
Ciencia: Construcción de Saberes Válidos

Porfidio Tintaya Condori¹

RESUMEN

El presente artículo trata sobre conceptos de ciencia y método científico. Se muestran los límites de la ciencia planteada por la racionalidad instrumental y discursiva y se plantea la concepción de conocimiento científico desde el paradigma de la vida. La ciencia se concibe como un sistema de conocimientos que tiene el imperativo categórico de cuidar la vida del ser humano y del planeta en el que vive.

PALABRAS CLAVE

Ciencia, método científico, conocimiento válido, saber, criterios de validez, ética de la vida, cuidado de la vida.

ABSTRACT

The present article processes on concepts of science and scientific method. They show the limits of the science put forward by the instrumental and discursive rationality and the conception of scientific knowledge from the paradigm of life comes into question. Science is conceived like a system of knowledge that the categorical imperative of taking care of the life of the human and planet being you live in has.

KEYWORDS

Science, scientific method, valid knowledge, knowing, criterion of validity, ethics of life, care of life.

I. CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Entre las diversas definiciones que hay sobre el conocimiento, frecuentemente se emplea una que propone el materialismo dialéctico: el conocimiento es el reflejo activo del mundo objetivo y sus leyes en el cerebro humano (Afanasiev 1987: 154). Pero también es común formular definiciones sobre el conocimiento concibiéndolo como

producto o como proceso. En tanto producto, el conocimiento es una representación mental (imagen o concepto) de la realidad y, como proceso, de acuerdo con Piaget (1979: 15), el conocimiento es una relación entre el sujeto y el objeto, una forma de acción del sujeto sobre la realidad que consiste en asimilar el objeto a la estructura mental y la acomodación de esta estructura al objeto. Esta operación está

1 Psicólogo (UMSA). Magister en Formación Docente e Innovación Pedagógica (Universidad de Barcelona-España). Magister en Estudios Bolivianos. Doctor en Ciencias del Desarrollo (UMSA-UNAM). Docente Titular de la Carrera de Psicología. Universidad Mayor de San Andrés. Correo electrónico.: porfitin@yahoo.com

relacionada con el proceso de aprendizaje. De forma concreta, el conocimiento es el bagaje de información que el sujeto tiene de la realidad con la que interactúa.

El conocimiento científico o ciencia es un tipo de conocimiento que también representa la realidad. Para Bunge, la ciencia es “el conjunto de conocimientos objetivos acerca de la naturaleza, la sociedad, el hombre y su pensamiento” (en Fontes y otros 2008: 25).

Ruy Pérez (1995: 7) la concibe como una “actividad humana creativa cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento, obtenido por medio de un método científico organizado en forma deductiva y que aspira a alcanzar el mayor consenso posible”. Kedrov y Spirkin (1968: 7) conciben la ciencia como “un sistema de conceptos acerca de los fenómenos y leyes del mundo externo o de la actividad espiritual de los individuos, que permite prever y transformar la realidad en beneficio de la sociedad; una forma de actividad humana históricamente establecida, una «producción espiritual», cuyo contenido y resultado es la reunión de hechos orientados en un determinado sentido, de hipótesis y teorías elaboradas y de las leyes que constituyen su fundamento, así como de procedimientos y métodos de investigación”. A modo de síntesis y parafraseando a Piaget (1979: 23), se puede decir que el conocimiento científico es un sistema de conocimientos válidos.

De estas definiciones es importante subrayar algunos conceptos tales como producción espiritual, actividad humana creativa, históricamente establecida, sistema de conceptos, hipótesis, teorías, leyes, conocimiento objetivo, conocimientos válidos, comprensión de la realidad (naturaleza, sociedad, hombre, pensamiento), fenómenos y hechos de la realidad, método de investigación, consenso, prever y transformar la realidad, y beneficio para la sociedad. Son conceptos que describen diferentes aspectos del conocimiento científico, por ejemplo, el sujeto cuya actividad subjetiva crea conocimientos; el proceso de producción científica (investigación) que se da en

un contexto histórico mediante el uso de métodos y el establecimiento de consensos; el producto de este proceso, el sistema de conceptos, hipótesis y teorías como conocimientos objetivos y válidos, que, por un lado, permiten comprender la realidad (fenómenos naturales, sociales, humanos y simbólicos) y, por otro, transformarla en beneficio de la sociedad.

Históricamente, así como en la actualidad, la ciencia es concebida desde diversas concepciones e ideologías. El punto de vista con el que se concibe la ciencia en este libro, se desmarca de las pretensiones de validez tanto del paradigma de la conciencia que rige a la ciencia moderna (positivistas, funcionalistas y estructuralistas, inductivistas, deductivistas, empiristas o racionalistas) como del paradigma del lenguaje que sostiene a la ciencia posmoderna (hermenéuticas, fenomenológicas, cualitativistas y sociocríticas). Por el contrario, se afirma en el marco del paradigma de la vida, en la concepción de que el proceso de construcción del conocimiento es científico en cuanto defiende, produce, reproduce y conserva la vida de la comunidad en la que se desarrolla el ser humano.

Por el tema y el objetivo que orienta la exposición de este trabajo, no se abordan muchas cuestiones epistemológicas que sugieren los conceptos expuestos en el párrafo anterior. Estos aspectos serán objeto de otro trabajo posterior. Por el momento, con el propósito de comprender el proceso de investigación, se plantea la siguiente formulación de ciencia: El conocimiento científico es un sistema de conocimientos válidos que permite comprender y construir la vida de la comunidad en la que se desarrolla el ser humano. Es una primera aproximación de ciencia que se funda en una concepción ética del conocimiento, ético-crítica del sujeto² y de su modo de obrar, entre ellos, de producir conocimientos. Pero, ¿qué significan los principales conceptos de esta idea de ciencia?

² Dussel alude al sujeto ético-crítico que conoce y explica la causa de su negatividad (inferioridad y exclusión) (1998: 527) y que es el nudo de referencia de la factibilidad ética, de la reproducción de la vida del mundo definida por una convivencia justa y pluralista.

Un sistema de conocimientos. La ciencia es una articulación de conocimientos que dan cuenta de la complejidad del objeto. Desde la perspectiva del pensamiento complejo, integra conocimientos que describen y explican las propiedades y relaciones generales y singulares del objeto, las distintas dimensiones que componen su organización y dinámica, así como las características específicas del contexto histórico en el que se desarrolla. Integra también distintas miradas disciplinarias, culturales y paradigmáticas. En este sentido, es un conocimiento interdisciplinario, intercultural e interparadigmático, es decir, es pluriverso.

Conocimientos que permiten comprender la realidad. La ciencia produce saberes que responden a diversas necesidades del ser humano, entre ellas a la «necesidad de conocer». El ser humano necesita comprender el qué, por qué y cómo de la naturaleza, el qué, por qué, cómo y para qué de la sociedad, del mundo y del cosmos, entender el qué, por qué, cómo y para qué de sí mismo, su corporalidad y subjetividad, su angustia y búsqueda de felicidad, su existencia y sentido de vida, modos de ser, obrar y vivir en la comunidad, la presencia de la injusticia y pobreza en el mundo.

Saberes que ayuden a comprender la organización, el desarrollo y el sentido de la realidad material y simbólica que construye.

Conocimientos que permiten construir la realidad. La ciencia produce conocimientos que responden a la «necesidad de ordenar la realidad». El sujeto humano al conocer los desequilibrios de los fenómenos naturales, de los procesos sociales y personales, así como las consecuencias de estos desequilibrios en el propio ser humano y en la comunidad en la que vive, necesita cambiar la situación, necesita ordenar la realidad con una forma y un sentido diferente. Necesita reequilibrar y conservar la armonía de los procesos naturales y sociales, los aspectos físicos y subjetivos de su personalidad, crear y ordenar la comunidad en la que vive como una condición formativa de la realización del ser humano y de la convivencia armoniosa entre todos los seres

de su comunidad y del mundo.

Conocimientos válidos. El conocimiento válido es el saber aceptado o reconocido como verdad por una comunidad científica o social de acuerdo con criterios específicos. Para Piaget (1979: 15), la validez de los conocimientos implica aspectos normativos y condiciones formales o experimentales de acceso al conocimiento. Concretamente, alude a los criterios de validez del conocimiento. En el curso de la historia de las ciencias, las corrientes científicas formularon distintos criterios de validez, algunas muy disímiles entre sí. Desde una perspectiva integrativa, se señalan algunos que tienen mayor fuerza legitimadora.

- Objetividad. El criterio de objetividad del conocimiento fue formulado por el positivismo y el materialismo dialéctico. Para el positivismo, la ciencia es el conocimiento de los hechos observables y de las leyes que los rigen. Lo que no es observable es objeto de la metafísica.

La observación es la “única base posible de los conocimientos verdaderamente accesibles, razonablemente adaptados a nuestras necesidades posibles. (...) toda proposición que no es estrictamente reductible al simple enunciado de un hecho³, particular o general, no puede tener ningún sentido real e inteligible” (Comte 1844/1958: 54). Sobre esta base, el conductismo postula que la psicología estudia la conducta como

hecho observable, determina las leyes que rigen la conducta humana (Skinner 1981: 44). Para el materialismo dialéctico, la verdad es objetiva. “La verdad objetiva (...) es un contenido de nuestros conocimientos que no depende ni del hombre ni de la humanidad. El contenido de la verdad se determina enteramente por los procesos objetivos que refleja” (Afanasiev 1987: 167).

3 “Hechos son las cosas o acontecimientos accesibles a la observación, o dicho de otro modo, hechos son fenómenos u objetos de experiencia” (Antonio Rodríguez, en Comte 1958: 15)

Desde esta perspectiva, se afirma que los conocimientos son objetivos en cuanto describen, explican y predicen las propiedades y relaciones observables de los fenómenos que existen independientemente de la conciencia del sujeto.

Los hechos observables (empíricos) no son la única realidad. La subjetividad y los procesos simbólicos son parte de la realidad, coexisten y tienen una relación interdependiente con los procesos objetivos. Los procesos y las condiciones objetivas y subjetivas son objeto de la ciencia. Para la ciencia, lo objetivo alude a procesos reales que son contrastables intersubjetivamente, a cuestiones consensuadas en comunidades científicas y sociales concretas.

De igual forma, en el proceso de conocer, el sujeto percibe la realidad desde sus prejuicios y proyectos, desde una perspectiva teórica, desde una representación social (concepción de mundo) asumida como propia. La misma exigencia de objetividad estricta es una pretensión subjetiva, aunque no compartida por la comunidad social no restringida. El sujeto es subjetividad y éste conoce desde su subjetividad. Si no se entiende así, entonces el conocimiento postulado por el materialismo dialéctico es un conocimiento independiente del sujeto o un conocimiento sin sujeto⁴.

4 Para Popper (1988: 107), la realidad se divide en tres mundos: a) el mundo uno, es el mundo de los estados físicos; b) el mundo dos, es el mundo de los estados de conciencia, el estado mental, los conocimientos subjetivos; y c) el mundo tres, es el mundo de los contenidos de los conocimientos y pensamientos objetivos, de pensamientos científicos, de las producciones literarias, poéticas, del arte, la cultura, etc. Los contenidos del tercer mundo son los sistemas teóricos, son los problemas, los argumentos críticos, estados de los argumentos críticos, es decir, los libros, revistas, periódicos, bibliotecas, etc. La epistemología objetiva estudia el tercer mundo, el conocimiento expresado en los problemas, en teorías y argumentos, libre de las pretensiones subjetivas, de las creencias o de las disposiciones a sentir o actuar. Es un conocimiento objetivo, un conocimiento sin conocedor, un conocimiento sin sujeto.

En consecuencia, la objetividad no se reduce a hechos observables ni es un proceso de conocimiento sin sujeto, es decir, sin la subjetividad que lo produce.

La objetividad del conocimiento no es un reflejo de la realidad en la conciencia del hombre, sino una construcción subjetiva (intrasubjetiva e intersubjetiva). El conocimiento de la realidad es una construcción interpretativa que se orienta a ser válida objetivamente. En este marco, la objetividad es un referente que define la validez objetiva del conocimiento. La vida es una composición de procesos materiales y simbólicos, objetivos y subjetivos, y requiere de un sujeto con una disposición subjetiva y objetiva para comprenderla y construirla de forma conveniente.

- Coherencia lógica. Es un criterio postulado por el neopositivismo o positivismo lógico. Para Popper (1980: 53), las ciencias empíricas son sistemas de teorías. Las teorías científicas son enunciados universales; como todas las representaciones, son sistemas de signos y símbolos. Las teorías científicas tienden a la forma de un sistema riguroso, ser un sistema axiomatizado.

Los axiomas son postulados de los cuales se deducen otros enunciados por medio de transformaciones puramente lógicas o matemáticas (Popper 1980: 69). Desde esta perspectiva, la ciencia es un sistema de conocimientos organizados sobre la base de proposiciones lógico-matemáticas. Un sistema teórico axiomatizado tiene cuatro requisitos: el sistema de axiomas está exento de contradicción; el axioma es independiente; los axiomas son suficientes y necesarios.

Sin duda, el conocimiento científico debe tener una validez lógica. El sistema de conocimientos que lo compone debe

ser lógicamente válido en cuanto esté compuesto por conceptos, categorías, enunciados, hipótesis y teorías coherentes, necesarias y suficientes para cuidar la vida. El fundamento lógico del conocimiento no es la lógica formal y abstracta, sino aquella que expresa la realidad concreta, la vida de los seres y comunidades que conforman este planeta. Por ejemplo, la lógica formal aristotélica basada en sus principios de identidad, no contradicción y tercero excluido, es una lógica abstracta. No tiene realidad alguna afirmar que José Luis es boliviano y no es aymara (principio de identidad), que José Luis no puede ser boliviano y aymara a la vez (principio de no contradicción), y no existe la tercera opción de ser boliviano-aymara o peruano (principio de tercero excluido). Este es un razonamiento alejado de la realidad. En los hechos, José Luis es boliviano y aymara a la vez.

La lógica formal y matemática en muchos aspectos es incongruente con la realidad vivida por el sujeto, ilógica con la lógica de la vida. La validez lógica del conocimiento debe fundarse en la lógica de la vida.

- Aplicación práctica. De acuerdo con Comte, el conocimiento debe ser útil en lugar de ocioso, el destino de todas nuestras sanas especulaciones debe encaminarse al mejoramiento continuo de nuestra verdadera condición individual y colectiva (1844/1954: 90).

Posteriormente, el criterio de validez práctica fue ampliado por el materialismo dialéctico. Desde esta perspectiva, la verdad del conocimiento se resuelve en la práctica: la producción, la vida política, el experimento científico. “Es en la práctica donde el hombre tiene que demostrar la verdad, es decir, la realidad y el poderío, la terrenalidad de su pensamiento” (Afanasiev 1987: 172). El conocimiento es válido en cuanto

responde a las necesidades prácticas del ser humano.

La validez práctica del conocimiento se funda en la construcción de las necesidades y potencialidades de la realidad, cuando ayuda a resolver los problemas del hombre y a transformar las asimetrías sociales, recomponer los desequilibrios de la comunidad social, natural y simbólica, cuando resuelve los mismos problemas teóricos y metodológicos de la ciencia moderna y de sus consecuencias, y de los discursos posmodernos. La utilidad del conocimiento no se expresa en el ejercicio de llevar a la práctica teorías que atentan contra la vida de los seres vivos, que transgreden la lógica de la vida, sino con saberes útiles y convenientes para cuidar la vida. La validez práctica no implica validar teorías restringidas, intereses e ideologías particulares, sino legitimar las necesidades y los intereses de todos los seres vivos que habitan este planeta. El conocimiento con validez práctica defiende, produce, reproduce y conserva la vida armónica de todos.

- Eficacia, eficiencia y efectividad⁵. La eficiencia es un criterio derivado de la teoría de la acción racional de Max Weber⁶ y es afianzada como criterio económico por el pensamiento neoclásico y este es el principio que sostiene la racionalidad instrumental moderna. Desde esta perspectiva, un conocimiento tiene validez efectiva, es decir, cualidad de acción racional, en cuanto genera mayor rentabilidad, acumulación y progreso.

⁵ Con relación a la aplicación de los programas de intervención, Fernández y Gómez ((2007: 76) señalan: la eficacia revela hasta qué punto el programa ha alcanzado los objetivos perseguidos; la efectividad analiza si el programa, independientemente de los objetivos propuestos, ha sido capaz de producir algún efecto; y la eficiencia valora el grado en que los resultados alcanzados justifican los esfuerzos realizados en la aplicación del programa.

⁶ El concepto de acción racional propuesto por Max Weber subyace a la teoría económica neoclásica. Desde esta perspectiva, la acción es concebida como una acción lineal que vincula medios y fines, y se busca definir la acción más racional: lograr un determinado fin con el mínimo de costos. La racionalidad de la acción alude a la competitividad y eficiencia. La eficiencia se mide cuantitativamente, se mide por la rentabilidad del proceso de producción, es rentable si hay una ganancia (Hinkelammert 1995: 275-277).

En este marco, la validez del conocimiento se define por su valor instrumental en cuanto es un instrumento de la acción racional, es decir, cuando es un medio efectivo para alcanzar fines específicos. El conocimiento tiene validez efectiva cuando permite obtener réditos económicos y políticos, mayor ganancia y concentración de la riqueza en grupos de poder a costa de mayor pobreza, de la contaminación ambiental, erosión de la tierra, de la desigualdad y exclusión social, de la muerte de muchas vidas de personas y pueblos.

La eficacia, eficiencia y efectividad del conocimiento deben ser redefinidas a partir de la ética de la vida. El conocimiento es científico en cuanto tiene eficacia para alcanzar los objetivos de comprensión y construcción de la realidad, en cuanto es eficiente como recurso para alcanzar los diversos objetivos, y en cuanto es efectiva en la generación de diversos horizontes de desarrollo de la vida, así como para evitar consecuencias negativas. De modo general, la validez efectiva del conocimiento fundada en el paradigma de la vida no es aquella que genera una competencia desleal, asimetrías sociales y una rentabilidad empobrecedora. La validez efectiva no genera ni sostiene las estructuras coloniales de despojo y dominación, sino la que instituye, organiza y orienta la sensibilidad hacia la diversidad de la vida, el cuidado de la vida mediante formas de obrar basadas en la cooperación y convivencia solidaria.

El conocimiento es efectivamente válido cuando desmonta la racionalidad instrumental y discursiva y, por el contrario, amplifica la racionalidad de la vida: es un conocimiento que ayuda a comprender la complejidad de la vida, a responder a las necesidades de conocimiento y comprensión de las condiciones que facilitan la convivencia

de todos los seres vivos, y a construir la comunidad social, natural y simbólica como condición formativa de la realización del ser humano.

- Reflexividad. La reflexividad alude a la actitud de dudar y crear del espíritu científico. Gastón Bachelard (1973: 193) distingue dos niveles de aproximación a la realidad en el proceso de constitución del conocimiento científico. La primera aproximación es la experiencia sensorial que produce un conocimiento empírico del objeto. La segunda aproximación es la experiencia racional que produce un conocimiento científico. La aproximación racional duda, cuestiona y revisa la primera aproximación, es una crítica al conocimiento empírico. Esta caracterización del espíritu científico implica distinguir dos cuestiones: la reflexión y la reflexividad. La reflexión o meditación es una acción del pensamiento sobre un objeto/problema, también como un conocimiento del conocimiento (autorreflexión). En cambio, la reflexividad es la tendencia a la actuación ponderada, meditada, en oposición a la impulsividad (Dorsch 1985: 605); alude a un sentido de autoconfrontación⁷ de las propias consecuencias que produce el proceso de reflexión. En consecuencia, el saber reflexivo es el conocimiento prudente y equilibrado en cuanto se caracteriza por un sentido de reflexividad: describe, explica, interpela y recrea la realidad confrontando las consecuencias que genera el propio conocimiento científico.

En este marco, la validez reflexiva del conocimiento alude al conocimiento equilibrado que balancea el sentido de los conocimientos con sus consecuencias, que armoniza la convivencia de los saberes con los

⁷ Ulrich Beck (1997: 19) caracteriza a la modernidad reflexiva como un proceso de autoconfrontación con aquellos efectos de la sociedad de riesgos que no pueden ser tratados y asimilados dentro del sistema de la sociedad industrial. Es la confrontación de las bases de la modernización con sus propias consecuencias.

procesos de la vida; es el conocimiento cuidadoso con los medios y fines del conocimiento, y prudente con el quehacer del conocimiento y las consecuencias que genera en la comunidad social, natural y simbólica.

El conocimiento científico es reflexivo porque examina permanentemente las operaciones de la primera aproximación, las pretensiones de la razón, los efectos de las interpretaciones, descripciones, explicaciones y prevenciones del conocimiento. Esta reflexividad de la ciencia renueva y energiza su espíritu de cuidado de la vida. Su sentido de autoconfrontación constituye un mecanismo de aprendizaje, renovación y recreación. La reflexividad es una disposición mediante la cual la ciencia cuida su propia vida.

- Intervención formativa. La ciencia moderna se define como un conocimiento que interviene sobre ella con el fin de mejorarla. Pero pueden distinguirse dos tipos de intervención: la intervención manipulativa y la intervención formativa. La primera se desarrolla sobre la base de las teorías evolucionistas y de los ideales progresistas. Galton (1869, en Leahey 1998: 312) propuso una eugenesia⁸ (mejoramiento) de la especie humana mediante la intervención de las condiciones físicas. Se desarrolla una intervención biológica de carácter manipulativo orientado a mejorar las condiciones físicas del organismo humano y su capacidad de adaptación al medio ambiente.

La segunda emerge en la década de 1920 con Lev Vygotski (1934). El punto de partida está en la concepción que tiene este autor sobre la relación de la educación con el desarrollo psicológico.

Para Vygostki (1979: 138), el desarrollo del sujeto es producto de una adecuada educación⁹.

En este marco, la educación constituye un proceso de intervención que eleva el nivel de la conciencia y actividad del sujeto. Se desarrolla una intervención formativa¹⁰ orientada a generar cambios en las capacidades individuales y colectivas, facilitar la recreación de la subjetividad personal y social, promover el potenciamiento y la diversificación del desarrollo del ser humano.

Como se señaló, la ciencia produce saberes que facilitan la recreación permanente de la realidad. A diferencia de la intervención manipulativa que ejerció en el marco de la racionalidad instrumental, la ciencia está convocada a ejercer una intervención formativa fundada en la ética de la vida. Una intervención formativa es la capacidad de crear, organizar y disponer saberes (teorías, proyectos, estrategias, instrumentos y tecnologías como condiciones formativas específicas que facilitan la recreación del desarrollo de la realidad, el cuidado de la vida del planeta. La intervención formativa alude a una acción educativa de la ciencia que construye saberes que facilitan la (re)creación de nuevas condiciones sociales y naturales de desarrollo, de nuevas capacidades personales y sociales, que potencian y diversifican el desarrollo de las comunidades sociales, naturales, y que promueven el desarrollo de una convivencia armónica de la vida individual de los sujetos como de la vida colectiva entre todos los seres vivos de conforman el planeta Tierra.

- Intersubjetividad: La intersubjetividad alude al conocimiento que resulta

8 Sería totalmente factible conseguir una raza humana altamente dotada gracias a una política de matrimonio juiciosa durante varias generaciones consecutivas (Galton 1869, en Leahey 1998: 312).

9 Vygostki (1979: 138), a propósito de la zona de desarrollo próximo, afirma que "el buen aprendizaje es sólo aquel que precede al desarrollo".

10 Vasili Davidov (1988: 264) alude al método genético modelador de investigación como una variante del método de proyección, enlazado con el experimento formativo.

del acuerdo o consenso entre los sujetos de una comunidad. Este es un criterio fuertemente sostenido por la pragmática universal de Habermas (1999) y la pragmática trascendental de Apel (1985). Desde esta perspectiva, todo conocimiento válido resulta de la negociación de las pretensiones de validez¹¹ entre los sujetos que forman parte de la acción comunicativa. El conocimiento válido¹² es un conocimiento acordado o consensuado intersubjetivamente, es producto del reconocimiento de las pretensiones de validez del otro, de la exposición de las propias pretensiones de validez, de la argumentación, fundamentación y del establecimiento de un consenso para obtener un buen entendimiento. En otras palabras, un conocimiento tiene validez intersubjetiva en cuanto es consensuado en una comunidad de comunicación (sujetos).

La validez consensuada del conocimiento no alude al acuerdo intersubjetivo de una comunidad restringida (círculos académicos o grupos de poder), sino al acuerdo entre todos los sujetos humanos que buscan construir su identidad, dignidad y libertad, de todos los seres vivos que pueden contribuir al equilibrio y armonía en el planeta. Ante el disenso intersubjetivo, el que se impone no es el argumento de más fuerte, el grupo que tiene mayor razón o poder de convencimiento, tampoco el argumento que posee mayor fuerza práctica, efectiva y lógicamente aislada y restringida, sino el argumento que cuida la vida. La defensa, producción, reproducción y conservación de la vida es el argumento

más sublime que genera y sostiene los acuerdos intersubjetivos, el argumento más fuerte que cuida la construcción de conocimientos intersubjetivamente válidos.

- Cuidado de la vida. El conocimiento es válido cuando permite cuidar (comprender y construir) la vida del ser humano, de la naturaleza, de la sociedad y del planeta. La validez del conocimiento se funda en la ética de la vida, es decir, en el imperativo categórico de cuidar la vida. El paradigma de la vida, ampliamente formulado por Franz Hinkelammert, no sólo es un criterio de definición y construcción de conocimientos válidos, sino una nueva racionalidad, una concepción de mundo fundada y construida en la ética de la vida que compromete a defender, producir, reproducir y conservar la vida de todos quienes viven en este planeta.¹³ En este marco, un conocimiento éticamente válido es el saber que comprende y construye la vida de la comunidad en la que se desarrolla el sujeto. Dicho de otro modo, los saberes éticamente válidos son conceptos, experiencias, significados, procedimientos, tácticas y estrategias que ayudan a comprender la vida de la comunidad del planeta, que recrean (diversifican y fortalecen) los procesos de cuidado de la vida, es decir, los procesos de defensa, producción, reproducción y conservación de la vida de todos los seres vivos. La ciencia construye saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que permiten recrear y vivir la vida, es decir, componer la armonía o estética de la vida, la vida de la vida.¹⁴

Los criterios de validez expuestos no son los únicos, pero son los más importantes.

11 La acción comunicativa se distingue de las interacciones de tipo estratégico porque todos los participantes persiguen sin reserva fines ilocucionarios con el propósito de llegar a un acuerdo que sirva de base a una coordinación concertada de planes de acción individuales (Habermas 1999: 379).

12 "En la síntesis de la apercepción, en la que el yo pone a su objeto y –al mismo tiempo– se pone a sí mismo como pensante, el yo se ha identificado a la vez con la comunidad trascendental de comunicación, que es la única que puede confirmar la validez del sentido de su autoconocimiento y del conocimiento del mundo (Apel 1985: 211).

13 Hinkelammert (1996: 54) postula construir un mundo en el que todos puedan sobrevivir y realizarse. Lo cual es posible si se desarrollan los valores de la ética de la vida, tales como "el reconocimiento mutuo entre los sujetos como sujeto de necesidades, la solidaridad, la paz, la no-explotación, la libertad frente a la dominación, la sabiduría de la acción, etc."

14 Edgar Morin (2002: 302 y 522), la vida de la vida alude a la complejidad de procesos que dan vida a la vida.

Cada uno en su momento y desde posiciones restringidas fue planteado y establecido unilateralmente como criterios absolutos del conocimiento científico. Sin embargo, desde la perspectiva del pensamiento complejo, estos criterios en su conjunto constituyen aspectos importantes que definen cada vez más el sentido de los conocimientos válidos, es decir, del conocimiento científico. El horizonte de la ciencia es construir conocimientos que tengan validez objetiva, lógica, práctica, efectiva, intersubjetiva y ética. En esta dirección, es necesario derribar las teorías que sustentan estos criterios de validez aislados y absolutos, rescatar éstos y redefinirlos en el marco del paradigma de la vida. Pero definitivamente el criterio más sublime de los conocimientos válidos es la ética o el imperativo de cuidar la vida. En este sentido, el conocimiento científico alude a un sistema de conocimientos objetivos, prácticos y efectivos lógicamente organizados e intersubjetivamente consensuados para comprender y construir la vida de la realidad en la que se desarrolla el ser humano.

Para comprender la organización y el sentido de la ciencia, también es importante distinguir, por un lado, entre conocimiento y saber y, por otro, entre conocimiento científico y conocimiento cotidiano. Con relación a la primera cuestión, Cortés y Martínez (1996) afirman que «conocer» indica un contacto consciente con el objeto conocido a través de la experiencia y, en concreto, de la percepción. En cambio, «saber» es un conocimiento por conceptos e ideas.¹⁵ «Conocer» es, además, un proceso perceptivo directo e inmediato, que se justifica por sí mismo. En cambio, «saber» es un proceso indirecto, mediato e inferencial, esto es, apoyado en razones. Por su lado, José Ferrater Mora (1964: 600) afirma que “es muy común en la literatura filosófica de varias lenguas (por ejemplo, español, francés, alemán) emplear «saber» en un sentido más amplio que «conocimiento».

15 “Saber es, así, exclusivo y propio del hombre, mientras que tanto los hombres como los animales conocen. Se conocen cosas; se sabe verdades o proposiciones verdaderas. Por esta razón, las frases en que se utiliza con propiedad el verbo «conocer» se construyen con un sintagma nominal, mientras que aquellas en que se utiliza «saber» se construyen con una oración sustantiva como complemento.” (Cortés y Martínez 1996).

De acuerdo con ello, mientras el conocimiento se refiere a situaciones objetivas y da lugar, una vez debidamente comprobado y sistematizado, a la ciencia, el saber puede referirse a toda suerte de situaciones, tanto objetivas como subjetivas, tanto teóricas como prácticas.”¹⁶

En el marco de la racionalidad y ciencia moderna, el conocimiento se define como un proceso cognoscitivo y racional, como un acto de entendimiento efectuado por el pensar lógico. El resultado de este proceso de conocimiento se expresa en una idea o un pensamiento, en conceptos y proposiciones lógicas. En cambio, el saber es un modo de vivir y comprender las formas de obrar que efectúa el sujeto. El saber es una forma de «conocimiento integral», por un lado, es un modo de obrar en el que se razona y vive, es un proceso racional y emocional (la unidad de lo cognitivo y afectiva) y, por otro, es una comprensión teórica y una realización práctica (la unidad de la teoría y la práctica). Por eso, a diferencia del conocimiento que es un proceso más racional, conceptual y teórico, el saber es una «unidad de sentido» que se expresa como un modo de obrar comprendido, vivido y efectuado.

En el marco de la racionalidad moderna, el conocimiento científico fue entendido y promovido como un sistema de conocimientos racionales y teóricos, como conjunto de conceptos y proposiciones formales. En el marco de la racionalidad de la vida, la ciencia requiere afirmarse y desarrollarse como un sistema de saberes, es decir, como la organización y desarrollo de conocimientos comprendidos, vividos y aplicados. Los saberes, en tanto densidad descriptiva, vivida y efectiva, se constituyen en importantes recursos para comprender y construir la vida del ser humano y de su comunidad. El cuidado de la vida requiere de saberes vividos más que de los conocimientos restringidos racionalmente.

16 “Saber es, así, exclusivo y propio del hombre, mientras que tanto los hombres como los animales conocen. Se conocen cosas; se sabe verdades o proposiciones verdaderas. Por esta razón, las frases en que se utiliza con propiedad el verbo «conocer» se construyen con un sintagma nominal, mientras que aquellas en que se utiliza «saber» se construyen con una oración sustantiva como complemento.” (Cortés y Martínez 1996).

Con relación a la segunda cuestión, frecuentemente se concibe que el conocimiento empírico espontáneo se adquiere con la experiencia cotidiana, mientras que el conocimiento científico se construye en situaciones experimentales (laboratorios) y controladas. De acuerdo con Ander-Egg (2001: 43-44), el conocimiento empírico espontáneo alude a conocimientos inconexos entre sí, a veces superficiales, constituido por una yuxtaposición de casos y hechos. Su contenido es la suma de todos los conocimientos sobre la realidad que se utiliza de un modo efectivo en la vida cotidiana y del modo más heterogéneo. "El saber cotidiano se caracteriza por ser superficial, no sistemático y acrítico." En cambio, el conocimiento científico, tradicionalmente entendido, "es un sistema de conceptos y categorías que se obtiene mediante procedimientos metódicos con pretensiones de validez, utilizando la reflexión sistemática, los razonamientos lógicos y respondiendo a una búsqueda intencional" (Ander-Egg 2001: 46).

Para Mario Bunge (en Ander-Egg 2001: 45), "la ciencia crece a partir del conocimiento común y le rebasa con su crecimiento: de hecho, la investigación científica empieza en el lugar mismo en que la experiencia y el conocimiento ordinario dejan de resolver problemas o hasta de plantearlos." Básicamente, la ciencia se caracteriza por ser un conocimiento profundo, sistemático y crítico de la realidad.

Esta distinción es propia de la racionalidad moderna que distingue, clasifica y jerarquiza los conocimientos en profundos y superficiales, en sistemáticos y no sistemáticos, en críticos y acríticos, etc. Los saberes se jerarquizan y estigmatiza a partir de criterios aislados y simplificadores como la objetividad, racionalidad o la eficiencia. De este modo, los conocimientos cotidianos quedan subalternizados por asistemáticos, superficiales y acríticos. Esta dicotomización moderna de los conocimientos científicos y espontáneos debe ser desechada junto a la racionalidad que la sustenta. Es necesario definir la constitución, organización y el desarrollo de los conocimientos científicos y

cotidianos en el marco de la racionalidad de la vida en términos de saberes.

Muchos conocimientos llamados científicos y cotidianos pueden considerarse como válidos por cuanto cumplen con los criterios anteriormente expuestos. Pero hay conocimientos que no pueden ser válidos, fundamentalmente, porque no cumplen con el criterio ético del cuidado de la vida. Ejemplos de este tipo de conocimientos son los armamentos y las políticas de ocupación de países. Éstos son tecnologías que matan vidas humanas y no humanas, sistemas de conocimientos que socavan comunidades y sociedades, que generan desigualdades y exclusiones sociales.

La economía competitiva que genera rentabilidad y concentración de la riqueza en grupos privados a costa del empobrecimiento de colectivos y sociedades y que origina una cadena de consecuencias naturales, sociales y culturales negativas tampoco puede afirmarse ni reconocerse como conocimientos válidos.

Desde la perspectiva de la ética de la vida, en la medida en que estos conocimientos tienen una estructura categorial y metodológica fundada en la objetividad, aplicación práctica, coherencia lógica, consenso entre los grupos de poder y efectividad para generar desequilibrios naturales, asimetrías sociales y culturales, pobreza, dominación, explotación e injusticia, dañando la dignidad e identidad de personas y pueblos, atentando contra la vida física y espiritual de los sujetos individuales y colectivos, no pueden tener el estatuto de conocimientos válidos, es decir, de conocimientos científicos.

No son científicos los conocimientos que fundamentan su validez en la ética instrumental de la racionalidad moderna, en eficiencia de la acción racional, y en la ética discursiva de la racionalidad posmoderna, en el imperio de los discursos de los grupos de poder. Los conocimientos objetivos, efectivos y lógicamente formalizados que se fundan en la irracionalidad instrumental y discursiva deben ser destruidos.

Pero hay conocimientos cotidianos que pueden tener una validez como muchos de los conocimientos científicos, por ejemplo: la producción de ch'uñu (papa deshidratada) por parte de campesinos del altiplano boliviano, es un proceso que compromete la integración de muchos saberes construidos sobre la base de observaciones, experimentos y reflexiones de personas y colectivos (familias y comunidades) y transmitida de generación en generación. El campesino que se dispone a elaborar el ch'uñu con la llegada del invierno selecciona las papas apropiadas, estima los días indicados y tiende las papas en una planicie elevada para que la helada los congele durante una o dos noches.

Luego, se expone la papa helada ante el sol para que la deshiele, se la pisa para extraer el agua que contiene, y finalmente se pela la papa y se expone al sol para que se seque. La papa una vez deshidratada puede conservarse en envases apropiados por uno o dos años. Este saber está lejos de ser un conocimiento cotidiano definido como superficial, asistemático y acrítico. Por el contrario, la elaboración del ch'uñu es un saber altamente reflexivo y vivido, su producción implica un proceso ritual en el que se presentan y actualizan las relaciones de agradecimientos y reciprocidad con la naturaleza, se exponen y reconstruyen conceptos y procedimientos que se transmiten de generación en generación, se procede siguiendo pasos y etapas respetando los ritmos y la vida de la naturaleza. Todo este proceso y el conjunto de experiencias y conocimientos implicados constituyen un saber objetivo, práctico, efectivo, consensuado y lógicamente articulado con la lógica de la vida de la comunidad social y natural. Un saber como éste, fundado en la ética de cuidado de la vida, es un conocimiento válido que no puede ser subalternizado por conocimientos que se erigen en la lógica instrumental y discursiva, por el contrario, debe ser apreciado e integrado como un saber que ayuda a comprender y construir tanto la vida de los seres humanos como la vida de la comunidad social, natural y simbólica en la que se desarrolla.

Después de reflexionar sobre los criterios de validez del conocimiento, sobre el estatuto

científico del saber, de los conocimientos cotidianos y de analizar los ejemplos citados, se puede formular una segunda aproximación de conocimiento científico con los siguientes términos: el conocimiento científico es un sistema de saberes válidos que permiten cuidar (comprender y construir) la vida de la comunidad en la que se desarrolla el ser humano.

Esta es una definición que no está concluida y cerrada definitivamente, sino una construcción que busca recrearse para comprender con mayor amplitud el sentido del obrar del sujeto humano, de los saberes que produce, especialmente, de los saberes que defienden, producen reproducen y conservan la vida en tanto conocimientos válidos, es decir científico.

II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los conocimientos científicos se construyen a través de un proceso de investigación. Este proceso es posible mediante la definición de una metodología de investigación, es decir, de la organización de un conjunto de actividades, condiciones y recursos, así como ciertas etapas a seguir para alcanzar los objetivos de conocimiento. Existen varios términos que se emplean para referirse a los medios que hacen posible el descubrimiento y construcción de conocimientos. Estos términos son: diseño, método, metodología, técnica e instrumentos de investigación. La distinción inicial de estos y otros conceptos se observa de forma esquemática en el cuadro 1.

Por un lado, el método alude a un conjunto de procedimientos a través de los cuales se alcanza un fin. De acuerdo con la etimología (del griego *metá*: que lleva más allá o detrás de, y *odós*: camino), el método es el camino o la guía que lleva a un determinado objetivo o meta (Prellezo y García 2001: 28). En la investigación científica, el método es el procedimiento de indagación que el sujeto (individual o colectivo) sigue para construir conocimientos válidos que permitan comprender y organizar de modo conveniente la realidad.

Por otro lado, la metodología, en su sentido etimológico (del griego *méthodos*: método y *logia*: discurso, tratado), se define como «teoría del método», y también como un «conjunto de

métodos, técnicas y procesos que se siguen en la investigación científica o en una exposición doctrinal» (Prellezo y García 2001: 29).

CUADRO 1. IDEAS BÁSICAS

- **Ciencia:** Sistema de saberes que permiten comprender y construir la vida de la comunidad en el que vive el ser humano.
- **Investigación científica:** Proceso de indagación dirigida a descubrir y construir conocimientos válidos.
- **Metodología:** Estudio o teoría de los métodos.
- **Métodos:** camino o procedimientos que se sigue para alcanzar una meta (obtener conocimientos).
- **Diseño de investigación:** Estrategia o enfoque metodológico.
- **Técnicas de investigación:** Actividades organizadas que se emplean para percibir y aprehender y recoger las propiedades y relaciones de los procesos reales específicos.
- **Instrumentos de investigación:** recursos (materiales y equipos) de acopio, valoración y registro de la información.

En la concepción tradicional de la ciencia (sistema de conocimientos que describe, explica y predice la realidad objetiva), que emerge a partir de los trabajos de Galileo Galilei (1632) e Isaac Newton (1687), el método científico se establece a partir de los métodos que se emplean en las ciencias naturales (física y biología) y las matemáticas. Son métodos diseñados para percibir, medir y manipular los fenómenos observables, para determinar y establecer las leyes (regularidades) que rigen estos fenómenos y para predecirlos o controlar futuros acontecimientos. La realidad es entendida como el medio externo independiente de la conciencia del hombre, homogéneo, simple y estático. En este marco, los métodos generales de la ciencia son tres:

- La observación,
- la medición, y
- la experimentación.

Estos métodos permiten acopiar información válida y fiable, cuantificar las propiedades y relaciones de los fenómenos y expresarlos en proposiciones universales o leyes científicas (procedimiento inductivo) o contrastar los axiomas o las leyes universales con el acopio y cuantificación de los fenómenos (procedimiento deductivo).

Estos procedimientos y métodos permiten obtener conocimientos científicos, objetiva y lógicamente válidos. Las ciencias sociales y humanas, fascinados por el rigor y el status que tienen las ciencias naturales y las matemáticas como científicas, los asumen como métodos propios para afirmarse como disciplinas científicas.

En esta dirección, la psicología, desde su nacimiento como ciencia, con el influjo del estructuralismo alemán y el funcionalismo norteamericano, luego del conductismo y el cognoscitivismo también norteamericanos, asumió los métodos de las ciencias naturales como propios para reconocerse y desarrollarse como disciplina científica. En este marco, fue y es frecuente utilizar técnicas estandarizadas, pruebas estructuradas y tests normalizados con medidas cuantitativas; aplicarlos a cualquier población con el objetivo de establecer el nivel de adecuación/adaptación del sujeto a conductas, reacciones y modos de ser estandarizados, y clasificarlos para su respectiva intervención o tratamiento correctivo.

En el curso del desarrollo de la ciencia, con el aporte de varias disciplinas, los métodos de la investigación científica fueron enriqueciéndose,

es decir, diversificándose y afianzándose para comprender la realidad compleja, heterogénea, viva y en constante transformación. La crítica a la concepción positivista del conocimiento científico, los aportes de la fenomenología, de la hermenéutica y de las teorías críticas, los aportes del paradigma de la conciencia, del paradigma del lenguaje y sobre todo de las líneas del paradigma de la vida contribuyen en la transformación (recreación) de la concepción y práctica de la ciencia, de la investigación científica y de los métodos de investigación.

Con el influjo de este acontecimiento, los métodos de la ciencia tienden a concebirse y organizarse de forma más diversificada y compleja. Esta orientación se constituye en un desafío ante las dificultades que implica despojarse de los procedimientos y de las percepciones absolutamente simplificadoras de la metodología positivista.

Desde la perspectiva que se sigue en este trabajo, considérese la siguiente distinción entre método y metodología.¹⁷ El «método» es más afín con el canon positivista, es una idea de procedimiento basado en el método de las ciencias naturales y la matemática que establece conocimientos objetivos y universales. En cambio, la «metodología» alude a un conjunto de estrategias, técnicas, instrumentos y etapas que se organizan para comprender un objeto-problema particular que se desarrolla en un contexto históricamente específico y socialmente estructurado. Así, la metodología es la concepción metodológica que el investigador (equipo) define y organiza para comprender un objeto en particular. Es un procedimiento construido desde una perspectiva fundada en la comprensión del contexto de la realidad donde se mueve el fenómeno de estudio, en el marco interpretativo (teórico) que orienta al investigador y en los objetivos concretos de la investigación. En otras palabras, la metodología es una teoría del método (orientación, diseño, técnicas e instrumentos) específico con el que se pretende comprender un objeto de estudio determinado.

¹⁷ Recuérdese, el «método» se entiende como el camino o procedimiento que se sigue para alcanzar una meta, y la «metodología» como un tratado o saber que estudia los métodos (teoría de los métodos).

No existe un método estándar aplicable a todos los objetos, sino una metodología diseñada de acuerdo con la naturaleza o complejidad de la realidad específica (fenómeno-hecho) que se estudia, definida en función del problema de investigación y de los objetivos de investigación.

Entonces, la elección y organización de la metodología a emplearse en una investigación específica no consiste en tomar el método prototipo del paradigma positivista y aplicarlo taxativamente en la descripción y explicación del objeto de estudio, ni en adoptar métodos cualitativos excluyendo los cuantitativos. El carácter científico de una metodología no consiste en adecuar el objeto de estudio a los métodos cualitativos o cuantitativos, sino en adecuar y organizar los métodos con relación al objeto de estudio. En el ámbito de la psicología, la investigación no consiste en aplicar métodos universales (instrumentos estandarizados) para comprender la universalidad y racionalidad de las conductas, emociones y cogniciones, sino en tratar de comprender la heterogeneidad y complejidad de la realidad, los modos singulares de ser y obrar de los sujetos, la especificidad de las prácticas y los valores que construyen, las experiencias y los significados, los sentidos que poseen sus desplazamientos y creaciones personales. La comprensión de estos aspectos singulares implica adecuar, crear y organizar métodos específicos que permitan acceder a la complejidad de las formaciones y vivencias subjetivas del sujeto. Se reitera, la ciencia no consiste en medir y luego contemplar las conductas cuantificadas, las cifras, fascinarse con las clasificaciones, sino también en comprender los significados y las experiencias singulares que los sujetos individuales o colectivos crean al construir los sentidos de sí mismo y los sentidos de convivencia.

En el marco del paradigma de la vida, la investigación científica es un proceso de construcción de saberes válidos que cuidan la vida de la realidad en la que se desarrolla el ser humano. Es un proceso productivo que se efectúa a través de actividades de a)

planificación y organización de la indagación, b) ejecución y desarrollo de la exploración, c) análisis y evaluación de los hallazgos, y d) presentación y exposición de los resultados y de las creaciones obtenidas. Implica procesos de descubrimiento de hechos (propiedades y relaciones) singulares y generales, la creación de procedimientos y estructuras conceptuales, la reconstrucción de procedimientos y teorías de cuidado de la vida de la comunidad, es decir, la investigación es un proceso de recreación de procedimientos y conceptos de comprensión y construcción de las realidades específicas en cuestión (objeto/problema-potencialidad de la comunidad).

La concepción de investigación científica como un proceso de recreación de conocimientos válidos que cuidan la vida es resultado de la integración de ideas y procedimientos planteados por la epistemología compleja, filosofía de la liberación, hermenéutica, teoría crítica, fenomenología, por el paradigma ecológico y el propio positivismo. Estas corrientes de pensamiento han contribuido al saber humano con importantes conceptos y procedimientos que deben ser recuperados e integrados en un proceso de construcción redefinida desde el paradigma de la vida. El principio del cuidado de la vida es: recoger, resignificar e integrar los saberes conceptuales y procedimentales construidos por el ser humano en el proceso de defensa, producción, reproducción y conservación de la vida. En la medida en que los conceptos (ideas), las tecnologías y las metodologías creadas por otras racionalidades (positivismo, materialismo dialéctico, hermenéutica o fenomenología) sean susceptibles de ser resignificados y reorientados hacia el imperativo de cuidar la vida, estos saberes deben constituirse en recursos estratégicos de la investigación científica, deben formar parte de las estrategias, técnicas y de los instrumentos del método científico.

Desde esta perspectiva, el método científico es un procedimiento de descubrimiento, creación y reconstrucción de conocimientos válidos, y la metodología de investigación es una estrategia de producción de saberes que comprenden y construyen la vida de la región de la realidad (objeto/problema/potencialidad

o comunidad (humana, natural o simbólica) en cuestión. La metodología de investigación científica alude a procesos de disposición, creación y organización de estrategias de indagación (acciones y recursos definidos en pasos y ciclos de exploración específica), a procedimientos de análisis y producción de experiencias y conceptos, y a estrategias de exposición¹⁸ de los hallazgos de la investigación.

En el marco del paradigma de la vida, la metodología de investigación tiene las siguientes características:

1. Sentido de cuidado de la vida. La metodología de investigación es un procedimiento que se funda en el paradigma de la vida.

La racionalidad a la que responde la metodología de investigación no es la acción racional, es decir, la racionalidad instrumental, sino la racionalidad de la vida, responde al imperativo categórico de cuidar la vida. En este marco, es un procedimiento que facilita investigaciones que se rigen en la ética de la vida.

2. Adecuación al tipo de orientación. La metodología de investigación es dúctil con relación a los propósitos de la investigación. Puede organizarse tanto para una investigación emergente (construcción de nuevas teorías) como para una investigación estructurada (ampliar la validez de teorías existentes), ya sea para efectuar estudios descriptivos (que dan cuenta de las propiedades, relaciones y modo de organización de los procesos que se desarrollan de forma natural) o para hacer estudios interventivos (que dan cuenta de los cambios que sufren los procesos como consecuencia de la aplicación de programas de intervención social o educativa).

¹⁸ Carlos Marx distingue entre el método de investigación y el método de exposición: "Claro que mi método de exposición debe distinguirse formalmente del método de investigación. La investigación ha de tender a asimilar en detalle la materia investigada, a analizar sus diversas formas de desarrollo y descubrir sus nexos internos. Sólo después de coronada esta labor, puede el investigador proceder a exponer adecuadamente el movimiento real. Y si sabe hacerlo y consigue reflejar idealmente en la exposición la vida de la materia, cabe siempre la posibilidad de que se tenga la impresión de estar ante una construcción a priori" (Cámara: 5).

3. Adecuación a la complejidad de la realidad. La metodología de investigación como construcción humana es un procedimiento abierto a la complejidad de la realidad. Además de tener una actitud de apertura o sensibilidad a las regularidades y singularidades de la realidad, a sus distintas dimensiones y formas de expresión, es un sistema de tácticas, acciones e instrumentos que se adecua a la multidimensionalidad de los hechos, a los procesos regulares e irregulares, a los acontecimientos estables y emergentes.

4. Diseños flexibles. El diseño de investigación es la organización efectiva de un procedimiento que integra técnicas e instrumentos apropiados para apreciar los procesos (variables) de las unidades de observación (sujetos) en un escenario determinado de acuerdo con los objetivos de investigación especificados. La metodología de investigación procede con diseños de investigación flexibles. El diseño se define y organiza con relación a los objetivos de investigación. Una investigación puede efectuarse con un diseño específico o con un diseño compuesto que resulta de la integración de más de un diseño. Los diseños no son estrategias cerradas y excluyentes, sino que pueden combinarse y desarrollarse en forma paralela, por etapas o entrecruzarse en una unidad. La investigación de un objeto, la resolución de un problema de investigación o la transformación de un problema real no tiene que ceñirse a diseños preestablecidos, se pueden construir nuevos diseños de investigación si el objeto de estudio así lo requiere. El cuidado de la vida requiere de investigaciones que tengan la capacidad de reconstruir e innovar el diseño de investigación.

5. Organización en función de los objetivos de investigación. El carácter científico de los conocimientos no está definido sólo por el método científico, menos sólo por

el método de las ciencias naturales y de las matemáticas. No existen métodos aislados universales que puedan aplicarse al estudio de cualquier objeto de estudio. La validez de una metodología se define por su sentido de cuidado de la vida, es decir, por los objetivos de investigación y por la articulación de diseños, técnicas e instrumentos que permitan producir saberes objetivos, lógicos, prácticos, efectivos y consensuados desde una ética de la vida. En consecuencia, la metodología de investigación es una estrategia que permite comprender y construir:

- Dimensiones cuantitativas y cualitativas de la realidad, materialidades y significados sociales, propiedades y relaciones mensurables e interpretables del objeto de estudio.

- Procesos regulares y particulares de la realidad, propiedades y relaciones generales y singulares de los procesos materiales y simbólicos.

- Dimensiones materiales y simbólicas de la realidad, propiedades y relaciones objetivas y subjetivas del objeto de estudio, aspectos físicos y espirituales de las condiciones y los procesos sociales, naturales y simbólicos.

6. Organización compleja. La metodología de investigación no está constituida por métodos aislados (observación, medición y experimentación) que formalizan y simplifican la realidad, sino por procedimientos complejos que tienen diferentes formas de organización y capacidad de aprehensión del objeto de estudio. En consecuencia, una metodología de investigación está conformada por cuatro aspectos:

- Orientación de la investigación (tipo de investigación): que puede ser estructurada o emergente, descriptiva o interventiva definida de acuerdo con el problema de investigación que se

asume, es decir, con los objetivos y fines del estudio.

- Diseños de investigación: estrategia de investigación o concepción metodológica del estudio.
 - Técnicas de investigación: técnicas de observación, técnicas de entrevistas, aplicación de pruebas, técnicas dinámicas, técnicas de acopio y análisis de documentos y productos.
 - Instrumentos de investigación: registros de observación, cuestionarios, pruebas, equipos y otros materiales (pedagógicos, clínicos o de intervención social adaptados).
7. Organización de técnicas cualitativas y cuantitativas. Es una metodología que no tiene una actitud simplificadora y excluyente en cuanto al uso de técnicas de investigación. Organiza y dispone técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas para el acopio y análisis de informaciones numéricas e interpretativas. De acuerdo con los objetivos que se siguen, organiza y dispone técnicas e instrumentos métricos e interpretativos necesarios para comprender las diversas dimensiones del objeto de estudio. En psicología, se organizan y disponen técnicas cualitativas y cuantitativas, instrumentos psicométricos y proyectivos para el estudio de la organización y el desarrollo de la subjetividad de los sujetos.
8. Validez y fiabilidad efectivas. A diferencia de la validez y fiabilidad formal, que se determina a través de procedimientos estrictamente lógico-matemáticos (estadísticos), la validez efectiva es aquella que se construye a través de la observación de la realidad. En este sentido, la validez de las técnicas y de los instrumentos de investigación se definen por la capacidad de medir e interpretar efectivamente las propiedades y relaciones de los procesos regulares y particulares del objeto y del contexto en el que se desarrollan. De igual forma, la fiabilidad alude a la capacidad de las técnicas y de los instrumentos para apreciar tanto la estabilidad como las emergencias de los procesos de la realidad.
9. Acudir a diversas fuentes de investigación. Toma en cuenta diversas unidades de observación (sujetos individuales, sujetos colectivos, procesos sociales/culturales/naturales y/o objetos naturales/culturales (artefactos, documentos, imágenes). Entre éstas, pueden estar las unidades de observación principales (sujetos, procesos y objetos principales) y las unidades de observación secundarias (sujetos, procesos y objetos que complementan información sobre las unidades de observación primarias). Las unidades de observación pueden ser de casos o muestras. Estas últimas pueden ser muestras homogéneas-representativas-probabilísticas y muestras heterogéneas-casos-no probabilísticas.
10. Valoración de diversas dimensiones de la realidad. La metodología de investigación es un procedimiento que indaga las dimensiones materiales y simbólicas de la realidad, es decir, los aspectos objetivos-físicos y subjetivos-psicológicos del objeto y del contexto socialmente estructurado e históricamente específico en el que se desarrolla. Esto significa estudiar las dimensiones físicas y espirituales del sujeto y la comunidad (humana, natural y simbólica) en la que vive y se desarrolla. Facilita la comprensión y construcción de las propiedades y relaciones del objeto a partir del cuidado de las propiedades y relaciones del contexto en el que se desarrolla.
11. Valoración de diversos indicadores de los procesos. La metodología de la investigación es una estrategia que permite acceder a la comprensión y construcción de las dimensiones directamente observables e

indirectamente observables. Ayuda a comprender las formas de expresión de los procesos no observables, a determinar y apreciar los indicadores de los procesos simbólicos o subjetivos. La metodología es una organización de tácticas, técnicas e instrumentos que ayudan a observar, registrar y analizar las propiedades y relaciones del objeto y su contexto, la organización y el desarrollo de los procesos y de las condiciones materiales y simbólicas (subjetivos) de la realidad.

12. Diversificación y triangulación metodológica. La comprensión efectiva de la realidad no consiste en seleccionar un instrumento estandarizado para apreciar la realidad a través de números o significados aislados, sino en organizar una diversidad de técnicas e instrumentos que permitan valorar tanto las distintas dimensiones de la realidad como las diversas formas de expresión de un mismo proceso o dimensión. Además de ser una apertura a la complejidad de la realidad, este proceder es un permanente desafío de triangulación metodológica: comparar el desempeño de las técnicas y de los instrumentos, confrontar la información obtenida por diversos procedimientos y construir una «comprensión global» del objeto de estudio a través de la integración crítica de las distintas perspectivas, medidas e interpretaciones efectuadas. Por medio de la diversificación y triangulación metodológica, la ciencia evalúa e innova sus procedimientos.

Las características descritas definen la metodología de investigación como una estrategia de la investigación científica. Sin embargo, la metodología de investigación, así como el problema y objetivo de la investigación, sólo es un aspecto del proceso de construcción de saberes válidos. Hay otros aspectos que también son importantes en la concepción de la ciencia: la realidad y el sujeto. La concepción que se tenga de éstos también contribuye en la construcción efectiva

de conocimientos científicos.

En el marco de la racionalidad de la vida, una idea inicial de estas dos cuestiones es la siguiente. Ontológicamente, la realidad que construye y vive el ser humano es una comunidad de procesos materiales y simbólicos que se expresan y recrean a través de construcciones económicas, sociales, políticas y psicosociales. Los procesos que componen la realidad hacen de ella una organización viva que se desarrolla mediante la concentración y liberación de energías, a través de procesos de equilibración, desequilibración y reequilibración de fuerzas sociales, naturales y simbólicas. Es la condición material y subjetiva en la que existe y convive el sujeto humano. Por su lado, el sujeto (ya sea como sujeto de conocimiento o ya sea como objeto de conocimiento) es un organismo vivo cuya subjetividad lo erige como un sujeto ético-crítico que cuida la vida de la comunidad en la que vive. Esta idea de sujeto no se basa en la concepción del sujeto mecánico, del sujeto ordenador ni del sujeto como sistema físico y químico, sino un organismo vivo que permanentemente observa y ejerce el imperativo categórico de defender, producir, reproducir y conservar la vida, su vida y la de los otros seres vivos (humanos, naturales y simbólicos), que cuida la vida de la comunidad (inmediata y mediata) en la que vive como condición formativa de la realización humana. Los pormenores de estos dos conceptos se tratarán en un próximo trabajo.

En un proyecto de investigación, la definición de la metodología de investigación es un proceso de búsqueda, creación, organización y disposición de condiciones que faciliten la construcción de conocimientos válidos. Las condiciones que deben definirse y organizarse son: a) la orientación de la investigación (estructurada o emergente, descriptiva o interventiva), b) el diseño de investigación, c) las técnicas de investigación, y d) los instrumentos y materiales de investigación. Además de estos aspectos, deben definirse la población y los sujetos de investigación (unidades de observación), el ambiente o escenario específico donde se efectuará el

trabajo de campo (aplicación de pruebas y de técnicas dinámicas, realización de entrevistas y observaciones, etc.) y el procedimiento a seguir, es decir, la secuencia de actividades y etapas de indagación, acopio y registro de la información. La metodología de investigación definida será efectiva cuando se organicen procedimientos cuantitativos y cualitativos en función de los propósitos específicos que se buscan: conocer las regularidades y particularidades que caracterizan a las propiedades y relaciones del objeto de estudio y del contexto (comunidad) en el que se desarrolla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFANASIEV, V. (1987). Manual de filosofía. Lima-Perú: Latinoamericana.
- ANDER-EGG, Ezequiel (2001). Métodos y técnicas de Investigación social I: Acerca del conocimiento y del pensar científico. Argentina: Lumen Hvmanitas.
- APEL, Karl-Otto (1973/1985). La transformación de la filosofía (Tomo II). Madrid: Taurus.
- BACHELARD, Gastón (1973). Epistemología. Barcelona: Anagrama.
- BACHELARD, Gastón (1979). La formación del espíritu científico. México: Siglo XXI.
- BECK, Ulrich (1997). "La reinención de la política: Hacia una teoría de modernidad reflexiva". Urich Beck y otros, Modernización reflexiva: Política tradición y estética en el orden social moderno
- BUNGE, Mario (1977). La ciencia, su método y filosofía. Argentina: Siglo XX.
- CÁMARA, Sergio (s/f). "¿Hay un método de Marx de la economía política?". Laberinto 9 [En red]. [Http://laberinto.uma.es](http://laberinto.uma.es).
- COMTE, Augusto (1958). Discurso sobre el espíritu positivo. Argentina: Talleres Gráficos Cesar.
- CORTÉS, Jordi y MARTÍNEZ, Antoni (1996). Diccionario de filosofía en CD-ROM. Barcelona: Herder, S.A.
- DAVIDOV, Vasili (1988). La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico. URSS: Progreso.
- DUSSEL, Enrique (1998). La ética de la liberación: en la edad de la globalización y de la exclusión. Valladolid: Trotta.
- FERNÁNDEZ, Luis y GÓMEZ, José Antonio (2007). La psicología preventiva en la intervención social. España: Síntesis.
- FERRATER, José (1964). Diccionario de filosofía Tomo II. Buenos Aires: Sudamericana.
- FONTES, Sofía y otros (Coordinadores) (2008). Diseños de investigación en psicología. España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- GRINBERG, Miguel (2002). Edgar Morin y el pensamiento complejo. España: Campo de ideas.
- HABERMAS, Jürgen. (1999). Teoría de la acción comunicativa I. España: Taurus Humanidades.
- HERNÁNDEZ, Roberto y otros (2006). Metodología de la investigación (4ta. ed.). México: McGraw-Hill.
- HINKELAMMERT, Franz (1995). Cultura de la esperanza y sociedad sin exclusión. San José-Costa Rica: Editorial Departamento Ecuménico de Investigaciones (DEI).
- HINKELAMMERT, Franz (1996). El mapa del emperador. San José-Costa Rica: Editorial Departamento Ecuménico de Investigaciones (DEI).
- KEDROV, M.B. y SPIRKIN, A. (1968). La ciencia. México: Grijalbo.
- LEAHEY, Thomas (1998). Historia de la psicología: Principales corrientes en el pensamiento psicológico. España:

-
- Prentice Hall.
- LOZADA, Blithz (2004). Educación e investigación. La Paz: Centro de investigaciones educativas INSSB-UMSA.
- MEDINA, Javier (2006). Suma Qamaña: Por una convivencia postindustrial. La Paz: Garza azul.
- MORIN, Edgar (2002). El método: la vida de la vida. España: Cátedra.
- MORIN, Edgar (2005). "Epistemología de la complejidad". Luis Solana Ruiz, Con Edgar Morin por un pensamiento complejo. Implicaciones interdisciplinarias. Madrid: Aral. En: Yuyana (2005). Revista de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, N° 1 (119-134). La Paz: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación-Universidad Mayor de San Andrés.
- PÉREZ, Ruy (1995). Cómo acercarse a la ciencia. México: Noriega.
- PÉREZ, Gloria (2001). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes: I Métodos (3ra. ed.). Madrid: La Muralla, S.A.
- PIAGET, Jean (1975). Psicología y epistemología. España: Ariel, S.A.
- PIAGET, Jean (1979). Tratado de lógica y conocimiento científico. España: Paidós.
- POPPER, Karl (1980). La lógica de la investigación científica. España: Tecnos.
- POPPER, Karl (1988). Conocimiento objetivo. España: Tecnos.
- PRELLEZO, José Manuel y GARCÍA, José Manuel (2001). Investigar: Metodología y técnicas del trabajo científico. Roma: CCS.
- RODRÍGUEZ, Francisco y otros (1984). Introducción a la metodología de la investigación social. La Habana: Política.
- SKINNER, B. Frederic (1981). Ciencia y conducta humana. Barcelona: Fontanella.
- TINTAYA, Porfidio (2008). Proyecto de investigación. La Paz: IEB.
- VYGOTSKI, Lev S. (1979). Desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Grijalbo.
- WATSON, John (1947). Conductismo. Buenos Aires: Paidós.
- WOOD, Gordon (1984). Fundamentos de la investigación psicológica. México: Trillas.