

Investigación cuantitativa y cualitativa: algunas consideraciones

José Cajide Val^a

 ajcajideval@gmail.com

Resumen

Este trabajo se circunscribe a una reflexión acerca de la investigación cuantitativa y cualitativa fundamentado más en parámetros contextuales de ambos enfoques que en base a unas reflexiones deducidas de un grupo de estudios particulares. La sociedad actual es global, interactiva y en continuo avance tecnológico. Por ello, los investigadores van a estar condicionados a la hora de optar por uno u otro paradigma por su propia formación, el contexto, las políticas de financiación y los recursos de tipo tecnológico.

Palabras clave: Métodos cuantitativos; métodos cualitativos; inteligencia artificial (IA); evaluación; metodología de investigación; métodos mixtos.

Abstract

This work is limited to a reflection on quantitative and qualitative research based more on contextual parameters of both approaches than on reflections deduced from a group of particular studies. Today's society is global, interactive and in continuous technological advancement. Therefore, researchers will be conditioned when choosing one or another paradigm by their own training, the context, funding policies and technological resources.

Keywords: Quantitative Methods; Qualitative Methods; Artificial Intelligence (AI); Evaluation; Research Methodology; Mixed Methods.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES SOBRE EL ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO

Como paso previo a plantearse algunas preguntas procede hacer referencia al trabajo de [Pilcher y Cortazzi \(2023\)](#), en el que se entrevista a una muestra de investigadores con experiencia en cuestiones relativas a sus percepciones de los métodos cualitativo y cuantitativo en sus áreas de investigación, y estos datos los compararon con los extraídos de la revisión de la literatura de textos comunes y publicaciones de métodos de investigación; comprobaron que el uso que hacen los investigadores con experiencia de los conceptos y de los métodos varían entre las distintas ciencias; los métodos los emplean unas veces por separado y otras en combinación en función de las necesidades del problema. Es más, el análisis de los textos al compararlos con la información de lo que hacen los investigadores en sus prácticas “muestran algunas semejanzas ... pero también significativos contrastes y contradicciones” (p. 2357).

[Porto y Mosteiro \(2016\)](#) revisan 222 artículos en dos revistas: RIE y RELIEVE. Según sus datos el porcentaje de los que usan metodología cuantitativa es muy superior a los que emplean la cualitativa, la mixta y estudios teóricos. En cuanto a las técnicas de investigación empleadas constataron una gran variedad (pp. 17-33). Se puede pensar que en una muestra más amplia de revistas estos porcentajes posiblemente variarían.

El hecho es que las anteriores afirmaciones llevan a preguntarse, ¿han existido cambios importantes que apoyen la idea de que pese a las dificultades se pueden y se deben estudiar los problemas educativos con diferentes tipos de métodos y técnicas?, ¿Se constatan avances, apoyos y cambios de enfoque a nivel de la Unión Europea en los criterios de evaluación de los trabajos de los investigadores?

Aunque de una forma sucinta y breve, dada la extensión de este trabajo, se tratará de recoger el punto de vista de los investigadores que reclaman enfoques de investigación cuantitativa; de hecho, la misma Asociación de Psicología Americana (APA) reivindica una mayor formación de los psicólogos en metodología cuantitativa, frente a los que aluden a la necesidad de aproximarse a la realidad investigadora desde una óptica cualitativa. Al respecto, cabe indicar que en los últimos cuarenta años la investigación cualitativa ha alcanzado un estatus sobresaliente merced a las reivindicaciones de muchos investigadores que emprendieron caminos divergentes del paradigma cuantitativo y lo sometieron a debate, a la vez que procedieron al análisis socio-político y económico recurriendo a movimientos como la teoría crítica, el postestructuralismo y el postmodernismo (Marcuse, Derrida, Foucault, Habermas...). Sus contribuciones se proyectaron en ideas que tuvieron relevancia a nivel metodológico, enfrentándose a una forma de hacer ciencia de raigambre positivista que harán que se cuestione la ontología, la epistemología y el método.

Ya decía [Kaplan \(1997\)](#) que la metodología, por una parte, puede considerar la técnica, ya que estudia la encuesta de opinión, también los coeficientes de correlación, pero, por otra, es filosofía de la ciencia y abarca el análisis lógico de los conceptos de la empresa científica en su conjunto “evidencia, objetividad, verdad o inferencia inductiva” (p. 112).

Precisamente desde esa empresa científica, debemos tener en cuenta que algunas de las aportaciones más relevantes vendrán de la mano de [Guba y Lincoln \(1997\)](#) en su artículo “Naturalistic and Rationalistic Enquiry”, llamándoles paradigmas a estas dos formas de búsqueda, al tiempo que tratan de delimitar las diferencias de uno y otro respecto a diversos ámbitos: la naturaleza de la realidad, la verdad, la causalidad, la objetividad, los métodos y el diseño.

Hace años esta problemática aunque tenga precedentes no tenía la trascendencia actual. El análisis cualitativo ha irrumpido de una forma considerable en los ámbitos de la educación y de otras ciencias, de modo especial la última parte del siglo pasado y especialmente en el presente. En el *Webster's New World Dictionary of the American Language (1970)*, las voces "Qualitative analysis" y "Quantitative analysis", las vinculan con la composición de mezclas y medidas de cantidades en química que nada tienen que ver con el uso actual de ambas voces.

ALGUNOS CAMBIOS SOCIALES: SUS IMPACTOS SOBRE LA METODOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN

A largo del siglo XX tuvieron lugar ciertos cambios industriales y sociales: la preocupación por la productividad, la dirección por objetivos y el rendimiento de cuentas, fuertes avances económicos favorecidos por las aportaciones tecnológicas y el consumo y la preocupación por temas de trabajo, salud y emigración. A nivel de enseñanza también se pasó del trabajo por objetivos a la enseñanza por competencias *Jato, et al. (2016)*, del exagerado autoritarismo del profesorado a nuevos enfoques de ayuda, apoyo, orientación y motivación a los estudiantes; de una mayor atención hacia la memoria a enfatizar el enseñar a pensar, a razonar y a propuestas constructivas y creativas; y del énfasis en un único camino de conocimiento a varios, *Eisenhart (2001)*.

Además, en las últimas décadas del siglo pasado, también asistimos a cambios importantes para la educación: surgieron nuevas universidades y titulaciones, se avanzó en una mayor formación y especialización de los profesores, se multiplicó el número de estudiantes en educación superior, se innovó en comunicación merced a Internet y las redes sociales, tuvieron lugar nuevos aportes tecnológicos con el uso de los ordenadores y de programas informáticos de análisis, se mejoró la movilidad nacional e internacional, y se aumentó el nivel de la financiación y de apoyo de los gobiernos a los grupos de investigación mediante los Planes Nacionales y Autonómicos. Hay que añadir los Informes de la UNESCO, de la OCDE, del Foro Económico Mundial ... en los que se informa de la competitividad, de la innovación, de las infraestructuras, de la educación primaria, media, superior, y de la eficiencia del mercado laboral. Todos estos factores aumentaron la demanda del número de investigadores de distintas áreas de conocimiento, ampliaron el interés hacia ámbitos de estudio antes olvidados que demandaban nuevas metodologías de búsqueda, y llevaron a cuestionar, el más o menos rígido, paradigma cuantitativo y, en ciertos casos, los sofisticados análisis estadísticos.

Más recientemente el estatus y las formas de hacer ciencia se ven favorecidos también por las aportaciones de las empresas tecnológicas como: IBM, Microsoft, Apple, Google que facilitarán los procesos de búsqueda y de análisis con programas informáticos IBM-SPSS, el programa de software libre R (investigación cuantitativa), Atlas/Ti, Nvivo ... (investigación cualitativa), así como la redacción de trabajos científicos. Todo ello también afectó a la metodología de investigación y a la solución de problemas en distintos sectores de la sociedad (educación, salud, industria, agricultura...), y de esta forma se favoreció el trabajo en grupo, el diseño proyectos conjuntos, compartir información y realizar análisis contrastando puntos de vista. Ahora bien, esos avances palían pero no evitan, que hacer ciencia e implementar hallazgos científicos sea difícil en educación porque en las escuelas se está inmersos en redes complejas y cambiantes de interacción social ... los contextos, los programas, los métodos, el personal son diferentes, "esta es la razón por la que la búsqueda cualitativa se ha

convertido en importante en la investigación educativa ... los educadores a menudo necesitan conocimiento de lo particular...” (Berliner, 2002, p. 19).

EL PARADIGMA CUANTITATIVO Y CUALITATIVO: SUS DIFERENCIAS Y CONTROVERSIAS

Según Husén (1997, pp. 16-17) “un paradigma determina los criterios de acuerdo con los cuales uno selecciona y define los problemas de búsqueda y como se aproxima a ellos teórica y metodológicamente”. Desde esa perspectiva, cabe preguntarse ¿se puede establecer una línea divisoria entre el paradigma cuantitativo y el cualitativo o bien deberían combinarse ambos?, la respuesta no puede ser simple diciendo que uno emplea los números (el cuantitativo), mientras que el otro no lo hace. Veremos más tarde como algunos autores defienden que tienen una epistemología semejante, incluso el mismo proceso de investigación en cuanto camino de búsqueda y de solución de problemas puede pensarse que tiene muchas semejanzas. Claro que los avances de la Inteligencia Artificial (IA) posiblemente van a permitir un análisis del discurso mucho más complejo y la opción de presentar las múltiples interacciones de éste ya sea mediante gráficos u otras formas de representación. Ello hará que eludir o renunciar a denominar a este tipo de estudios cualitativos porque a veces usan los números no sería del todo justo, más bien convendría pensar que los problemas son susceptibles de estudiarse y analizarse de múltiples maneras.

Las diferencias vienen dadas por las recomendaciones y criterios de exigencia que se reclaman para ambos tipos de enfoques tales como la forma como se elige la muestra, el tipo de diseño, la utilización de las pruebas estadísticas y su potencia, los intervalos de confianza, la significación estadística y el tamaño del efecto (Wilkinson y APA Task Force, 1999; Cajide y Rubal, 1985) ámbitos vinculados a la investigación cuantitativa. Mientras que la cualitativa, “tiene por objetivo recopilar datos textuales primarios, de primera mano, y analizarlos utilizando métodos interpretativos específicos” (Taherdoost, 2022, p. 549). En cuanto a los métodos se puede recurrir a varios, entre los que pueden citarse: el análisis de contenido, la etnografía, la fenomenología, la investigación acción, el estudio de casos, las experiencias de historias de vida, etc. Y a nivel de técnicas de reunión de información se pueden enumerar la entrevista, los diarios, material visual, observación, cuestionarios abiertos y documentación de archivos.

Se debe también considerar la combinación de ambos paradigmas mediante los denominados “métodos mixtos”. Al respecto, Mason (2006) señala que “las mayores oportunidades para mezclar métodos es recurriendo a una lógica integradora y se encuentran en proyectos que se abordan desde una orientación disciplinar o teórica acordada, o desde orientaciones claramente complementarias” (p. 7). En otros casos, “esencialmente, los datos adicionales son sólo eso -un suplemento- y la lógica explicativa en sí es cualitativa o cuantitativa” (Ibid., p. 4). También Taherdoost (2022) en una parte de su artículo profundiza en los métodos mixtos ya sea mediante “diseños secuenciales, secuenciales exploratorios, secuenciales transformativos” ... y se puede inferir que estos no son solo un complemento, pues lo secuencial ayuda a percibir los cambios, da voz a las diferentes perspectivas y hace comparaciones en temas tales como raza, género, injusticia y desigualdad (pp. 59-62).

Ya sea a nivel personal o en equipo, la investigación que se realiza en proyectos de investigación de ámbito nacional, autonómico, europeo, así como en los informes que de ellos se derivan, se emplean por separado o bien combinados ambos tipos de paradigmas. En varias ocasiones, mi experiencia consistió en insertar en los cuestionarios tanto preguntas cerradas

como algunas abiertas; a través de éstas últimas se pretendía aclarar, complementar y aportar soluciones a los problemas ofrecidos por los participantes; por ejemplo, el trabajo referido a la innovación y transferencia desde la universidad a la empresa (Cajide, 2011), o el que contemplaba al profesor como investigador en el aula (Cajide, 2000), en el que se reclama la incorporación de estos profesionales, precisamente por su experiencia y proximidad a las fuentes, con la riqueza aporta la información generada desde los propios centros educativos e instituciones.

POSICIONAMIENTO DEL CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN (NCR), Y DE LA JUNTA DE ASUNTOS CIENTÍFICOS (BSA) DE LA ASOCIACIÓN ESTADOUNIDENSE DE PSICOLOGÍA (APA)

Existen ciertos temas que por los años 1990 estaban siendo cuestionados y que aparecían en libros, revistas e informes. En esa línea está nuestro trabajo en el que se analizaron las relaciones entre potencia de una prueba, nivel de significación, tamaño del efecto y tamaño de la muestra, y se ilustraron estas relaciones con ejemplos supuestos aplicando el SPSS-X, Cajide (1992b); También se estudió el tamaño del efecto (Cajide y Rubal, 1985). Para el cálculo del tamaño del efecto y la potencia de una prueba puede consultarse (Stevens, 1990).

Pues bien, dado que alguno de estos temas estaban de actualidad en investigación, el *National Research Council-NRC (2002)* en la obra *Scientific Research in Education (2002)*, presentó un informe con una cierta preferencia -a nuestro entender- por los métodos cuantitativos, en el que se reconoce que “no existe un método o proceso único que defina inequívocamente la ciencia” (p. 24), añadiendo que “la investigación científica cuantitativa y cualitativa son epistemológicamente bastante similares” (p. 19). Pero la “evidencia científica y el rigor” la confían a la medida, los resultados de experimentos, el análisis matemático ... Cabe pensar que en base a estas exigencias deciden rechazar la escuela de pensamiento posmodernista porque no se amolda a esas exigencias (pp. 18-25).

Se ha podido observar que la postura del NRC se aproxima más a la “verdad” como naturaleza (cuantitativa) que a la ciencia como construcción social (cualitativa) como se deduce de sus afirmaciones en defensa de la medida y la experimentación y su cuestionamiento sobre el postmodernismo.

A su vez con motivo de los continuos debates sobre las pruebas de significación la *Board of Scientific Affairs (BSA)* de la *American Psychological Association (APA)* nombró un comité llamado *Task Force on Statistical Inference (TFSI)* cuyo encargo fue analizar algunos de los temas controvertidos. Las recomendaciones (Wilkinson y Task Force on Statistical Inference, American Psychological Association, Science Doctorate, 1999), se dieron a conocer en un Informe en el que se presentan un elenco de temas a la vez que recomiendan y resaltan la importancia de usarlos, tales como: los métodos gráficos y los intervalos de confianza; la estimación de medidas de fiabilidad de los instrumentos; la prueba de hipótesis en la que recomiendan siempre aportar alguna estimación del tamaño del efecto..., para reclamar el cumplimiento de los supuestos a la hora de utilizar las pruebas estadísticas.

Teniendo en cuenta que estas Comisiones suelen estar constituidas por expertos y dan a conocer orientaciones y sugieren cálculos que deberían llevarse a cabo en las publicaciones, tiene cierta lógica pensar que para tratar de cumplirlas hacen uso de ordenadores y programas estadísticos, pero dichas recomendaciones no siempre se cumplen.

EL PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA Y EL ENFOQUE CUALITATIVO

La investigación cualitativa proviene del constructivismo, una epistemología en la que el ser humano es un constructor de su realidad, pero esa realidad se construye a partir nuestro contexto individual, social e histórico. Existen múltiples realidades elaboradas por cada persona que las percibe de forma singular condicionado por dicho contexto y a partir de ellas el investigador diseña estudios naturalistas para dar explicaciones y soluciones a los problemas.

Procede, pues, sintetizar algunas de las consideraciones que impregnan ambos paradigmas, apareciendo su comparación en muchos trabajos de investigación: [Ahmad *et al.*, \(2019\)](#); [Cajide, 1992a](#); [Cajide, Porto y Martínez, 2004](#); [Pilcher y Cortazzy \(2023\)](#); [Taherdoost \(2022\)](#).

Así, en el caso del paradigma cualitativo se encuentran entre sus fundamentos: la antropología y la filosofía; usa, entre otros métodos: la etnografía (explica un fenómeno desde distintas perspectivas socio culturales) y la fenomenología (comprender desde el marco de referencia del que actúa); sus nombres: naturalista y trabajo de campo; su meta: la descripción, el descubrimiento y la práctica; sus características: la flexibilidad, la proximidad a los datos y la interacción profunda; su marco de referencia: distintas perspectivas, el contexto familiar, económico, político y social; el tamaño de muestra: suele ser pequeña y no al azar; la reunión de información se hace preferentemente por el investigador en interacción con los investigados; la forma de análisis: interpretativa, comparativa, inductiva, puede ser de grupos interacción individuo-grupo, institucional dentro y fuera de ésta, cultural abarca valores, normas, ideologías y tradiciones; a nivel de validez: se basa en datos ricos, próximos, reales y profundos; y la generalización es entendida como la transferencia aplicable a otros contextos ([Cajide, 1992a, 1993](#)).

La credibilidad en este paradigma se aumenta a través de múltiples formas [Loockwood y otros \(2015\)](#), hablan de la congruencia entre la metodología con los objetivos, los métodos, la filosofía, la representación de la voz de los participantes.

Otros autores recurren a la triangulación para apoyar la credibilidad en sus escritos; aquella se aplica a la solución de problemas estudiándolos desde varias perspectivas, utilizando diferentes métodos, investigadores, lugares, tiempos (transversales, longitudinales); es el caso de [Baltes, Reese y Nesselroade \(1981\)](#); [Denzin \(1970\)](#); [Lin \(1976\)](#); [Smith \(1975\)](#). Por su parte, en trabajos como los de Fusch, Fusch y Ness (2019) se usan las nociones de “dependability, credibility, transferability, and confirmability” de [Lincoln y Guba \(1997\)](#). La “transferibilidad” viene a ser el grado de transferencia a otros contextos; la “dependencia” es equivalente a la fiabilidad y la “confirmabilidad” se vincula a que otros investigadores pueden avalar los resultados, y la “credibilidad” la aumenta la adecuación entre la información del investigador y la de los investigados. Lo cierto es que se fue cambiando parte del discurso de algo fundacional, objetivo, etc. hacia una defensa de la investigación como fortalecimiento de la acción y la justicia social ([Lather, 2001](#)). Ello condujo hacia ontología realista (en la que se admiten múltiples realidades), una epistemología subjetivista (en la que el conocimiento surge de la interacción del conocedor con los investigados) y unas metodologías naturalistas, ricas y próximas a la realidad.

A su vez el paradigma cuantitativo se basa en el positivismo, se apoya en el empirismo, en los hechos, cuya verdad sea incuestionable y defienden que ésta la garantiza la experimentación como método; sus nombres: experimental y cuasi-experimental caracterizados asumir una realidad que se puede medir, usa los números y la estadística; metas: el control, la descripción, la comparación y la prueba de hipótesis; características:

estructurada, el observador interviene más bien desde fuera; muestra: al azar, amplia y representativa; reunión de datos: cuestionarios, escalas y encuestas; validez: de contenido, constructiva, predictiva ... ; fiabilidad: confiable, repetible; generalización: acorde con la selección al azar y la significación estadística.

A través de este enfoque, especialmente a través de su método, el experimento, se puede uno aproximar a la verdad, a una realidad objetiva, independiente de las percepciones del investigador y tratar de buscar relaciones causales. Mediante su utilización se han conseguido numerosos avances en medicina y otras ciencias; pero es más cuestionable en educación. Berliner (2002) y Shavelson y Towne (2002) reconocían que es difícil hacer ciencia en investigación educativa por la complejidad de las situaciones que afectan tanto a la generalización como a la replicación de los resultados, y Erickson y Gutiérrez (2002) reclaman la importancia de comprender contextos educativos particulares.

El paradigma cuantitativo aparece cuestionado en el trabajo de Agger (1991) *Critical Theory, Poststructuralism, Postmodernism: their Sociological Relevance*, en el que informa que los postestructuralistas y postmodernistas rechazan un proyecto universal de ciencia. El postmodernismo es un movimiento social de los años 1990 que rechaza los totalitarismos y radicalismos políticos del marxismo. Argumentan que cada conocimiento es contextualizado por su historia y su cultura y por ello es imposible una ciencia social universal. Representan un desencanto con la razón y se caracterizan, por estudiar los movimientos sociales, las diferencias y particularismos, y por el relativismo cultural. Agger (1991) nombra algunos autores que contribuyeron a ello, el postestructuralismo (Derrida, el Francés feminista) con su teoría del conocimiento y del lenguaje, y el postmodernismo de (Foucault, Barthes, Lyotard, Baudrillard) con su teoría de la sociedad, cultura e historia. De ahí se derivó que a nivel de contenidos se pusiera el énfasis en los estudios sobre la identidad cultural, política, social y étnica, y a nivel metodológico reinase cierto relativismo.

Esta diversidad paradigmática se constata en *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, cuando habla de la Epistemología y Filosofía de la Ciencia Feminista, donde se analizan entre otros, el punto de vista feminista, el postmodernismo, el empirismo feminista, la crítica de la ciencia feminista, etc. y donde además de tratar de empoderar a las oprimidas, se cuestionan las ideas de universalidad y objetividad, y se destaca lo local, parcial, contingente a la vez que se muestra una pluralidad cambiante de perspectivas.

A modo de corolario de lo anterior se deduciría que la ciencia educativa crítica tendría como meta tratar de transformar y explicar la educación (característica del enfoque cuantitativo), y el entendimiento (característica de la visión interpretativa) más volcada sobre la práctica, más participativa y más colaborativa” (Carr y Kemmis, 1988, p. 156).

CONTENIDOS RELEVANTES DEDUCIDOS DE LOS CONGRESOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA EN ESTOS MOMENTOS

En un escueto análisis de tres congresos/conferencias observamos también esta diversidad metodológica y amplitud de sectores analizados y objeto de debate. A modo de ejemplo, en el 20 Congreso Internacional de Investigación Cualitativa celebrado del 15-18 de mayo de 2024 en la Universidad de Illinois, se trataron temas como los avances metodológicos, la investigación colaborativa, las prácticas etnográficas, la narrativa, la justicia y equidad social, el activismo y el cambio social, los métodos digitales, las redes sociales y las cuestiones éticas y las políticas de ciencia, entre otras.

La novena Conferencia Mundial sobre Investigación Cualitativa (WCQR2025) se celebrará del 4-6 de febrero de 2025 en Cracovia, Polonia. Abarcará temas de educación, salud, ciencias sociales, ingeniería, y tecnología entre otros. Se pretende enfocar los temas desde una perspectiva transversal y holística.

El *Segundo Congreso Internacional de Metodología Cuantitativa y Cualitativa en Ciencias Sociales*, en la Universidad de Illinois, se celebró entre el 10-12 de abril de 2024. Abarcó temas como avances en la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, la integración de métodos, la investigación en los ámbitos de la educación, salud, comunicación, organizaciones, mercados, política y los estudios de género. El uso del software para análisis de datos. El estudio de la etnografía, autoetnografía, narrativa y la integración de métodos.

Se puede observar que la amplitud temática de estos congresos confirma el compromiso de sus directores con la realidad político-social, además de la metodológica, y de sus posibles consecuencias para la educación. Y nos muestran los campos, el uso de ambos paradigmas y de su extensión a distintas áreas de conocimiento y sectores sociales.

LA COMISIÓN EUROPEA, LA INVESTIGACIÓN Y LA EVALUACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

Los investigadores están condicionados por dos marcos de referencia: uno como los van a evaluar las Comisiones de evaluación de sus países, y otro las políticas de financiación. Según el Banco Mundial, España gastó en 2021 el 1,43 % del PIB, a nivel comparativo Alemania gastó el 3,14 %; Suecia el 3,42% y Bélgica el 3,43%. El nivel de financiación de nuestro país es extremadamente bajo. En la medida en que la financiación potencie por igual los diferentes enfoques metodológicos (cuantitativo y cualitativo e incluso mixto) los investigadores estarán dispuestos a usarlos. En efecto, la Comunidad Europea alienta a que se reconozcan la diversidad de actividades y para ello hay que tener en cuenta los análisis bibliométricos de bases de datos como: Scopus, Web of Science, Open Alex... y el análisis de resultados cualitativos mediante revisión por compañeros. Ello se aclara en el siguiente texto:

El objetivo es que la investigación y las investigaciones se evalúen en función de sus méritos intrínsecos y de rendimiento, más que el número de publicaciones y el lugar en que se publican, promoviendo el juicio cualitativo con revisión por pares, apoyado en un uso más responsable de los indicadores cuantitativos. La forma en que se reforme el sistema debe ser adecuada para cada tipo de evaluación: proyectos de investigación, investigadores, unidades de investigación e instituciones de investigación. Un sistema reformado también debe ser lo suficientemente flexible como para dar cabida a la diversidad de países, disciplinas, culturas de investigación, niveles de madurez de la investigación, las misiones específicas de las instituciones y las trayectorias profesionales (Comisión Europea, 2021) p. 3).

Para ahondar en esta línea, O'Brien *et al.* (2014) proponen los Estándares de Informes de Investigación Cualitativa (*Standards for Reporting Qualitative Research* (SRQR) que constan de 21 ítems. Según sus palabras “el objetivo... fue formular y definir normas para la presentación de informes de investigación cualitativa” (p. 1). Y al tratar de tenerlos en consideración se puede esperar que ayudará a hacer planteamientos más adecuados de los problemas, mejorará la revisión de la literatura (de su historia), la forma de recogida de datos con instrumentos válidos y fiables, los métodos a emplear, la triangulación, la capacidad del investigador para seleccionar, clasificar, relacionar, comparar, contrastar, interpretar e inferir, y en definitiva, aumentará la calidad de informes y publicaciones.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA

Consideramos que la inteligencia artificial (IA) representa un nuevo eslabón en la investigación futura. En la Introducción al *Artificial Intelligence Index Report de la Universidad de Stanford 2023*, Clark y Perrault (2023) dan cuenta de que “modelos como Chat GPT, Stable Diffusion, Whisper y DALL-E 2, son capaces de realizar una gama cada vez más amplia de tareas, desde manipulación y análisis de texto hasta la generación de imágenes y un reconocimiento de voz sin precedentes” (p. 29).

Siguiendo el Informe *AI Report 2024*, seleccionamos estas tres consideraciones: a) el número de publicaciones sobre IA, en 2021 ronda la cifra de 500.000; b) el origen de los modelos básicos procede de Google, Meta, Microsoft, y de la UC de Berkeley, y c) los costes de capacitación para Open AI, se estima que GPT-4, y Gemini Ultra de Google son de 78 y 191 millones de dólares respectivamente (Perrault y Clark, 2024). Estas cifras nos llevan a pensar que la inteligencia artificial (IA) avanza a la hora de la generación de textos, la introducción de mejoras en los procesos de búsqueda y en el aprendizaje automático entre otros muchos campos. La investigación y la educación no pueden ser ajenas a estos avances.

Precisamente pensando en el campo de la educación deseamos recordar a la profesora Iglesias da Cunha (2023) cuando escribía “la formación en metodologías de investigación en los diferentes grados de Pedagogía, Educación Social, o de Maestro/a en las diferentes especialidades tiene una presencia desigual” (pp. 13-18). Por nuestra parte consideramos que estas desigualdades se pueden enmendar en los planes de estudio y en las actuaciones del profesorado.

CONCLUYENDO

Reconociendo la dificultad de hacer investigaciones de calidad en educación, es preciso estar abierto y admitir una simbiosis y un ensamblaje de los distintos enfoques enumerados estando abiertos a los retos que se presentan. Siendo conscientes de que la buena investigación exige tener amplios conocimientos, demanda a los investigadores saber buscar (IA, Google...), elegir el mejor camino (método/s), acertar en la aplicación de tecnología, (software), y conducir con sabiduría, objetividad y ética este bagaje hacia la solución de problemas. Si estos antecedentes se cumplen, además de saber optar por el mejor paradigma y método, los investigadores y profesores de la Facultad de Educación de la Universidad de Santiago de Compostela en su 50 aniversario estarán orgullosos, no tanto de lo añeja que es su Facultad, cuánto de su afán en la búsqueda flexible y persistente en favor de la calidad y la mejora de la sociedad en la que viven.

Referencias bibliográficas

- Agger, B. (1991). Critical Theory, Poststructuralism, Postmodernism: Their Sociological Relevance. *Annual Review of Sociology*, 17, 105-131. <https://www.jstor.org/stable/2083337>
- Ahmad, S., Wasim, S., Irfan, S., Gogoi, S., Srivastava, A. y Farheen. Z. (2019). Qualitative v/s. Quantitative Research - A Summarized Review. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare*, 6 (43), 2828-2832. <https://doi.org/10.18410/jebmh%2F2019%2F587>

- Andersen, E. (2010). *Feminist Epistemology and Philosophy of Science*. Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/feminism-epistemology/>
- Baltes, P. B., Reese, H. W. y Nesselroade, J. R. (1981). *Métodos de investigación en psicología evolutiva. Enfoque del ciclo vital*. Morata.
- Banco Mundial (2021). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Berliner, D. C. (2002). Educational research: The hardest science of all. *Educational Research*, 31(8), 18-20. <https://doi.org/10.3102/0013189X031008018>
- Cajide, J. (1992a). La investigación cualitativa, tradiciones y perspectivas contemporáneas. *Bordón*, 44 (4) 357-373.
- Cajide, J. (1992b). Potencia de las pruebas estadísticas y conceptos relacionados: un análisis mediante el SPSS. *Bordón*, 44 (2), 223-232.
- Cajide, J. (1993). *Proyecto Docente e Investigador de Pedagogía Experimental*. Universidad de Santiago de Compostela.
- Cajide, J. (2000). La investigación en el aula: el profesor investigador. En D. González, E. Hidalgo, y J. Gutiérrez (Coords.), *Innovación en la escuela y mejora de la calidad educativa* (pp. 123-138). Grupo Editorial Universitario.
- Cajide, J. (2011) (Coord.). *Innovación y transferencia: reflexiones desde la universidad y la empresa*. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Santiago de Compostela.
- Cajide, J. y Rubal, X. (1985). Aplicación del Meta-Análisis al estudio de algunos factores del rendimiento escolar: una investigación en Galicia. *Revista Investigación Educativa*, 3 (6), 371-375.
- Cajide, J., Porto A. M^a. y Martínez, E. (2004). *Metodología en investigación educativa actual*. En D. González y L. Buendía (Coords.), *Temas fundamentales en la investigación educativa* (pp.109-1040). La Muralla.
- Carr, W. y Kemmis, K. S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación en la formación del profesorado*. Martínez Roca.
- Clark J. y Perrault, R. (2023) (Co-Directors). *Artificial Intelligence Index Report 2023*. Computers and Society. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.03715>
- Denzin, N. K. (1970). *The Research Act in Sociology: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. The Butther Worth Group.
- Eisenhart, M. (2001). Educational ethnography past, present, and future: ideas to think with. *Educational Researcher*, 30 (8), 16-22. <https://doi.org/10.3102/0013189X030008016>
- Erickson, F. y Gutierrez, K. (2002). Culture, Rigor, and Science in Educational Research. *Educational Research*, 31(8), 21-24. <https://www.jstor.org/stable/3594390>
- European Commission. Directorate-General for Research and Innovation. (2021). *Towards a reform of the research assessment system: Scoping report*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/707440>
- Fusch, P., Fusch, G.N. y Ness, R. (2018). Denzin's Paradigm Shift: Revisiting Triangulation in Qualitative Research. *Journal of Social Change*, 10(1), 19-32. <https://doi.org/10.5590/JOSC.2018.10.1.02>

- Glass, G. V., McGaw, B. y Lee, M. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. SAGE Publications.
- Guba, E. y Lincoln, Y.S. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 105-117). Thousand Oaks.
- Guba, E. G. y Lincoln, Y. S. (1997). Naturalistic and Rationalistic Enquiry. En J. P. Keeves (Ed.), *Educational Research, Methodology, and Measurement: An international handbook* (pp. 86-90). Pergamon.
- Husén, T. (1997). Research Paradigms in Education. En J. P. Keeves (Ed.), *Educational Research, Methodology and Measurement: An International Handbook* (pp. 16-22). Pergamon
- Iglesias da Cunha, L. (Coord.) (2023). *Metodologías de investigación cualitativa en pedagogía social y educación ambiental. Informes, casos, y problemas de investigación educativa*. Octaedro.
- Jato, E., Cajide, J., Muñoz, M.^a A., y García, B. (2016). La formación del profesorado universitario en competencias lifelong learning a partir de las demandas de empleadores y egresados, *Revista de Investigación Educativa*, 34(1) 69-85. <https://doi.org/10.6018/rie.34.1.215341>
- Kaplan, A. (1997). Scientific Methods in Educational Research. En J. P. Keeves (Ed.), *Educational Research, Methodology and Measurement: An International Handbook* (pp. 112-119). Pergamon.
- Lather, P. (2001). Validity as an incitement to discourse: Qualitative researcher and the crisis of legitimation. En W. Richardson (4th Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (pp.141-250). American Educational Research Association.
- Lin, N. (1976). *Foundations of Social Research*. McGraw Hill.
- Lockwood, C., Munn, Z. y Porritt, K. (2015). Qualitative research synthesis: methodological guidance for systematic reviewers utilizing meta-aggregation. *International Journal of Evidence Based Healthcare*, 13(3), 179-187. <https://doi.org/10.1097/xeb.000000000000062>
- Mason, J. (2006). *Six strategies for mixing methods and linking data in social science research. Real Life Methods Working Papers*. University of Manchester. <https://www.brown.uk.com/teaching/HEST5001/strategiesformixingmethods.pdf>
- National Research Council (2002). *Scientific Research in Education*. National Academic Press.
- O'Brien, B. C., Harris I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A. y Cook D.A. (2014). Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Academic Medicine*, 89 (9), 1245-1251. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000000388>
- Perrault, R. y Clark, J. (2024). *Artificial Intelligence Index Report 2024*. Computers and Society. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.19522>
- Pierre, E. A. (2002). "Science" rejects Postmodernism. *American Educational Research Association*, 31(8), 25-27. <https://www.jstor.org/stable/3594391>
- Pilcher, N. y Cortazzi, M. (2023). 'Qualitative' and 'quantitative' methods and approaches across subject fields: implications for research values, assumptions, and practices. *Quality & Quantity*, 58 (3), 2357-2387. <http://dx.doi.org/10.1007/s11135-023-01734-4>

- Porto, A. M.^a y Mosteiro, M.^a. J. (2016). Investigación e innovación en la educación actual. *Revista Boletín Redipe*, 5(7), 17-33. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/24>
- Sawatsky, A.P., Ratelle, J. T. y Beckman, T. J. (2019). Quantitative Research Methods in Medical Education. *Anesthesiology*, 131 (1), 23-35. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000002727>
- Smith, H. W. (1975). *Strategies of Social Research: The Methodological Imagination*. Prentice Hall.
- Stivens, J. (1990). *Intermediate Statistics: A Modern Approach*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Taherdoost, H. (2022). What Are Different Research Approaches? Comprehensive Review of Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Research, Their Applications, Types, and Limitations. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 5 (1), 53-63. <http://dx.doi.org/10.30564/jmserv5i1.4538>
- Webster's New World Dictionary of the American Language* (1970). Warner Books.
- Weitzman, E.A. y Miles, M.B. (1995). *Programas informáticos para el análisis de datos cualitativos: un libro de consulta sobre software*. Sage Publications.
- Wilkinson, L. y Task Force on Statistical Inference, American Psychological Association, Science Directorate (1999). Statistical methods in Psychology Journals: Guidelines and explanations. *American Psychologist*, 54 (8), 594-604. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.8.594>