

ISSN 2070-836X

APORTE SANTIAGUINO

Revista de Investigación

Volumen 5 n.º 2, Julio – Diciembre 2012

*Ciencia,
cultura,
tecnología
e innovación*



Huaraz, Perú

latindex
Sistema Regional de Información en Línea
para Revistas Científicas de América
Latina, el Caribe, España y Portugal.

ARTÍCULOS ORIGINALES

- Efectos de la oxitocina en el alumbramiento dirigido Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz 2011. [Effects of the oxytocin in the guided delivery Víctor Ramos Guardia Hospital, Huaraz 2011]..... 9
Marcelo Arotoma O., Magna Guzmán A., Teresa Valencia V., Rafael Norabuena P., Julio Menacho L.
- Efectividad de la enseñanza problémica para el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes de ecografía obstétrica, Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, 2011. [Effectiveness of problematic teaching for achieving meaningful learning in obstetric ultrasound students, National University “Santiago Antúnez de Mayolo”, 2011]..... 16
Augusto Olaza M., Yuliana De la Cruz R
- Efecto de la edad materna avanzada sobre el trabajo de parto y el recién nacido, Hospital de Barranca, 2008-2009. [Effect of advanced maternal age on labor and the newborn, Barranca Hospital, 2008-2009]..... 24
Elizabeth Paredes C., Zulema Navarro S.
- Cuantificación de las reservas de carbono del humedal de Yanayacu – Cátac, Ancash – Perú, 2011. [Quantification of carbon stocks of the Yanayacu wetland – Cátac, Ancash – Perú, 2011]..... 33
Prudencio Hidalgo C., Pablo Espinoza T., Eladio Tuya C.
- Determinación de la vulnerabilidad y fortalecimiento de capacidades como base para la gestión de riesgos de desastres en el ámbito territorial del Centro Poblado de Huanja-Distrito de Jangas-Huaraz-Ancash- Perú 2011. [Determination of vulnerability and fortification of capacities as it basis for the management of disasters risk on the territorial environment of Huanja Settlement-Jangas District-Huaraz-Ancash-Perú 2011]..... 41
Alfredo Reyes N., Rosa Rodríguez A., Helder Mallqui M., Angel Mendoza G.
- Construcción de viviendas empleando bloques de yeso en paredes no portantes en interiores y costos unitarios - Huaraz. [Construction of housing using blocks of plaster in walls non-bearing interior and unit costs - Huaraz]..... 50
Víctor Villegas Z., Miguel Corrales P.
- Educación ambiental para fortalecer las capacidades locales de la Comunidad Campesina de Cátac frente al cambio climático. [Environmental education to strengthen local capacities of Farming Community of Cátac against to climate change]..... 57
Eladio Tuya C., Heraclio Castillo P., Jerónimo Manrique, Rosa Rodríguez A.

Riqueza de protozoarios de los Manglares San Pedro de Vice (Sechura – Perú). [Protozoa richness of San Pedro de Vice Mangroves (Sechura – Perú)].....	67
<i>César Chávez-V., Danny Silva P., Blanca Tume L., Margarita Rivera C., María Panta S.</i>	
Parámetros tecnológicos para la torrefacción del café orgánico en la Cooperativa Agraria Rodríguez de Mendoza – COOPARM. [Technological parameters for roasting coffee organic Agricultural Cooperative Rodríguez de Mendoza – COOPARM].....	74
<i>Noemí León R., Luis Núñez A.</i>	
Elaboración de licor de fruta de palmera pona (<i>Ceroxylonperuvianum</i> Galeano, Sanin & Mejía) proveniente del distrito de San Pablo de Valera, región Amazonas. [Elaboration of palm fruit liquor pona (<i>Ceroxylonperuvianum</i> Galeano, Sanin & Mejía) from the district of San Pablo de Valera, the Amazonas region].....	84
<i>Heidel Rojas V., NeyserYóplac M., Carlos Millones Ch., Elena Torres M., Ernestina Vásquez C.</i>	
Una experiencia pedagógica en la formación medioambiental del estudiante de arquitectura. [A pedagogical experience in the environmental formation of the architecture student].....	94
<i>Ayméé Alonso G., Carmen Leyva F.</i>	
Prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en escolares de una zona urbano-marginal de Lima. [Prevalence of attention deficit disorder, hyperactivity in children from an marginal urban area of Lima].....	103
<i>José Livia S., Mafalda Ortiz M., Rosa Velasco V.</i>	
ENSAYO	
La taxonomía como propuesta para clasificación de los proyectos de investigación. [The taxonomic classification as a proposal for research projects].....	110
<i>Ernesto Hashimoto M.</i>	
OPINIÓN	
La crisis del sistema educativo. [The crisis of the educational system].....	118
<i>Elías Mejía M.</i>	

41

La taxonomía como propuesta para clasificación de los proyectos de investigación

The taxonomic classification as a proposal for research projects

Ernesto Hashimoto M.^{1a}

INTRODUCCIÓN

Clasificar un objeto de estudio ha sido una actividad vital de la ciencia, incluso se le ha tipificado como una de sus funciones esenciales; sin ella no hubiera sido posible desarrollar las distintas disciplinas con orden y dirección. El éxito de esta actividad científica estimuló a los metodólogos de la ciencia a utilizar un sistema de clasificación para los proyectos de investigación, y así orientar y gestionar la investigación científica y tecnológica. En tal sentido, hoy se cuenta con varias de estas clasificaciones, delimitadas según criterios utilizados por los autores.

La clasificación de proyectos ha generado muchas ventajas, tanto a los investigadores como a las instituciones que financian o promueven la investigación, ya que indicaban la simplicidad o complejidad del proyecto de investigación o indicaban de antemano lo que el proyecto pretendía lograr. Sin embargo, no todo ha sido positivo. La multiplicidad de metodólogos produjo la misma cantidad de clasificaciones de proyectos. Ello condujo a ciertas confusiones, pues, utilizando el mismo criterio tipificaban en algunas de sus clasificaciones con nomenclaturas y descripciones distintas.

CONTENIDO Y DISCUSIÓN

De los resultados logrados por los metodólogos se presume que el marco teórico utilizado fue la teoría "Tipológica", utilizada por la antropología (rama de la antropología que estudia y clasifica los tipos humanos), la lingüística (disciplina que estudia los tipos de estructuras lingüísticas y sus relaciones mutuas), la psicología (clasificación de las principales categorías de caracteres desde un punto de vista morfológico, fisiológico y psicológico) y la sociología (conjunto de tipos de comportamiento que se obtiene al establecer un espacio de atributos). Teoría que no les exigió sistematizar, interactuar, jerarquizar y organizar las distintas clasificaciones que realizaban. Esto generó ciertas divergencias entre los metodólogos, positivas para la Metodología, porque las contradicciones producían perfeccionamiento y enriquecimiento de la disciplina, pero negativas para las instituciones e investigadores, porque se desarrollaban "conflictos" entre los funcionarios o investigadores que utilizaban a ciertos metodólogos contra los que usaban como referencia a otros metodólogos.

De acuerdo con este marco teórico, se define al tipo de proyecto como: la característica de la naturaleza, función o alcance de un proyecto que lo distingue particularmente de otros. Unas tipologías han tomado como base de su clasificación el paradigma que lo sustenta, o la naturaleza de la investigación, o el alcance de la investigación, etc. Con este marco teórico, se fueron construyendo varias clasificaciones de investigación, aisladas entre sí, según características detectadas por los intelectuales que se atrevieron a formular sus clasificaciones. Como ejemplo consideraremos algunos representantes reconocidos internacionalmente (indicados por orden cronológico).

James McMillan

J. Mc Millan (2005, 23) clasifica las investigaciones:

¹ Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

^a Ing. Agrícola.

1. Según los objetivos: investigación básica, investigación aplicada e investigación evaluativa.
2. Según el paradigma:
 - 2.1. *Modalidades de investigación cuantitativa* (los subtipos son la investigación experimental y la investigación no experimental. Este último contiene la investigación descriptiva, comparativa, correlacional, de encuesta, ex post facto).
 - 2.2. *Modalidades de investigación cualitativa* (los subtipos son la **investigación interactiva** que contiene la investigación etnográfica, la fenomenología, el estudio de casos, teoría fundamentada y estudios críticos, y **la investigación no interactiva**).

Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio

R. Hernández et al. (2005, 100) rehúsa hablar de tipos de investigación y los refiere como *alcances* de la investigación cuantitativa (aunque en su edición de 1998 se refería a tipos de investigación según el criterio de “estrategia de investigación”). Estos alcances son: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. Sin embargo, en la p. 186, describe la tipología de diseños experimentales en: pre experimentos, experimentos “puros” y cuasi experimentos.

También señala como tipología de la investigación cualitativa (p. 686) clasificada en: teoría fundamentada, diseños etnográficos, diseños narrativos y diseños de investigación acción.

Además propone los procesos mixtos o multimodales (pp. 750 -780), cuya tipología son: diseños con enfoque dominante, diseños en paralelo y diseños mixtos complejos.

Fred N. Kerlinger

F. Kerlinger (2002, 537) clasifica la investigación científica utilizando como

criterios el método y el paradigma.

1. Según el “método” los tipos son: la investigación experimental (que incluye los experimentos en laboratorio y de campo), la investigación no experimental (ex post facto) y la investigación de encuesta.
2. Según el “paradigma” los tipos son: la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa.

Louis Cohen y Lawrence Manión

L. Cohen (2002) según el criterio “método” de investigación establece la siguiente tipología: la *investigación descriptiva* (comprende los siguientes subtipos, los estudios longitudinales, los estudios transversales, los estudios de tendencia o predicción, los estudios de casos y la investigación correlacional), *la investigación ex post facto*, la investigación experimental (que comprende los siguientes subtipos, diseño pre experimental, cuasi experimental y experimentales verdaderos) y *la investigación-acción*.

María Fernández Cid

M. Fernández (2002, 14) clasifica las investigaciones en:

1. Según el nivel: Estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.
2. Según el grado de abstracción: investigación pura (básica) y aplicada.
3. Según el grado de generalización: Investigación fundamental, investigación –acción.
4. Según la naturaleza de los datos: metodología cuantitativa y metodología cualitativa.
5. Según la concepción del fenómeno educativo: Investigación nomotética e investigación ideográfica.
6. Según la manipulación de las variables: Investigación descriptiva, investigación experimental e investigación ex post facto.

Carlos Sabino

C. Sabino (1992, 76) establece la siguiente tipología: Según el tipo de datos a ser recogidos: diseños bibliográficos y diseños de campo, este último comprende los siguientes subtipos: diseño experimental, diseño *ex post facto*, diseño de encuestas, diseño panel, los diseños cualitativos y estudio de casos.

Donald Ary

D. Ary (1992) clasifica la investigación pedagógica, usando como criterio:

1. El método: *investigación experimental* (comprende los subtipos (diseños pre experimentales, cuasi experimentales, experimentales verdaderos y factoriales), *investigación ex post facto* y la *investigación descriptiva* (donde los subtipos comprenden los estudios de casos, las encuestas, estudios evolutivos, estudios de seguimiento, análisis documental y los estudios correlacionales).

David Fox

D. Fox (1981) clasifica la investigación científica en tres grupos (no explicita los criterios usados).

1. En la primera tipología la investigación es: Pura y Aplicada.
2. La segunda tipología, se clasifica en: investigación fundamental (trata un problema general para aplicarlo al Universo), y la investigación activa (trata un problema local para aplicarlo en ese lugar).
3. La tercera tipología (se presume como criterio el manejo del tiempo) está compuesta por: la investigación histórica, descriptiva y experimental. *La investigación histórica* (orientada al pasado). *La investigación descriptiva* (orientada al presente), y los subtipos son: la investigación descriptiva (comprende estudios de masa, estudios de caso, estudios correlacionales y los estudios retrospectivos), investigación evaluativa

(comprende estudios longitudinales y transversales), y la investigación comparativa. *La investigación experimental* (orientada al futuro).

Como se puede observar en estos pocos ejemplos, no existe consenso al tipificar las distintas investigaciones y por tanto no existe una clasificación clara y consensuada de la investigación. Los criterios usados son útiles, pero cada uno los agrupó de manera distinta. Y si a cada tipo de investigación se los define de manera distinta, entonces las cosas se complican. Un ejemplo, la investigación aplicada identificada según las diferentes tipologías, ¿corresponde realizarla en el campo de las ciencias aplicadas?, ¿corresponde a la categoría de la investigación científica o a la categoría de la investigación tecnológica?, preguntas que merecen ser aclaradas, y si esa clasificación no contribuye al esclarecimiento debería ser dejada de lado. Otro ejemplo: la investigación *ex post facto*, ¿es investigación explicativa, es investigación no experimental explicativa, o de distinta naturaleza?

Se percibe otros problemas que vale discutirlos previamente, ya que algunos criterios utilizados pueden servir para varias clasificaciones, por ejemplo:

- **Según el método** se han realizado clasificaciones diversas (D. Ary: *investigación experimental*, *investigación ex post facto* y la *investigación descriptiva*. L. Cohen: *La investigación descriptiva*, la *investigación ex post facto*, la investigación experimental y la *investigación acción*. F. Kerlinger: *investigación experimental*, la *investigación no experimental (ex post facto)* y la *investigación de encuesta*, etc.).

O, existen criterios diferentes para referirse a los mismos tipos de investigación, por ejemplo:

- Para referirse a la investigación cuantitativa e investigación cualitativa (F. Kerlinger y J. Mcmillan usan el criterio: según el paradigma. Pero, M. Fernández usa el criterio: según la naturaleza de los datos). Una atinencia, en ningún documento se discute la naturaleza epistemológica de esta clasificación,

es decir, establecer si la investigación cualitativa es una investigación científica o no.

Da la impresión de que estas tipologías no se han preocupado en establecer el carácter científico o no de las distintas clasificaciones, de modo que el criterio general era definir **cómo se investiga**. Considerando este punto de vista podríamos clasificar la investigación, siguiendo el criterio del objetivo del proceso en: investigación formativa (para formar investigadores, propio del proceso formativo universitario), e investigación generativa (investigar para generar conocimientos). Y así se continuaría clasificando la investigación al infinito.

La pregunta que se produce por el propio peso de estas evidencias ¿existirá otro marco teórico que permita delimitar más adecuadamente la

investigación? La respuesta la da la disciplina utilizada en las ciencias biológicas: la Taxonomía.

La taxonomía (del griego *taxis*, "ordenamiento", y *nomos*, "norma" o "regla") es, en su sentido más general, la ciencia de la clasificación. Habitualmente, se emplea el término para designar a la taxonomía biológica, la ciencia de ordenar a los organismos en un sistema de clasificación compuesto por una jerarquía de taxones anidados. El fin último de la Taxonomía es organizar el árbol filogenético en un sistema de clasificación. Usar el término Taxonomía no es nuevo en el mundo de la metodología; sin embargo, al operar ese término lo han ejecutado como si fuera la categoría tipos o clase, por ejemplo G. Pérez Serrano (1994, 29), al describir las diferentes estrategias de intervención para la observación expone el cuadro 1:

Cuadro 1. Diferentes estrategias de intervención para la observación

	Taxonomía	Intervalos de observación	Ventajas	Inconvenientes	Usos
	Historias de vida				
	Biografías				
	Etc.				

Como se puede observar, en la primera columna (indicada como taxonomía) solo describe los tipos de observación (con los cuales se podría estar de acuerdo o no si ellos constituyen estrategias de observación, pero eso es tema de otro debate). Usar la Taxonomía y no la tipología como marco teórico permite ordenar, interactuar y jerarquizar las características de un proyecto como un todo. Las ventajas de usar la Taxonomía como marco teórico son:

1. Al analizar la caracterización del organismo como parte de un SISTEMA, ello obliga a que se inhiba el aislamiento de los tipos de investigaciones, y se vean como un todo.
2. El sistema obliga a la interacción de los componentes del sistema, ello implica que los distintos tipos de proyectos tengan de algún modo un vínculo.

3. El sistema establece niveles de jerarquía entre sus subsistemas o componentes, esto ayuda en la clasificación de las investigaciones a establecer jerarquías en los proyectos por su complejidad, o de naturaleza.

Un primer acercamiento a la disciplina taxonómica como el sistema clasificatorio de las investigaciones, se presenta en el cuadro 2. En los títulos de las partes superiores de las columnas, se encuentran los nombres con que la Biología establece la taxonomía para agrupar una clasificación de los seres vivos. A continuación se explicará el símil de esta taxonomía con la que sugerimos se constituya para los proyectos de investigación.

Cuadro 2. Relación entre los componentes de la taxonomía biológica y par investigativo

Reino	División	Clase	Orden	Familia	Género	Especie
Es el símil de la naturaleza de la investigación	Sería el símil de la Finalidad de la investigación	Sería el símil de la Función que cumple la investigación	Sería el símil al nivel o profundidad de la investigación	Sería el símil al tamaño del tiempo en que se recogen los datos	Símil al Tiempo en que se recoge el dato.	Se refiere al ámbito donde se realiza la investigación

Las primeras cuatro columnas sirven para identificar el tipo y nivel de las investigaciones. Las tres columnas restantes, ayudan a definir el diseño de investigación.

Aplicando esta relación taxonómica en la investigación científica y tecnológica, se presenta una propuesta (ver figura 1). Esta propuesta sólo es una referencia como una

contribución a la metodología de la investigación; algunos criterios pueden ser modificados, pero no debe perderse el punto de vista de que esta propuesta constituye un sistema clasificatorio, obligando a leer cada tipo de investigación interactuando con los otros.

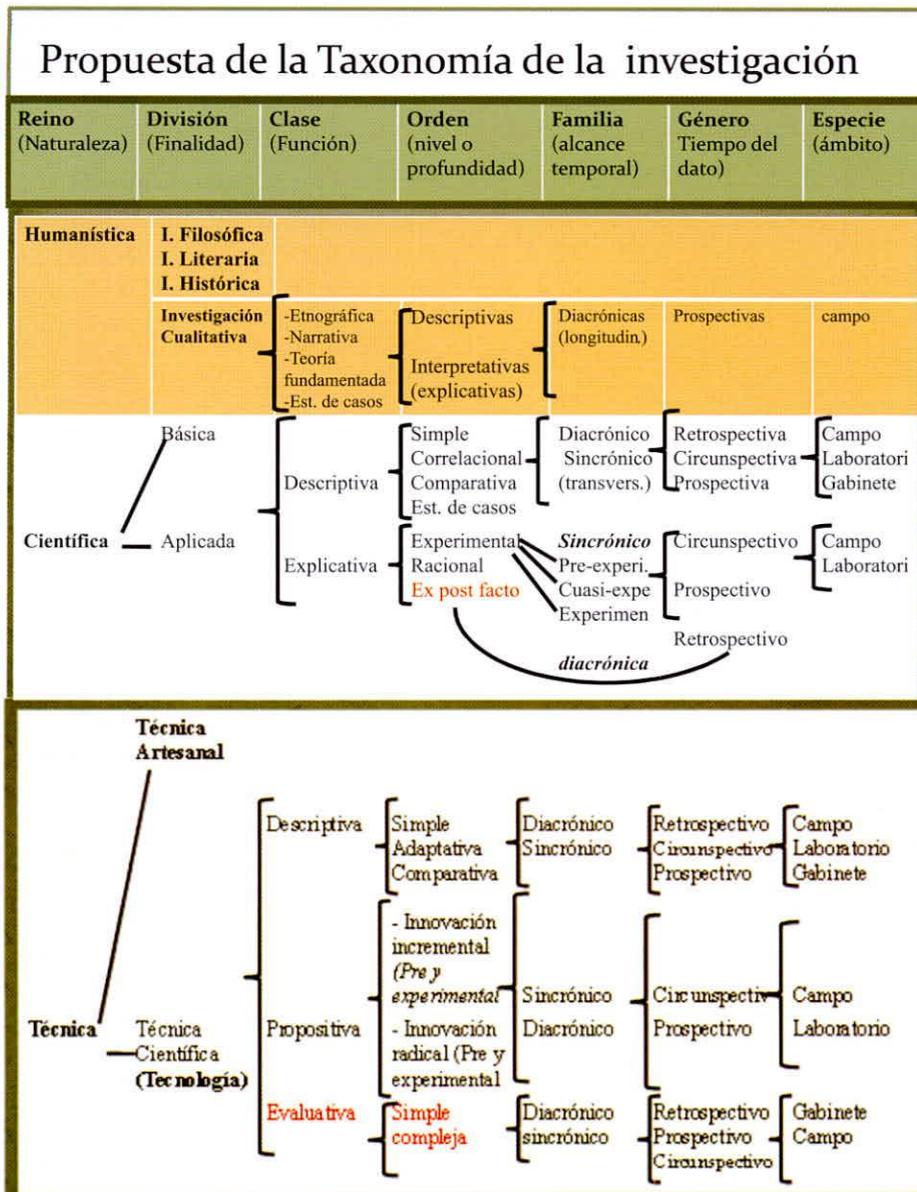


Figura 1. Taxonomía de las investigaciones.

Esta propuesta, explica la posición del autor en algunas de las controversias. Por ejemplo, la investigación aplicada, para el autor responde a las investigaciones que se hacen en las ciencias aplicadas. Y cuando la investigación va a transformar una realidad, solucionar un problema práctico o cuando se pretende desarrollar un prototipo en artefacto o en plan o estrategia, corresponde al tipo de investigación tecnológica.

Otro punto, si se admite la existencia de teorías especulativas (propia de las explicaciones de

las investigaciones cualitativas) y teorías sustentadas en la estadística (propia de las investigaciones inductivas), entonces se admitiría el carácter explicativo de las investigaciones *ex post facto* (un tipo de teoría sin el rigor científico correspondiente). Por otro lado, si se es riguroso, las investigaciones *ex post facto* son metodológicamente semejantes a las investigaciones correlacionales, y por tanto se entiende que algunos autores lo incorporen a las investigaciones cuya función (clase) es describir.

Otro ejemplo de controversia. Algunos autores consideran que las investigaciones evaluativas "sólo" describen el estado en que se encuentra un objeto de estudio, y por tanto, deberían ser consideradas dentro de las investigaciones descriptivas. Sin embargo, existen evaluaciones que exigen más allá de una simple medición para conocer el estado de las cosas, pueden exigir experimentaciones. Por esas razones las investigaciones

evaluativas, no son totalmente descriptivas, ni son totalmente experimentales; en ese sentido, merecen ser consideradas como un tipo distinto de investigación.

En la figura 2 se puede observar la interrelación entre los diferentes tipos de investigación y sus niveles, expresando la complementariedad entre la investigación humanística y la investigación científica y tecnológica.

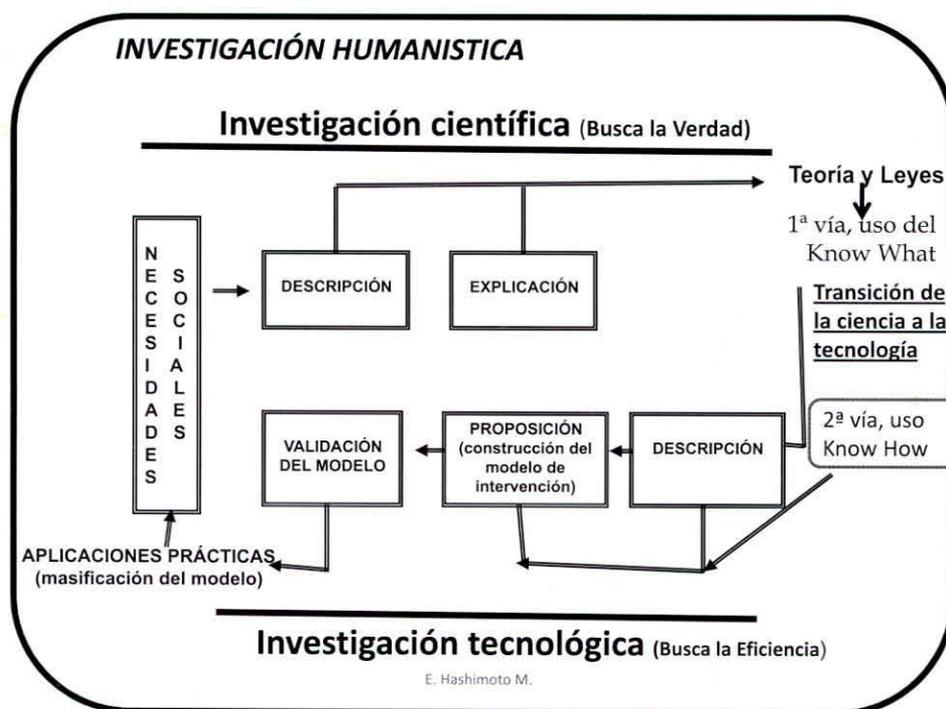


Figura 2. Los tipos y niveles de la investigación.

CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que se puede arribar son:

1. Las tipologías generadas por los metodólogos son un gran avance para la metodología de la ciencia, pero todavía tienen sus dificultades en el esclarecimiento de las clasificaciones de las investigaciones.
2. No existe consenso en los más adecuados criterios utilizados en las tipologías, además con el mismo criterio los metodólogos generan distintos tipos de investigación.

3. Hasta hoy, existe muy poco esclarecimiento entre los "cómo investigar" y el carácter o naturaleza de la investigación.
4. La taxonomía es un marco teórico que ayuda a tener un punto de vista sistémico al momento de clasificar las investigaciones, y mejora el ordenamiento de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ary, Donal et al. 1992. Introducción a la investigación pedagógica. México: Mc Graw-Hill.

Fernández Cid, María. 2002. Metodología de la investigación. Antofagasta: Universidad Católica del Norte.

Fox, David. 1981. El proceso de investigación en educación. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra, S.A.

Hernández, R., C. Fernández, y P. Baptista. 2006. Metodología de la investigación. 4 ed. México D. F.: Mc Graw-Hill.

Kerlinger, Fred. 2002. Enfoque de la investigación del comportamiento. México D. F.: Mc Graw Hill.

Mc Millan, James. 2005. Investigación educativa. Madrid: Pearson Addison Wesley.

Pérez Serrano, G. 1994. Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. II Técnicas y análisis de datos. Madrid. Editorial La Muralla.

Sabino, Carlos. 1992. Proceso de investigación. Caracas: Editorial Panapo.

Correspondencia:

Dr. Ernesto Hashimoto Moncayo.

Centro laboral: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Correo electrónico: erhamo@yahoo.com.