y analizar las relaciones que ocurren en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo aquellas interacciones mediadas por las TIC. Por ende, mucho de lo que aquí se ha descrito abona a la discusión conceptual y metodológica -investigación tipo interfaz- de los procesos educativos. Por ejemplo, el análisis del aprendizaje de competencias no es un asunto de procedimientos educativos, constituye a nuestro juicio un problema de vinculación entre la teoría de la conducta y sus aplicaciones al estudio del desarrollo psicológico y el aprendizaje en el ambiente educativo.

Otra ventaja que surge de los modelos de interacción didáctica además de la indagación empírica controlada, son las posibilidades de investigación de corte descriptivo de las condiciones reales de interacción profesor-estudiante-materiales u objetos referentes, esto permitirá a los profesores obtener caracterizaciones de los patrones interactivos que se siguen en los diferentes espacios educativos, sea en condiciones de aula, laboratorio, escenario real, etc., permitiendo así retroalimentar su quehacer en el aula.

Finalmente, una tecnología educativa derivada de una propuesta de desarrollo funcional para el análisis de los procesos educativos es, a nuestro entender,

aquella que permita generar conocimiento para desarrollar propuestas educativas innovadoras que auspicien el establecimiento y el desarrollo de competencias en los diferentes ámbitos de conocimiento. Continuar trabajando en esta dirección es una tarea que no puede ser eludida por quienes trabajamos en el ámbito educativo escolarizado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, K., Jiménez, M. e Irigoyen, J. (2010). Consideraciones sobre la planeación de espacios educativos para la formación de estudiantes competentes. *Revista de Educación y Desarrollo*, 13 (abril-junio), 5-16.
- Acuña, K., Irigoyen, J. y Jiménez, M. (2010). Análisis de la comprensión en la formación de estudiantes en ciencias. *Revista Mexicana de Psicología*, 27 (2), 269-282.
- Acuña, K., Irigoyen, J. y Jiménez, M. (2016). La modalidad del material de estudio y su efecto en el desempeño lector en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 21 (3), 213-225.
- Arroyo, R., Morales, G., Pichardo, A., Canales, C., Silva, H. y Carpio, C. (2005). ¿Cómo se aprende a comprender? Análisis funcional de la historia de los referentes. En C. Carpio y J. Irigoyen (Coords.), *Psicología y Educación: Aportaciones desde la teoría de la conducta* (pp. 87-125).
- Arroyo, R., Morales, G., Silva, H., Camacho, I., Canales, C. y Carpio, C. (2008). Análisis funcionales del conocimiento previo: sus efectos sobre el ajuste lector. *Acta Colombiana de Psicología*, 11 (2), 55-64.
- Arroyo, R., Solórzano, A., Morales, G., Canales, C. y Carpio, C. (2013). Efectos funcionales de la retroalimentación en la lectura. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18 (2), 293-305.
- Carpio, C., Canales, C., Morales, G., Arroyo, R. y Silva, H. (2007). Inteligencia, creatividad y desarrollo psicológico. *Acta Colombiana de Psicología*, 10 (2), 41-50.

- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C. y Flores, C. (2005). Aprendizaje de la psicología: un análisis funcional. En C. Carpio y J. Irigoyen (Comps.), *Psicología y Educación: aportaciones desde la teoría de la conducta* (pp. 1-32). México: Universidad Autónoma de México.
- Carpio, C., Pacheco, V., Rodríguez, R. y Morales, G. (2018). *Riesgo académico. Un modelo de intervención, evidencias y extensiones*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Carrillo, F. (1983). *El comportamiento científico*. México: Limusa.
- Díaz-Barriga, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles Educativos, XXVIII* (111), enero-marzo, 7-36.
- Díaz-González, E. y Carpio, C. (1996). Criterios para la aplicación del conocimiento psicológico. En J.J. Sánchez-Sosa, C. Carpio y E. Díaz-González (Comps.), *Aplicaciones del conocimiento psicológico* (pp. 39-49). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Grande, M., Cañón, R. y Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la Comunicación: evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 218-230.
- Hernández, R. (2004). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Editorial Paidós.
- Huerta, A., Paredes, F. y Prieto, A. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (28), 209-224.
- Ibáñez, C. (2007a). Un análisis crítico del modelo del triángulo pedagógico. Una propuesta alternativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12 (32), 435-456.
- Ibáñez, C. (2007b). *Metodología para la planeación de la educación superior. Una aproximación desde la Psicología Interconductual*. Hermosillo: Universidad de Sonora.

- Ibáñez, C. (2009). Problemas de la psicología aplicada a la educación: teoría psicológica general vs. didácticas específicas. *IPyE: Psicología y Educación*, 3 (6), 60-77.
- Ibáñez, C. (2013). Problemas de la Psicología aplicada a la educación: teoría psicológica del aprendizaje vs didácticas específicas. En A. Bazán y D. Castellanos (Coords). *La Psicología de la Educación: contextos de aprendizaje e investigación* (pp. 11-31). México: UAM-Plaza y Valdés.
- Ibáñez, C., Mendoza, G. y Reyes, M. (2008). Un estudio sobre la función del objetivo instruccional en el aprendizaje de competencias contextuales. *Acta Colombiana de Psicología*, 11 (1), 25-35.
- Ibáñez, C. y Reyes, M. (2002). El papel del objeto referente del discurso didáctico en la adquisición de competencias. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 28 (2), 145-156.
- Ibáñez, C., Reyes, M. y Mendoza, G. (2009). Modalidad lingüística del discurso didáctico y aprendizaje de competencias contextuales. *Acta Comportamentalia*, 17 (3), 333-350.
- Ibáñez, C. y Ribes, E. (2001). Un análisis interconductual de los procesos educativos. *Revista Mexicana de Psicología*, 18(3), 359-371.
- Irigoyen, J., Acuña, K. y Jiménez, M. (2006). Análisis de los criterios de tarea en el aprendizaje de la ciencia psicológica. *Enseñanza e investigación en Psicología*, 11 (2), 209-226.
- Irigoyen, J., Acuña, K. y Jiménez, M. (2007). Evaluación de la comprensión lectora en el aprendizaje de la ciencia psicológica. En J. Irigoyen, M. Jiménez y K. Acuña (Eds.), *Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación* (pp. 213-245). Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Irigoyen, J., Acuña, K. y Jiménez, M. (2010). Aproximación competencial al estudio de desempeños académicos en estudiantes universitarios. En D. González y S. Figueiras (Coords.), *Investigación e Innovación Educativa* (pp. 161-188). México: Cengage.
- Irigoyen, J., Acuña, K. y Jiménez, M. (2015). Aprendizaje de contenidos científicos: efecto de la modalidad del objeto referente. En F. Cabrera, Ó. Zamora, H.

- Martínez, P. Covarrubias y V. Orduña (Coords.), *Estudios sobre comportamiento y aplicaciones, volumen IV* (pp. 195-223). Guadalajara: Universidad de Guadalajara-CONACYT.
- Irigoyen, J., Jiménez, M. y Acuña, K. (2004a). Evaluación competencial del aprendizaje. En J. Irigoyen y M. Jiménez (Coords.), *Análisis funcional del comportamiento y educación* (pp. 77-106). Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Irigoyen, J., Jiménez, M. y Acuña, K.F. (2004b). Evaluación del ejercicio instruccional en la enseñanza universitaria. *Enseñanza e investigación en Psicología*, 9 (2), 293-302.
- Irigoyen, J., Jiménez, M. y Acuña, K. (2006). Evaluación de modos lingüísticos en estudiantes universitarios. *Enseñanza e investigación en Psicología*, 11 (1), 81-95.
- Irigoyen, J., Jiménez, M. y Acuña, K. (2007). Aproximación a la pedagogía de la ciencia. En J. Irigoyen, M. Jiménez y K. Acuña (Eds.), *Enseñanza, aprendizaje y evaluación. Una aproximación a la pedagogía de las ciencias* (pp. 13-44). Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Irigoyen, J., Jiménez, M. y Acuña, K.F. (2008). Caracterización de ajustes referenciales con variaciones en el criterio de tarea. *Enseñanza e investigación en Psicología*, 13 (2), 339-352.
- Irigoyen, J. y Velázquez, C. (2016). *Material de apoyo didáctico para la autoexploración mamaria*. Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Jiménez, M., Irigoyen, J. y Acuña, K. (2011). Aprendizaje de contenidos científicos y su evaluación. En J. Irigoyen, K. Acuña y M. Jiménez (Coords.), *Evaluación de desempeños académicos* (pp. 155-168). Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Kantor, J. (1978). *Psicología interconductual. Un ejemplo de construcción científica sistemática*. México: Editorial Trillas.
- Kantor, J. (1924-1926). *Principles of psychology*. Granville, Ohio. The Principia Press.

- León, A., Morales, G., Silva, H. y Carpio, C. (2011). Análisis y evaluación del comportamiento docente en el nivel educativo superior. En V. Pacheco y C. Carpio (Coords.), *Análisis del Comportamiento. Observación y Métricas* (pp. 79-99). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lozano, M. (2012). *El fin de la ciencia*. Colombia: Debate.
- Martínez-Rizo, F. (2004). La educación, la investigación educativa y la psicología. En S. Castañeda. *Educación, aprendizaje y cognición. Teoría en la Práctica* (pp. 3-13). México: El Manual Moderno.
- Monroy, M. (2009). El sistema educativo mexicano. Algunas reflexiones. En M. Monroy, O. Contreras, y O. Desatnik. *Psicología Educativa* (pp. 9-63). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morales, G., Alemán, M., Canales, C., Arroyo, R. y Carpio, C. (2013). Las modalidades de las interacciones didácticas: entre los disensos esperados y las precisiones necesarias. *Conductual, Revista Internacional de Interconductismo y Análisis de la conducta*, 1 (2), 73-89.
- Morales, G., Arroyo, R., Pichardo, A., Silva, H. y Carpio, C. (2005). Efectos del entrenamiento en la identificación de criterios de ajuste en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 10 (2), 239-252.
- Morales, G., Cruz, N., Hernández, M., Canales, C., Silva, H., Arroyo, R. y Carpio, C. (2013). Contenido teórico del texto y formación de habilidades lectoras en estudiantes de psicología. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18 (56), 91-111.
- Morales, G., Hernández, M., León, A., Cruz, N. y Carpio, C. (2010). Efectos de entrenar para cumplir criterios de congruencia en tareas de ajuste lector. *Revista Colombiana en Psicología*, 19 (1), 11-20.
- Morales, G., Hernández, A., Peña, B., Chávez, E. y Carpio, C. (2017). Escribir rápido, escribir mejor: interacción entre parámetros temporales y criterios funcionales en universitarios. *Journal of Behavior, Health y Social Issues*, 9, 124-131.
- Moreno, R., Irigoyen, J., Acuña, K. y Jiménez, M. (2016). *Manual de Planeación Didáctica para Educación Secundaria*. México: Qartuppi.

- Ortega, M., Pacheco, V. y Carpio, C. (2014). Efectos de consecuencias diferenciales en la elaboración de textos por universitarios. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 17 (3), 1254-1281.
- Pacheco, V., Carranza, N., Morales, G., Arroyo, R. y Carpio, C. (2005). Tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos metodológicos. En C. Carpio y J. J. Irigoyen (Comps.), *Psicología y Educación: aportaciones desde la teoría de la conducta* (pp. 51-65). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pacheco, V., Flores, C., García, P. y Carpio, C. (2005). Análisis de la inclusividad competencial: una aproximación experimental en estudiantes de psicología. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 10 (1), 39-49.
- Padilla, M. (2008). ¿Pueden entrenarse competencias de investigación en Psicología al margen de las teorías psicológicas? *Revista de Educación y Desarrollo*, 9 (octubre-diciembre), 45-53.
- Piña, J. (2011). Desarrollo y personalidad: ¿Teorías formales o categorías tipo interfase? *Psicología desde el Caribe*, 28 (julio-diciembre), 219-233.
- Reyes, M., Ibáñez, C., Mendoza, G. y Flores, E. (2011). Referencia didáctica directa e indirecta en el aprendizaje de desempeños contextuales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 37 (1), 51-67.
- Reyes, M., Mendoza, G. e Ibáñez, C. (2007). Aprendizaje de competencias contextuales: efectos de la presencia/ausencia del objetivo instruccional y del objeto referente. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 33 (1), 79-98.
- Ribes, E. (2000). Las psicologías y la definición de sus objetos de conocimiento. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 26 (3), 367-383.
- Ribes, E. (2011a). La psicología: cuál, cómo y para qué. *Revista Mexicana de Psicología*, 28 (1), 85-92.
- Ribes, E. (2011b). El concepto de competencia: su pertinencia en el desarrollo psicológico y la educación. *Bordón*, 63 (1), 33-45.

- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta: un análisis de campo y paramétrico*. México: Editorial Trillas.
- Ribes, E., Moreno, R. y Padilla, M. A. (1996). Un análisis funcional de la práctica científica: extensiones de un modelo psicológico. *Acta Comportamentalia*, 4 (2), 205-235.
- Roca, J. (2006). *Psicología una introducción teórica*. Girona: Documenta Universitària.
- Roca, J. y Solà, S. (2013). El área de conocimiento de ciencias psicológicas y educativas. En J.J. Irigoyen, F. Cabrera, M. Jiménez, H. Martínez y K.F. Acuña (Coords.). *Estudios sobre Comportamiento y Aplicaciones, volumen III* (pp. 219-232). Qartuppi-Universidad de Sonora.
- Rodríguez-Campuzano, M. (2003). La inserción del psicólogo en el campo aplicado. *Psicología y Ciencia Social*, 5 (1), 11-19.
- Silva, H., Morales, G., Pacheco, V., Camacho, A., Garduño, H. y Carpio, C. (2014). Didáctica como conducta: una propuesta para la descripción de las habilidades de enseñanza. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 40 (3), 32-46.
- SEP (2006). Enciclomedia, Programa Enciclomedia (2006-2012). Secretaría de Educación Pública. Recuperado de:  
<https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2959/4/images/LB%20Enciclomedia.pdf>
- Valencia, E. (2019). *Intervención Educativa para la Modulación de Comportamiento Pro-saludable y su efecto en la Calidad de Vida*. Tesis de Maestría. Hermosillo: Universidad de Sonora.