

Herrán, A. de la (2005). Los grandes paradigmas científicos. En A. de la Herrán, E. Hashimoto, y E. Machado (2005), *Investigar en Educación: Fundamentos, aplicación y nuevas perspectivas*. Madrid: Dilex (capítulo 10).

LOS GRANDES PARADIGMAS CIENTÍFICOS

INTRODUCCIÓN A LOS PARADIGMAS BÁSICOS. Como señala H. Cerda Gutiérrez (1994), a la multiplicidad de paradigmas subyace una confrontación dicotómica sobre la forma de abordar el estudio científico de la realidad. Vigente desde finales del XIX (W. Dilthey, 1986), enfrentó y enfrenta a antropólogos, sociólogos e investigadores sociales, por un lado, y los representantes de las denominadas ciencias naturales y factuales por otro. Desde hace unos años se ha agudizado el debate desarrollado desde los grandes paradigmas de producción de conocimiento científico, el cuantitativo y el cualitativo, tanto desde el punto de vista de la Filosofía de la Ciencia como de las epistemologías y los desarrollos científicos particulares. Las polémicas actuales se acrecientan y se hacen más intensas hoy, si cabe, con la andadura de lo multidisciplinar a lo interdisciplinar, e incluso a coordenadas de complejidad superior (A. de la Herrán, 1999).

Actualmente puede generalizarse una tercera vía, que sólo hace unas décadas era minoritaria, y puja por la integración, por el equilibrio, que podría, con propiedad, denominarse paradigma complementarista o integrador. Mucho se ha avanzado y propuesto para fundamentar la convergencia, y a ello el entorno de la educación no debiera ser desconocedor o ajeno. En definitiva, las propuestas y diseños de investigación se construyen desde tres grandes paradigmas (frecuentemente llamados modelos) fundamentales, sobre el que se apoya un tercero derivado de ellos:

- a) "Racionalista" o cuantitativo.
- b) "Naturalista" o cualitativo.
- c) "Mixto" o integrador.

Éstos son los apartados que se desarrollarán seguidamente:

I ANÁLISIS DE LOS GRANDES PARADIGMAS

- i Paradigma o modelo *positivista*, "racionalista", cuantitativo o de las ciencias naturales, empíricas o factuales
- ii Paradigma "naturalista" o cualitativo, postura de las ciencias humanas, históricas y sociales.

II VALORACIÓN

I ANÁLISIS DE LOS GRANDES PARADIGMAS

i PARADIGMA O MODELO *POSITIVISTA*, "RACIONALISTA", CUANTITATIVO O DE LAS CIENCIAS NATURALES, EMPÍRICAS O FACTUALES

Es desarrollado al amparo del *positivismo tradicional y lógico* al que posteriormente releva el *neopositivismo*.

a) AUTORES DE REFERENCIA.

- 1) *Positivismo tradicional y lógico* de Comte, Durkheim, Spencer, Neurath, Carnap, Reichenbach, etc.
- 2) *Neopositivismo* de Ayer o de Popper.

b) OBJETO DE ESTUDIO: Lo externo o ajeno al ser humano.

c) NOCIONES CLAVE: Noción de lo objetivo. Medida¹. Determinismo. Grado. Cantidad. Encuestas standarizadas. Sistemas de variables cuantificables. Sistemas de indicadores cuantitativos. Cálculos y valores estadísticos. Resumen estadístico. Contraste empírico de hipótesis. Claridad *crystalizada* de las hipótesis. Lenguaje matemático-estadístico.

d) CONCEPCIÓN DE LA VIDA. Está contenida en esta reflexión de J. Krishnamurti (1994), quien decía, en un escrito fechado en Eddington, Pennsylvania, el 12 de junio de 1936 que:

El enfoque mecanicista de la vida sostiene que, como el hombre es meramente producto del medio y de diversas reacciones, perceptibles sólo a los sentidos, el medio y las reacciones han de controlarse mediante un sistema racionalizado que permita al individuo funcionar sólo dentro de la estructura de ese sistema. Por favor, comprendan el pleno significado de este enfoque mecanicista de la vida. Éste no concibe ninguna entidad suprema, trascendental, nada que tenga continuidad; este enfoque de la vida no admite ninguna clase de supervivencia después de la muerte: la vida no es sino un breve trayecto que conduce a la aniquilación (p. 13).

e) ACTITUD BÁSICA. Podría definirse como *determinista*. El *determinismo*, se origina en Newton, cuando sus ecuaciones, que van a fundar la Física clásica, parecen explicarlo todo sin fisuras. "Newton nos legó en los 'Principia' lo que constituye la esencia del método científico moderno: la elaboración de modelos matemáticos simples que se comparan con los fenómenos naturales" (J.M. Sánchez Ron). Desde esta ausencia de duda aplicada a la capacidad científica de su teoría, se exagera, adoptando como norma la generalización o el delirio (según los grados) de omnipotencia lineal. Hasta Laplace llega a afirmar que podría explicarse el futuro.

f) EPICENTRO. Su epicentro podría entenderse que es el método científico identificado con el *modelo hipotético deductivo de las ciencias naturales*, que es extensible a todo otro ámbito desde el que se desarrolle un trabajo científico. La pretensión es el logro de la objetividad. A la proyección del *método científico* en el pensamiento del científico J.L. Pinillos (2003) la ha denominado *cientismo*, según el cual el único saber posible y real es

¹ Hay que recordar que el concepto "medida" en las Ciencias Sociales, tradicionalmente dentro de la órbita de lo cualitativo, siempre tiene como punto de referencia las ciencias factuales, aunque tiene un sentido menos estricto que éstas. A menudo no es más que un procedimiento de comparación por medio de un criterio cualitativo, y de los elementos de un conjunto de magnitudes, para establecer una escala y atribuir un número a cada grado (H. Cerda Gutiérrez, 1994, p. 86).

la ciencia. Por tanto, *razón científica* es un pleonismo o redundancia, porque no hay más razón que la científica. La razón del sistema moderno es el cálculo: por extensión el cientismo afirma que no hay más razón que el cálculo (adaptado).

- g) **CARACTERÍSTICA:** Según Mayntz, Holmer y Hubner¹, en las propiedades cuantitativas el valor específico de la propiedad es una *medida, grado o cantidad*.
- h) **MÉTODO GENERAL:** Según Rickert señala en “Los límites de la formación de conceptos en las Ciencias de la Naturaleza” o Max Weber en “Sobre la teoría de las Ciencias Sociales”, en las Ciencias Naturales, empíricas o factuales domina un *método explicativo*.
- i) **BASES.** De este modelo se deduce una perspectiva basada en el control de variables y la aspiración determinista, que parte o persigue la medición de resultados, la repetición, la validez interna, la predictibilidad y la generalización, mediante el control experimental, la observación sistemática, las técnicas estadísticas, especialmente las de correlación, etc.
- j) **ESCOLLOS Y POSIBILIDADES.** Tiende a otorgar validez universal a sus esfuerzos, con lo que elude lo subjetivo e idiosincrásico, o bien los transforme en retos para otros abordajes más específicos, siempre que pueda objetivar y analizar las variables en juego.

CONCEPTUACIÓN Y RASGOS. A la hora de conceptuar el *positivismo*, F. Vallaey (1996) lo identifica a una *ideología*, es decir, un discurso [ilusionario] que pretende tener la verdad absoluta, que presenta los siguientes rasgos:

- a) **DEFINICIÓN DE LA RACIONALIDAD.** El positivista piensa que sólo el método de las ciencias de la naturaleza es realmente "científico". No existe otra realidad que los hechos empíricos observados, descritos y explicados, y la razón instrumental. Lo real, lo "positivo", tiene sus leyes, que el método de la ciencia descubre progresivamente, como Historia de la Verdad Descubierta
- b) **RECHAZO DE LA PLURALIDAD METODOLÓGICA DEL CONOCIMIENTO Y DE CAMPOS DE CONOCIMIENTO QUE NO TIENEN SU “VISIÓN”.** Niega la pluralidad de métodos de conocimiento: las ciencias humanas, la historia, la reflexión filosófica, la exégesis, los discursos sobre valores etc. se vuelven meros *cuentos*.
- c) **VOLUNTAD DE APLICAR EL “ÚNICO” MÉTODO CIENTÍFICO A TODOS LOS CAMPOS.** De este modo es posible reemplazar los "malos métodos" de conocimiento anteriores para elaborar una sociología “científica”, una psicología “científica”, una “pedagogía científica”, una ética y filosofía “científicas”, etc. La aplicación del método único pasa por la opción preferente de la aleatorización muestral, pauta metodológica que no seguirá el paradigma naturalista.
- d) **MILITANCIA PARA IMPONER SU CIENCIA A LA SOCIEDAD HUMANA.** Es la etapa de la política científica, la tecnocracia, el reino de la razón instrumental. Desde la organización del trabajo hacia el gobierno del estado, pasando por la educación y la vida familiar, todo puede ser técnicamente racionalizado. Pero como el único criterio positivista de verdad es aquel de las ciencias de la naturaleza, el criterio de organización social deberá ser aquel de la manipulación de los hombres considerados como “cosas”.

PREMISAS Y POSTULADOS BÁSICOS. Según F. Vallaey (1996), el Positivismo se asienta en las siguientes premisas conceptuales:

- a) **CONCEPTO DE CIENCIA.** La ciencia es un cuerpo de conocimiento organizado, sistemático, exacto, verificable.

¹ “Introducción a los métodos de la Sociología Empírica, de 1975.

- b) **PRETENSIÓN.** La objetividad y la universalidad, reflejable en la la producción de leyes, de generalizaciones abstractas de verdad duradera, universalmente válidas y transferibles en el espacio y en el tiempo. La pretensión de predicción y control, son procesos clave de este enfoque.
- c) **CARACTERÍSTICAS DEL CONOCIMIENTO GENERADO O VALORACIÓN CRÍTICA POSITIVA:**

- 1) **NEUTRALIDAD.** El Positivismo, afianza el principio de la neutralidad valorativa en las ciencias sociales desde el consenso de la época, acerca de la validez del método científico. Postula la oposición entre los “hechos” y las “ideas”, entre la “ realidad empírica” y la “ forma teórica”.
- 2) **ACCESO A LA VERDAD OCULTA.** A través de una operación de abstracción por parte del sujeto que se llega a la esencia del objeto, se llega a la verdad, que está dada de antemano en el orden de la realidad empírica. La verdad contenida en los hechos es reproducida o reflejada por la operación de conocimiento. (Siguiendo la metáfora del espejo, era necesario limpiarlo).
- 3) **INEQUIVOCIDAD Y CLARIDAD.** Los hechos están dados, hablan por sí mismos. Observación, registro y descripción, inferencia, comparación, abstracción, son las operaciones que convierten los hechos en datos, los datos en conceptos, las relaciones entre los conceptos en generalizaciones y en leyes científicas.
- 4) **ASEPSIA EN LA RELACIÓN INVESTIGADOR–OBJETO DE INVESTIGACIÓN.** Esta relación objeto-sujeto, supone la necesidad de que el investigador no afecte a la realidad investigada, ni que el fenómeno estudiado afecte al investigador, lo que remite a la idea de neutralidad. Así los datos reflejaran la realidad de modo objetivo y el investigador libre de “contaminación cultural”, podrá permanecer neutral.
- 5) **EVOLUCIÓN LÓGICO-ACUMULATIVA.** Desde el punto de vista de la evaluación, M. A. Casanova (1995), p. 16 y ss. presenta la posición de D.T. Campbell, y J.C. Stanley (1966), quienes afirman que el enfoque y los procedimientos tecnológicos son el único medio de establecer una tradición acumulativa en el que cabe introducir perfeccionamientos sin el riesgo de prescindir caprichosamente de los antiguos conocimientos en favor de novedades inferiores. En la misma posición, W.R. Riecken y otros (1974) manifiestan que:

Los experimentos no sólo conducen a conclusiones causales más claras sino que el mismo proceso del diseño experimental contribuye a aclarar la naturaleza del problema social que está siendo estudiado. (...) Cuando las condiciones no son problemáticas o cuando la creatividad y el ingenio de quien diseña la investigación pueden resolver problemas difíciles, entonces la experimentación es el método preferible para obtener una información válida y fiable sobre la cual proyectar programas sociales (pp. 6-12).

- 6) **ADECUACIÓN PARA LA VALORACIÓN DE PRODUCTOS.** Desde la perspectiva de la evaluación, M.A. Casanova (1995) concluye con que el paradigma cuantitativo es más adecuado para valorar con validez y fiabilidad productos ya acabados, con el propósito de constatar lo conseguido y tomar las medidas oportunas a medio o largo plazo. Nosotros nos hacemos eco de esta conclusión, desde unas coordenadas reflexivas más generales.
- d) **CONCEPCIÓN DE LA SOCIEDAD.**”El positivismo es ante todo ese discurso que en las nuevas condiciones de la vida industrial, formula las reglas que van a permitir la constitución de lo social como objeto de conocimiento” (Verón, 1987), adquiriendo fuerza el concepto de sociedad racional-democrática asociada a la división social,

necesaria y legítima, del trabajo en el proceso productivo de la sociedad industrial (Durkheim). De ella se desprende la jerarquización social y su *reproducción*.

- e) **CONCEPCIÓN DE PROGRESO, ASOCIADO A FINES Y MOTIVACIONES.** El progreso se orienta a la culminación de un alto grado de racionalidad, que implica fines y motivaciones sociales y educativas.

CRÍTICA-DUAL AL POSITIVISMO. Para desarrollar una postura opuesta a la de M. Bunge (1996), importante exponente del positivismo, F. Vallaes (1996) hace un paralelismo interesante entre la utopía del “mundo feliz” de A. Huxley y la utopía cientificista del positivismo. Expresa que, al igual que en 1931, el escritor Aldoux Huxley, en su obra de ciencia-ficción “*Brave New World*” (“Un mundo feliz”) describió una utopía en la cual los gobernantes habrán logrado la paz y estabilidad social gracias a una organización totalmente racional de su “tecnosociedad”, en 1996, sesenta y cinco años después, el profesor argentino Mario Bunge hace lo mismo con su propia utopía: la “tecnoholocracia”. El libro de Huxley y la postura de Bunge –señala– tienen mucho que ver, porque los avances y posiciones tecnocientíficas nos permiten imaginar cada día más nítidamente la posibilidad de ficción de A. Huxley.

F. Vallaes (1996) la asimila al abandono de su libertad de conciencia, y a entregarse a su manipulación genética y organización científica totalitaria, inserta en un amor fanático por la ciencia, que se refleja en una confianza ciega en el progreso tecnológico. Entiende este *antifanático* autor que el *positivismo* identifica y sostiene lo que él dice, calificándolo como *peligroso* [porque “instrumentaliza la razón y fanatiza la ciencia”].

ii **PARADIGMA “NATURALISTA” O CUALITATIVO, POSTURA DE LAS CIENCIAS HUMANAS, HISTÓRICAS Y SOCIALES.** Para éstos, la teoría del conocimiento y de los procedimientos científicos no se ajustaban a las exigencias histórico-sociales y humanistas de las “ciencias del espíritu”, como las denominaba W. Dilthey (1986).

a) **AUTORES Y PERSPECTIVAS DE REFERENCIA:**

- 1) **PRIMEROS AUTORES:** En 1883, Wilhelm Dilthey (1986) destaca por primera vez en su “Introducción a las Ciencias del Espíritu” las diferencias existentes entre las Ciencias Naturales y las Ciencias del Espíritu. Posteriormente lo harían Rickert, Schutz y Max Weber.
- 2) **PERSPECTIVAS DE REFERENCIA:** Fenomenología, interaccionismo simbólico, etnología, sociología cualitativa, psicoanálisis, dinámica de grupos, etc.
- 3) **PRIMERAS EXPERIENCIAS.** Experiencias como las de Claude Lévi-Strauss o Bronislaw Malinowski en los terrenos de la antropología social, cultural y de la etnografía, sirvieron de base para plantear la validez de una perspectiva diferente de estudiar con rigor la realidad, descubriendo para la ciencia una faceta humanista-cualitativa del ser humano y de la sociedad, a la que no podían dar respuesta los procedimientos *positivos* de las ciencias naturales.
- 4) **ESCUELA DE FRANCFORT:** Influyeron en la consolidación teórica y conceptual de este paradigma cualitativo los trabajos de los representantes de la denominada Escuela de Frankfurt: Theodor Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, y posteriormente Jürgen Habermas.

- b) OBJETO DE ESTUDIO: Según W. Dilthey (1986), el medio histórico-social en que el ser humano está inserto.
- c) TEMAS DE ESTUDIO Y NOCIONES CLAVE: Concepción totalizante y holística. Lenguaje y comunicación. Interpretación de los hechos humanos y sociales. Los procesos de solución de problemas. La problemática socioeconómica. La problemática cultural. La problemática educativa. La problemática psicológica. La problemática ideológica. Significado humano y social de las historias de vida. Estudios de casos. Procesos y efectos transformadores de la acción participativa. Método etnográfico¹.
- d) ACTITUD BÁSICA. Podría considerarse que es el *indeterminismo*. Cuando Einstein afirma que “Dios no juega a los dados”, apunta a que el universo y las leyes físicas no pueden basarse en el azar. No le da tiempo (fallece en abril de 1955) a adecuar su conocimiento a la emergente *teoría del caos*, según la cual un pequeño cambio podría producir condiciones futuras impredecibles. Después de Einstein se ha sabido y se ha demostrado que *Dios es un jugador empedernido que juega a todo con dados trucados*.
- e) EPICENTRO. Para Mayntz, Holm, y Hubner (1996) las propiedades cualitativas son una *MANERA* [cuyos atributos o propiedades permiten categorización y cuantificación indirecta]. Se trata de una opción *opositiva*, cuya fuente básica ha sido la crítica al modelo cuantitativo, basándose en una evidencia experimental, que muy bien podemos sintetizar en la arbitrariedad de los números y las mediciones (K. Jaspers) y en el hecho de que no todo lo analizable o lo real, lo significativo y lo importante se puede ecuacionalizar o cuantificar.
- f) BASES.

- 1) La realidad objetiva no existe, y por tanto no es reducible a leyes universales, aunque la realidad toda es dinámica y *holística*.
- 2) Los enfoques cualitativos no están exentos de rigor, como podría sugerirse desde una *cuantitatividad* extrema, pero no pretenden la generalización (o validez general) de sus resultados. Aspiran al estudio fenomenológico profundo para la comprensión de realidades concretas. Ni siquiera la explicación causal o la predicción son referentes epistemológicos de primer orden.
- 3) Emplea variedad y flexibilidad de técnicas e instrumentos, descripciones (de vivencias, de circunstancias, de entornos, de personas, etc.), análisis de observaciones sistemáticas y de otros datos, análisis de contenido, categorizaciones interpretativas, observaciones participantes o participativas, estudios de casos, investigación-acción, entrevistas, grupos de discusión y otras técnicas de dinámica de grupos para la colaboración, la resolución de problemas, la creatividad, la síntesis, etc.
- 4) Su pretensión análogamente es llegar a un conocimiento válido y relevante.

g) ESCOLLOS Y POSIBILIDADES

- 1) Lo más relevante de una investigación puede ser su proceso, por delante de sus resultados.
- 2) Un análisis inductivo puede ajustarse mejor a un objeto de investigación que una estructuración hipotético-deductiva.

¹ A. de Tezanos (1998) expresa que la etnografía no es un *método*, sino la esencia de los enfoques cualitativos en educación.

- 3) No hay una realidad igual a otra. Menos en todo aquello que se refiere a lo humano, y menos si está directa o indirectamente relacionado con su mente.
- 4) La realidad no es fragmentable.
- 5) La realidad se entiende mejor global y empáticamente: La investigación sin empatía no se puede realizar. Sin sintonizar con la esencia de lo que se investiga no se puede conocer a fondo, no es posible asumir los temas desde su intimidad.
- 6) La realidad no es desglosable en sistemas de variables dependientes, independientes, intervinientes, etc.
- 7) La realidad se entiende mejor en su contexto y en sus supracontextos.
- 8) La realidad se entiende mejor comprendiéndola como ente en dinamismo y en continuo proceso de reestructuración y cambio.
- 9) Lo esencial es la interrelación entre elementos y factores, y entre el sistema concreto y otros sistemas análogos y superiores, en virtud de la cual emerge la complejidad.
- 10) Todo efecto puede no estar *linealmente causado*.
- 11) Todo efecto puede no ser *determinantemente predecible*.
- 12) Con todas las cauciones anteriores, las observaciones pueden categorizarse, ordenarse, sistematizarse u organizarse del mejor modo para favorecer el detalle y la descripción destinados a una mejor comprensión posterior.
- 13) Las situaciones de investigación no pueden alterar las características de los sujetos.
- 14) El *método único de las ciencias naturales* es inadecuado para multitud de situaciones, procesos y sujetos, y especialmente para el estudio de lo humano. Parece más adecuada la pluralidad metodológica.
- 15) Los diseños de investigación pueden ser *emergentes y adaptables*.
- 16) El investigador y los investigados pueden desarrollar procesos de interacción, aprendizaje e influencia mutua capaz de realimentar los mismos diseños.
- 17) La subjetividad es un dato más *objetivo* si cabe que la *objetividad* misma, y no ha de ser contraria al conocimiento, sino necesaria, tanto más en la medida en que la pura objetividad no existe, porque no es posible.

h) VENTAJAS. Para los profesores C. Sayda Coello González, C. Rolando Alfredo Hernández León, y A. Boullosa Torrecilla (2000), los diseños cualitativos tienen, por lo general, una serie de ventajas: Bajo costo. Flexibilidad al entorno cambiante y a cualquier novedad que se presente. Vínculo directo con los beneficiarios, mediante su implicación y apoyo. Por su parte, M.A. Casanova (1995), citando a Weiss, Rein, Parlett, Hamilton o Guba, en este sentido, expresa dos ventajas que nos parecen importantes:

- 1) Más intensa sensibilidad. E.G. Guba (1978) se decanta por la corriente naturalista de la investigación, porque ofrece "un modo de evaluación más apropiado y más sensible que cualquier otro practicado en la actualidad" (p. 81).
- 2) Adecuación para la valoración con objetivos amplios. Así, M. Parlett, y D. Hamilton (1976) exponen:

De modo característico, los enfoques convencionales han seguido las tradiciones experimentales y psicométricas que predominan en la investigación educativa. Su propósito (irrealizado) de lograr plenamente unos "métodos objetivos" ha conducido a estudios que resultan artificiales y de alcance limitado. Afirmamos que semejantes evaluaciones son inadecuadas para ilustrar las áreas de problemas complejos con las cuales se enfrentan y, como resultado, suponen una escasa aportación efectiva al proceso de elaboración de decisiones (p. 141).

ADECUACIÓN PARA LA VALORACIÓN DE PROCESOS. Concluye M.A. Casanova (1995) con que los métodos enmarcados en los modelos cualitativos son idóneos para evaluar procesos y, mediante los datos que se recogen día a día con las técnicas adecuadas, mejorarlos durante su realización de forma permanente. Por eso, parecen los más apropiados para valorar la enseñanza y el aprendizaje que tienen lugar en las aulas (p. 17, adaptado).

II VALORACIÓN

OPCIÓN *PARADIGMÁTICA* Y DESCONOCIMIENTO METODOLÓGICO: UNA PERSPECTIVA A TENER EN CUENTA. La condición de *científica* es algo que se exige hoy. Pero a veces la ciencia y sus metodologías cuantitativas o cualitativas obstaculizan el conocimiento:

- a) El desconocimiento más profundo se esconde a veces tras los datos de investigaciones experimentales. Lo empírico-numérico es para algunas investigaciones como el colorante para las pruebas microscópicas: a veces sirve para percibir las, pero cuando se aplica mal impide la visión: la estadística no implica rigurosidad. Por ejemplo, no se puede comparar un alumno con otro, siendo así es imposible sumar o restar algo que les sea propio a esos alumnos. El manejo del número puede afianzar prejuicio y expectativa sesgada que a su vez pueda asentar falsedad y errores. Una broma del Dr. A. Montes, de la Universidad Autónoma de Sinaloa (México) lo ilustra: fue diciendo a un grupo de doctorandos que la ciudad de Mocorito (México) había sido declarada “capital del mundo” para el 2008, porque en su reunión de 1995 la ONU, congregando a 143 países, se había reunido allí y así lo había decretado. Ante tanto número y su seriedad, no hubo quien lo pusiera en duda.
- b) Pero el mismo o superior desconocimiento -no siempre reconocido-, puede albergarse tras las críticas duales a la metodología científica positivista. El desconocimiento más profundo de la metodología experimental y del uso de la estadística motiva, a veces, una identificación y decantación radical por las metodologías cualitativas.

CONSIDERACIONES FINALES. Desde un punto de vista general, es la diferencia de *enfoque* lo que ha resultado a la vez conflictivo, polémico y fértil:

Como se ha creído equivocadamente, la controversia entre lo cuantitativo y lo cualitativo no ha girado tanto alrededor de la posibilidad de cuantificación de los fenómenos sociales -ambas posiciones coinciden en realidad en afirmar su posibilidad-, sino en el tipo de lógica a seguir, en el análisis que realiza de la información y el grado de complementación que efectúa con información proveniente de otras fuentes más cualitativas (H. Cerda Gutiérrez, 1994, p. 17).

Más concretamente, puede decirse que: “La gran diferencia entre los paradigmas cuantitativos y cualitativos, no se ha dado precisamente en el proceso de análisis e interpretación propiamente dicho, sino en la elaboración de los datos, previo y preparatorio a este proceso” (H. Cerda Gutiérrez, 1994, p.88).

Sin embargo, es posible, añadimos nosotros, que la definición de modelo paradigmático también venga definida por su uso. Recordamos esta reflexión de M.A. Casanova (1995), acerca de la *encuesta* como técnica evaluativa, dentro del contexto de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: “Es una técnica utilizada dentro de enfoques metodológicos cuantitativos y cualitativos. El tratamiento de la información, su interpretación

y el informe consecuente serán los que definan su inclusión en un modelo evaluador u otro” (p. 136).

Otra explicación puede ser de naturaleza más global. Así, R.C. Rist (1977) señala que el enfrentamiento se produce, más que por el uso de unos u otros métodos, porque: "...la adhesión a un paradigma y su oposición a otro predispone a cada uno a concebir el mundo y los acontecimientos que en él se desarrollan de modos profundamente diferentes" (p. 43).

Con los años, la polémica epistemológica entre lo cuantitativo y lo cualitativo se ha diversificado y ampliado:

numerosos paradigmas, escuelas y tendencias filosóficas que surgen posteriormente, comienzan a ser asociadas con lo cualitativo y lo cuantitativo, y los conceptos inicialmente reducidos a los niveles de las categorías propias de la cantidad y la cualidad, pierden su simplicidad original y se convierten en verdaderos sistemas en donde se suman valores, conceptos, categorías, métodos, técnicas y principios diferentes. Hoy día, en torno a los paradigmas cuantitativos y cualitativos a pesar de sus connotaciones metodológicas, giran concepciones y propuestas como las propias del positivismo tradicional, positivismo lógico, de la dialéctica marxista, del racionalismo, de lo histórico-hermenéutico, de la teoría crítica, del empirismo analítico y tantas otras propuestas que de una u otra forma se asocian con perspectivas cuantitativas y cualitativas (H. Cerda Gutiérrez, 1994, pp. 15,16).

Según J.J. Bustamante Montes, D.P. Rodríguez Pineda, y R.A. Munevar Molina (2000) los puntos de polémica entre paradigmas y métodos se centra en los siguientes puntos:

- a) La compatibilidad e incompatibilidad entre los enfoques.
- b) La existencia de varias formas válidas y aceptables de hacer ciencia.
- c) Los valores legítimos del proceder científico.
- d) Ningún método tiene patente de exclusividad para hacer investigación científica.
- e) No se deben confundir los dos paradigmas so pena de correr el riesgo de mezclar planos conceptuales y de intervención distintos.
- f) El método de investigación lo definirá la claridad o la precisión que se tenga acerca del problema, los objetivos, los contextos y las condiciones de donde surge la investigación.
- g) Los métodos cuantitativos han sido desarrollados más directamente para la tarea de verificar o de confirmar teorías y en gran medida los métodos cualitativos fueron desarrollados para la tarea de descubrir o generar teorías.
- h) Los obstáculos mas frecuentes en los dos enfoques son los costos, el tiempo, la experiencia del investigador y la moda de los métodos.
- i) La crítica a los criterios de validez y confiabilidad de lo cualitativo por falta de rigurosidad en los procedimientos para la recolección de datos a través de los registros observacionales y las entrevistas que no permiten generalización de los hallazgos.
- j) La crítica que interpela el papel del sujeto en los estudios cuantitativos y la cuestión ética del trabajo experimental con personas.
- k) El enfoque cualitativo mismo se pregunta si las denominaciones etnometodología, estudio de caso, investigación en terreno, etnografía y cualitativo se pueden emplear alternativamente como sinónimos referidos a un modo específico de producir conocimiento científico en el contexto de las ciencias sociales y de la educación.

A modo de síntesis, reproducimos un esquema diferencial presentado, por los profesores C. Sayda Coello González, C. Rolando Alfredo Hernández León, y A. Boullosa Torrecilla (2000), de la Universidad Central de las Villas (Sede Universitaria de Sancti Spíritus) (Cuba):

CUANTITATIVO	CUALITATIVO
--------------	-------------

Tienden a eliminar todo lo subjetivo, se basan en obtener concretos, medibles, objetivos.	Tienen una alta carga de subjetivismo, los datos son provechosos de la observación y tienen una elaboración mental.
Prueban con hechos un fenómeno, parten de una hipótesis, tienen que operacionalizar las variables para poder cuantificarlas.	Tratan de poner a flote lo que no se conoce, van a descubrir lo que no se sabe qué es, no parten de una hipótesis y no operacionalizan las variables.
Necesitan una guía estricta de observación, no se interpretan los hechos, se anota lo que se vio, no lo que se cree que se vio.	No se necesita una guía estricta de observación, tiene una importancia el significado que le da la persona a los símbolos, se hace énfasis en la interpretación de los hechos.
Son más particulares, nunca podrán abarcar todas las interrelaciones, pues parten de un planteamiento preelaborado.	Son más abarcadores, integradores, holísticas, porque no están sujetas a un esquema pre-elaborado, sino que van incorporando todo lo que se ve.
Parten del planteamiento de un problema científico concreto, tienen un diseño preelaborado que tiene en cuenta todos los detalles, que no debe tener cambios durante su ejecución.	Parten de una necesidad social, de apreciaciones, no concretas, el problema, este se va conociendo a medida que se desarrolla la investigación. Los métodos que se aplican, son una orientación inicial que puede variar durante la ejecución, el objetivo es flexible que puede ser cambiado, no se aferra a una idea preconcebida.
Recolecta datos cuantificables que son interpretados y aplicados al final de la investigación.	Los datos son producidos durante la ejecución y los resultados obtenidos son interpretados y aplicados durante el proceso de investigación.
Los resultados se pueden generalizar cuando existen las mismas condiciones.	La generalización es muy limitada, porque ningún problema social se repite exactamente.
Pueden existir elementos cualitativos, aunque predominan los cuantitativos en la investigación cuantitativa.	Pueden integrar elementos cuantitativos, aunque predominan los cualitativos en la investigación cualitativa.

(Fuente: C. Sayda Coello González, C. Rolando Alfredo Hernández León, y A. Boullosa Torrecilla (2000))