

CAPÍTULO 3

Un acercamiento al concepto de cultura de la investigación

**Martha Hortensia Arana Ercilla
Edna Jackeline Latorre Rojas**

La preocupación por la gestión de la investigación y su cultura, se asocia a la necesidad de la educación científico-tecnológica, a lo que también se le denomina “alfabetización” en la formación de profesionales creativos y motivados por el nuevo conocimiento. De ahí que incentivar, promover, motivar y estimular la investigación es parte también de la educación que requieren las organizaciones en la actualidad, a través de sistemas de gestión de la ciencia y la tecnología; no sólo referidos al contexto social, sino también a los diferentes grupos y equipos. La gestión de la investigación coadyuva a encontrar las causas sobre el problema de la investigación en las universidades para el desarrollo de la cultura de la investigación.

En este mismo sentido se puede afirmar que la cultura de la investigación se relaciona con la sociedad desde la educación. Consiste en el pensamiento crítico, problematizador, creativo, autónomo, integrador y a la vez cooperativo y responsable, que estimula a un aprendizaje para la solución de problemas y la responsabilidad social. Es resultado de un proceso de conocimiento con significado individual, institucional y social, a partir de la vida cotidiana, profesional y científica. Es la acción humana relacionada con la observación, la experimentación, la valoración, el asombro, la duda, la emoción, la lógica, entre otros. Por tanto, la cultura de la investigación no se forma por decreto, sino a través de procesos pedagógicos y de gestión educativa.

Al respecto, Villaveces (2001) afirma que más allá de los entornos, y los saberes individuales, la cultura de la investigación concierne a las relaciones de confianza y seguridad que se establecen entre las personas al resolver problemas, por lo que ubica a la cultura de la investigación en primer lugar en las relaciones humanas:

La medida más importante del capital social de una sociedad particular es el grado de confianza de unos en otros y sus instituciones (...). Y esto se demuestra en los datos del índice de confianza que tienen algunos países, en el caso de Japón, casi el 90% de ellos creen que se puede confiar en lo que ellos hacen, el índice en Brasil es del 50% y en Colombia se está en el 30%. Estas cifras demuestran

que estamos lejos de construir bienestar y que se desconfía de los gobernantes, de los legisladores, de la industria nacional, de los vecinos o de las personas que nos encontramos calle. (p. 16)

Y continúa señalando al respecto, que la única forma de salir de ese “estado práctico” es el fortalecimiento de los procesos educativos. Si se quiere avanzar hacia un futuro próspero, los países deben construir instituciones sociales que sirvan para la convivencia y sean respetadas y legítimas, se debe observar la cultura de los ciudadanos, entender sus motivaciones e intereses, analizar sus preocupaciones y con base en eso, construir soluciones jurídicas y sociales (cf. Villaveces, 2001, p. 17). La actitud de incorporar y crear conocimiento en una sociedad u organización es la que valora, crea y genera conocimiento utilizando los recursos que tiene a su disposición.

Por otra parte, López y Cámara (2010), en su escrito *Percepción, cultura científica y participación en Iberoamérica*, señalan que:

Ser científicamente culto no sólo es saber más ciencia sino también “practicar la ciencia”: asumir protagonismo, llevarla a la vida diaria mediante la potenciación de las capacidades para tomar decisiones y elegir cursos de acción. Con este planteamiento general, estudiar el éxito de los procesos de transferencia de conocimiento implica analizar una diversidad de dimensiones cognitivas y actitudinales, pero también estudiar la incidencia efectiva del conocimiento en el cambio conductual, o al menos en la disposición a la acción, ya se trate de circunstancias excepcionales en la vida (como ante graves problemas de salud) o bien de rutinas cotidianas en nuestros papeles diarios como padres, amigos, trabajadores, consumidores, estudiantes, usuarios, etc. Hay además una clase de comportamientos posibilitados por la adquisición de cultura científica con una importante dimensión social, pues implican la movilización o cooperación con otras personas, y que son catalogables como variedades de la participación ciudadana. (López, C. & Cámara, M. 2010, p. 89)

En un sentido amplio la cultura es la huella que deja el hombre sobre la tierra. Por lo tanto, el término cultura engloba también un concepto antropológico: es todo aquello que el hombre ha sumado a la naturaleza, todo lo incorporado por este. Dicha idea de la cultura como totalidad de la creación humana, cuyo conocimiento está construido por toda la humanidad, se traduce en un enriquecimiento, en el significado que le proporciona al hombre todo lo que lo rodea. Todo esto también resulta del esfuerzo por dominar la naturaleza, transformarla y establecer las más satisfactorias relaciones sociales, darles respuesta a los interrogantes que lo inquietan, tratar de explicarse el mundo, su desarrollo, lo conocido y lo desconocido. Por lo tanto el hombre es siempre un portador de valores culturales (Beldarrín, 2004).

Por su parte Beroska (1989) señala que la cultura se desarrolla en un proceso histórico-social concreto, por lo que no es repetitiva. Cada momento del desarrollo de la humanidad tiene sus expresiones culturales concretas, que son a su vez la sumatoria de toda la experiencia anterior, acumulada durante cientos de años por cada uno de los grupos humanos.

Una forma específica de la cultura es la cultura científico-tecnológica, es la forma en que los seres humanos organizan y desarrollan la práctica tecnocientífica en la sociedad. Es el proceso que parte de la asimilación de los resultados de prácticas tecnológicas precedentes para la creación de nuevos conocimientos, técnicas, sistemas organizativos y de valores. Es el modo de despliegue histórico de la práctica científico-tecnológica que supone la elección de una alternativa para dar respuesta a las necesidades de cada contexto social (Arana, 1999, p. 247). Entiéndase por práctica tecnocientífica la actividad de interacción social, de aprendizaje, de transformación, cognición y valoración, puesto que en ella no sólo se crea lo material, sino que se utilizan y desarrollan los conocimientos, las experiencias, los hábitos, así como el objeto del conocimiento que se transforma y el proceso mismo de transformación; los que adquieren una significación social, no sólo por su utilidad, sino porque en la acción se aprende a elegir la solución a los problemas (Arana, et. al., 2004, p. 252).

Así al decir de Pacey (1990), reconocido ingeniero y filósofo de la tecnología:

Toda práctica tecnológica es la interacción de tres aspectos: cultural (valores, tradiciones, códigos éticos, creencias); organizacional (actividad económica y de gestión); técnico (conocimientos, destrezas, técnica, recursos), destacando que para lograr la asimilación de una tecnología, es decir de un aprendizaje de ellos, hay que conjugar estos tres aspectos. (p. 14)

Referido a ello el autor parte de esta reflexión para retomar el análisis de la cultura, en particular de la cultura investigativa, su práctica, la que no es ajena a la tecnología en relación con la organización y la gestión que la garantice.

Mosterín (1993), en su libro *Filosofía de la cultura*, precisa las diferentes perspectivas de la comprensión del concepto de cultura. Etimológicamente: proviene de cultivar el campo, la vida, el cuerpo, adquiriendo en este último el sentido de cuidado, de ahí el culto a los dioses, como cultivo del alma. Luego se asocia a la recreación y al arte, lo que hasta hoy distorsiona el sentido y se limita a acepción original, reconociendo sólo a la persona culta como la que posee conocimientos artísticos, espirituales; no asociándose a la tecnología, al trabajo, a la ciencia, entre otras actividades humanas y también culturales.

A la luz de la antropología, la etnología, la arqueología puede ser asumida otra mirada que sustituye la limitación anteriormente señalada sobre la cultura, integrando nuevamente en un sentido amplio aspectos de la vida humana,

pero relacionadas con sus conocimientos, creencias, valores, hábitos, capacidades creadas; abarcando todos los conocimientos adquiridos en la sociedad. La cultura es una herencia no genética, no biológica, creada por el ser humano en sus relaciones sociales, que comprende tanto lo espiritual, como lo material, que en últimas significa que es transmitida a través de los aprendizajes sociales, los que se producen en la organización social que de hecho es también cultura. Por tanto, la cultura tiene sus propias vías y medios de desarrollo, evolución y reproducción, por mencionar la escuela es uno de ellos.

Para comprender el desarrollo de la cultura hay que partir de la relación del ser humano con la naturaleza y la sociedad, puesto desde allí se generan la información y el aprendizaje; es decir, desde el contexto de la vida humana, por ello un individuo aislado recibe la información para el aprendizaje de su entorno, lo cual es posible desde su condición genética heredada. Sin embargo, ese contenido del aprendizaje o sistema de conocimientos es resultado de la interacción social, de ahí que “la cultura es la información transmitida por aprendizaje social” (Mosterín, 1993, p. 21).

El autor también destaca que el aprendizaje social es el que se da a través de la enseñanza, aprendizaje por observación donde la conducta apropiada es reforzada positivamente mediante la incentivación, como hoy bien lo evidencia la neuroeducación a través de la imitación, la analogía, el refuerzo positivo y negativo, el ensayo y el error y los diversos condicionamientos. El aprendizaje por asimilación ya sea a través de la lectura, la comunicación, libros, el trabajo cooperado, la gestión de la organización, entre otros.

Llama la atención la relación que tiene el término de aprendizaje social con el de gestión del conocimiento, en cuanto a que este último es una vía de su alcance, siendo por tanto necesario establecer la relación existente entre dichos conceptos, para comprender a la cultura (en este caso de la investigación) como una resultante del aprendizaje social, ya que:

La cultura es información transmitida por aprendizaje social, es decir, por imitación de los otros miembros del grupo o de los modelos sociales, por enseñanza o educación, de la familia, de la escuela, o por recepción de información comunicada a través de soportes artificiales. (Mosterín, 1993, p. 30)

O la combinación de todas ellas, siendo un elemento a destacar que sólo aquella información que puede ser transmitida:

La cultura se transmite socialmente, en este sentido su relación con tradición, que significa transmisión (...) para que algo sea cultura es preciso que reúna la triple condición de ser información; transmitida; por aprendizaje social. De ahí que adoptemos la siguiente definición: cultura es la información transmitida (entre animales de la misma especie) por aprendizaje social, y sus unidades de transmisión cultural se llaman rasgos culturales o memes. (p. 32)

Entonces la ciencia es cultura, pues cumple con dichas características, es un sistema de conocimientos, su práctica y método de investigación es la forma de transmisión de sus resultados, y se produce a través del aprendizaje social: la comunidad científica, los grupos de investigación, los equipos de proyectos, sus relaciones y formas de divulgación y socialización, así como a través de los procesos educativos de la propia ciencia, y la práctica de la investigación. Además, la ciencia se constituye en una fuerza cultural para la transformación, mediante la investigación; sin ciencia no hay investigación científica; pero sin cultura de la investigación científica no hay desarrollo de la ciencia. La cultura científica se manifiesta en la investigación, por ser su práctica y su método una forma de organización proceder.

En la actualidad es una preocupación la educación en ciencias para lograr una cultura de la investigación científica, es por ello que el autor Villaveces (2001) destaca lo siguiente:

Los problemas de Colombia se reducen, en último término, a la pésima relación con el conocimiento de quienes manejan hoy el país y que la culpa de esa situación la tienen quienes fueron sus profesores de ciencias. De esa posición se desprende que la única posibilidad de que a la próxima generación le vaya mejor es que tenga una mejor relación con el conocimiento, que incorpore elementos de cultura científica en su vida cotidiana, que aprenda a observar y medir, a razonar y a argumentar, a leer y entender antes de tomar decisiones. Esa responsabilidad está, de manera principal, en quienes hoy son docentes de ciencias. De ellos depende que nuestra nación sobreviva. (p. 21)

En otro escrito denominado *Cultura científica: factor de supervivencia nacional* J. L. Villaveces se refiere a los problemas del país como la violencia, el desempleo, la baja productividad de las empresas, la pobre innovación, el deterioro del medio ambiente, la escasa competitividad de la industria frente a los mercados extranjeros, la corrupción, destacando que son resultados del:

escaso manejo del conocimiento de quienes toman las decisiones más importantes del país. Me refiero a los empresarios, industriales que no han incorporado el conocimiento como fuerza productiva a sus empresas y que, aduciendo una supuesta ‘practicidad’ o un pretendido ‘pragmatismo’, argumentan que no tienen tiempo para pensar en lo que hacen o en lo que desean, debido a ello toman decisiones rápidas y con poca reflexión (p. 14).

Además destaca más adelante en su trabajo que el llamado “ideal de lo práctico” parte del supuesto que pensar para tomar decisiones es perder tiempo, y que ello tiene una estrecha relación con la desconfianza en el conocimiento y en la investigación. En este sentido destaca la necesidad de organizar y gestionar siste-

mas educativos, de aprendizaje social, culturales, que permitan la colaboración, trabajar juntos, reconocer a los otros, centrar las decisiones para la solución de los problemas en la investigación, que requiere de una cultura basada en el pensar, crear y transformar, desde posiciones científicas actualizadas, metodologías apropiadas y una gestión adecuada al conocimiento.

Las razones que determinan esta actitud son varias, y no es propósito de este trabajo ubicarlas, pero si el interés de pensar y actuar en la construcción de la cultura científica e investigativa. Afirmar que se está en la “sociedad del conocimiento” no es suficiente para actuar en correspondencia, no porque la información esté en nuestras manos, sabemos más. No bastan las relaciones, los recursos, el poder para lograr el propósito, sino hay que actuar con los conocimientos que requiere la investigación, que permiten pensar con fundamento antes de tomar decisiones. No se trata de la crítica a ser eficaces, sino de alcanzar una eficacia que responda a las necesidades sentidas de un contexto, y que se entrelace con los intereses del desarrollo humano y sostenible del país, de hacer que la organización sea responsable a través de su propia misión social.

Por tanto la ciencia y la investigación son manifestaciones de los conocimientos que sólo se producen y transmiten socialmente, y que requieren de una organización social y un sistema de gestión que permita un aprendizaje permanente de aquellas personas y colectivos dedicadas a su desarrollo. En ese sentido, se dice que:

La cultura investigativa contiene la tradición, la experiencia, las concepciones, la motivación y la información que sobre la ciencia [la educación] y los procesos para obtener conocimientos se tienen (...) La cultura investigativa constituye uno de los aspectos que en el sentido holístico identifica a la persona y contextos sociales, políticos y organizacionales, pues ella resume los saberes y presenta la formación y la experiencia histórica, lo que conforma un intangible de importante valoración profesional e institucional. Personas y entidades con tradición [y cultura] investigativa están signados por práctica, propósitos y logros que garantizan éxito (...) (Barrera, 2008, citado en Beroska, 2013, p. 54)

Otro aspecto a destacar respecto a la cultura de la investigación y la educación de ésta son los valores éticos. Como señala Camps (1993), “la función de la educación no es sólo instruir o transmitir conocimientos [menos aislados], sino integrar en una cultura que tiene distintas dimensiones una lengua, unas tradiciones, unas creencias, unas actitudes, una forma de vida (...), la cual no puede transcurrir al margen de la dimensión ética, siendo el valor más importante el de la cultura humana universal”. Finalmente señala que “educar es formar el carácter para que se cumpla el proceso de socialización imprescindible, para promover un mundo más civilizado, crítico comprometido con el proceso moral de las estructuras y actitudes sociales” (p. 245).

En complemento a lo anterior, Barba y Alcántara (2003) destacan que el investigador (como sujeto social de aprendizaje) no puede permanecer indiferente ante los fines y usos de la ciencia, siendo su principal valor científico la honestidad intelectual. Añade también que el científico ha de poner de manifiesto una serie de cualidades morales, cuya posesión asegura una mejor realización de la investigación. Entre estas cualidades morales, se hallan: la honestidad intelectual, el desinterés personal, la búsqueda de la verdad y la crítica falsable (p. 20).

La cultura investigativa o cultura de la investigación científica, no sólo depende de los aprendizajes de conocimientos científicos, sino de la organización de sus procesos, de la gestión que propicie y apoye los procesos de aprendizaje individuales y grupales; entendidos no sólo como imitación, educación y asimilación, sino también como investigación y desarrollo de cultura; lo que para Pacey (1998) se denomina la práctica tecnológica que aquí se asume también como científico-tecnológica, y que pasa por lo organizativo, lo propiamente cultural y lo técnico como disciplinar. En este aspecto de la organización social y la gestión es preciso ahondar para comprender la cultura que desde allí se quiere pensar, más allá de los sistemas de conocimiento, resultado de la actividad humana de investigar; es decir, la cultura de la investigación también debe construirse desde el desarrollo de capacidades de cogestión o gestión cooperada y participativa.

Existe una razón que determina aún más la necesidad de la gestión o cogestión de la cultura investigativa o científica, la cual Mosterín (1993) denomina “el cambio cultural” al señalar que los rasgos culturales no sólo se aprenden o asimilan, también se olvidan o pierden por falta de uso, producto de que las diferentes conexiones sinápticas que hace nuestro cerebro resulten afectadas y sean sustituidas por otras.

Cada día aprendemos algo y olvidamos algo, asimilamos y perdemos algún rasgo, o rechazamos algún meme. Nuestros conocimientos, habilidades y valores van cambiando con el tiempo. Nuestra cultura es una realidad dinámica, en continua evolución, en marcado contraste con nuestro genoma. (Mosterín, 1993, p. 91)

Este es un asunto a reflexionar en la cultura investigativa y mucho más cuando se trata de una organización y su tradición, la que se debe mantener y desarrollar a través de la gestión del conocimiento, que recopile, sistematice y permita la innovación, a través de equipos de investigación, que interactúan y cooperan.

Para Amaya y Barreto (2012), cuando se habla de cooperación en lo primero que se puede pensar es en las diferentes actuaciones que llevan a cabo los individuos para cumplir un objetivo común, individuos que pueden no relacionarse cotidianamente entre sí. La cooperación, efectivamente es la acción conjunta de dos o más personas totalmente opuesta a la competencia, en la cual se pueden encontrar comportamientos individuales y egoístas con el fin de cumplir una meta.

En este sentido, mientras la cooperación es sinónimo de colaboración, ayuda mutua y cogestión, la competencia es sinónimo de egoísmo, individualidad y separación.

No obstante es importante tener en cuenta que la competencia no necesariamente parte de las acciones de un sólo individuo, pues ésta también puede ser llevada a cabo por un grupo de personas que buscan hacer prevalecer el interés particular sobre el general, para competir con fines determinados (p. 35). Es así que se presenta una dialéctica entre la cooperación y la competencia, dos actuaciones humanas que están relacionadas en la naturaleza y la sociedad, y sobre las que debe accionar la gestión en una organización.

Comprender el entrelazamiento entre la cooperación y la competencia en la gestión, significa no sólo ver su diferencia, sino también su unidad de acción; es decir que un buen espíritu competitivo lleva implícita a la cooperación de un equipo; del mismo que una adecuada y coherente cooperación se apoya en el sentido de competencia de los seres humanos y los miembros del equipo para lograr sus propósitos. La idea es partir de que tanto la cooperación como la competencia constituyen una relación dialéctica y compleja donde la unidad y la diferencia se complementan tanto en lo individual como en lo social, y que por ser dependientes de las acciones conscientes (individuales y colectivas) en el contexto educativo, se puede mitigar la preponderancia de la competencia sobre la cooperación, o hacer que la cooperación domine sobre la competencia, sin dejar que ésta se manifieste en sentido estricto.

El análisis de esta relación hoy día puede superar lo meramente administrativo y educativo, y penetrar en la naturaleza del ser humano desde el conjunto de ciencias que lo estudian. Así para algunos biólogos evolutivos la cooperación y la competencia provienen de otras especies animales, y la vida misma: exploran las bases de la cooperación por el modelo biológico del mutualismo animal, que conlleva al altruismo recíproco, y la simbiosis.

Amaya y Barreto (2012) indican que el altruismo recíproco y la cooperación se dan entre los seres humanos, siendo base fundamental para las alianzas en beneficio mutuo, comercial, personal y organizacional, y destacan a manera de ejemplo los kibutz judíos, los chaebols coreanos, y las comunidades religiosas y cooperativas productivas y de servicios, donde se evidencia la cogestión como cultura de la cooperación individual y social (p. 39).

Así la relación dialéctica está en su complementariedad, entendida como el condicionamiento de la existencia de una en otra. La competencia es la lucha, el enfrentamiento de poderes, a través de condiciones existentes naturales, o creadas para ejercer el poder para el dominio y la superación de unos individuos y organizaciones sociales. La competencia reconoce la diferencia para su exacerbación, no para su eliminación, para ello está su contraria la cooperación, puesto ésta no puede revelar su presencia sin la lucha. Precisamente su misión es contrarrestar

el conflicto y establecer la colaboración mediante la participación, sin la cual no es posible la existencia humana.

La gestión puede encaminar hacia un propósito u otro; en dependencia de la cultura de la organización, puede ser una vía para resolver los conflictos de la competencia en cuanto al incremento del aislamiento de los sujetos, y el no reconocimiento de unos en otros; o para su contrario, la cooperación. De esto se trata cuando los autores se refieren a la co-gestión como posibilidad de crear espacios de encuentro, participación, realización personal en el colectivo, reconocimiento de unos en otros a través de los aprendizajes colectivos, para la creación de cultura de la investigación.

La gestión es una manera de crear cultura compartida, no desde la imposición de unos en otros, bajo la apariencia de la participación, sino desde el facilitar el encuentro, la creatividad, el conocimiento, entre otros valores y acciones humanas. La gestión debe permitir comprender esta naturaleza desde los avances actuales de las ciencias cognitivas, basadas en las neurociencias para dirimir y armonizar los conflictos, desde la educación, presentes al interior de cada ser humano y sus expresiones externas en sus relaciones inter-individuales.

Las aproximaciones conceptuales del término cultura investigativa se enmarcan en la carencia de una definición clara que permita la adopción de una perspectiva teórica al respecto de la cooperación para el aprendizaje, y se identifica como cultura científica. La cultura científica es el primer paso a dar hacia el desarrollo de una cultura investigativa dentro de un colectivo, grupo o equipo académico o científico.

Al retomar la definición de cultura en Mosterín (1993) como información transmitida por aprendizaje social, en ella se destacan tres tipos de información: representacional o descriptiva, práctica u operacional y valorativa. En primer lugar se encuentra la información representacional que se refiere a las características que se observan, tales como: percepciones, creencias, imágenes, símbolos y conocimientos, que a su vez pueden ser individuales o colectivos acerca del mundo. En segundo lugar está la información práctica, este tipo de información es la que se enmarca en el actuar; en ella se incluyen las norma y las reglas de comportamiento como las habilidades, y pautas efectivas de actuar. Y por último está la información valorativa, que determina las preferencias individuales o sociales del individuo y por las cuales genera juicios de valor (Quintanilla, Arrieta y Daza, 2011).

Esta información cultural es transmitida de persona a persona y se divide en unidades simples, tales como una idea, una convención, un uso, una regla, una habilidad, la fabricación o el manejo de un instrumento, entre otros. Los antropólogos llaman rasgos culturales a esas unidades simples. En palabras de White (1997):

Generalmente se considera que el rasgo cultural es la unidad de cultura. Un rasgo puede ser un objeto (el cuchillo), una manera de hacer algo (de tejer), una creencia (en espíritus) o una actitud (el llamado horror del incesto). Pero, dentro de la categoría de cultura, cada rasgo está relacionado con otros rasgos. Un cúmulo distinguible y relativamente auto contenido de rasgos se llama convencionalmente un complejo cultural. (p. 5)

De acuerdo con lo plateado, cuando existe un complejo cultural, que gira en torno a las ideas de la ciencia y se generan creencias, hábitos y actitudes científicas, se está frente a la cultura científica, siendo ella una modalidad de cultura, en la que los tres tipos de información mencionados por Mosterín (1993), se refieren a esos rasgos culturales (representaciones, conocimientos, creencias, prácticas, normas, pautas de comportamiento, reglas, sistemas de preferencias, valores, entre otros) cuyos contenidos están relacionados con la ciencia misma. Pero no se restringe únicamente a dichos rasgos que forman parte de la cultura profesional de los científicos, sino que también incluye “la imagen pública de la ciencia” y, la relación que los individuos y la sociedad establecen con ella. De ahí los dos niveles de la cultura científica: la intrínseca y la extrínseca (p. 218).

La cultura científica intrínseca es la cultura que forma parte de las actividades científicas propiamente dichas. En este caso, la información descriptiva o representacional consiste en los conocimientos científicos pertenecientes a cada una de las áreas y campos de investigación, desde los simples datos hasta las teorías sometidas a debate entre los científicos, así como los hechos descubiertos por éstos, las interpretaciones y explicaciones científicas de los fenómenos naturales o sociales. La información práctica vendría dada por distintas técnicas y habilidades propias de la ciencia, por ejemplo las matemáticas, la estadística, por las normas del método científico, por las reglas de actuación en la investigación empírica y en la comunicación científica de los resultados de la investigación. Y la información valorativa incluye los valores que se supone deben guiar la investigación y la actividad científica en general: la objetividad, la coherencia, la precisión, honestidad intelectual y el trabajo colaborativo entre otros.

Por otro lado, la cultura científica extrínseca trata todos aquellos componentes representacionales (creencias), prácticas (normas), y valorativos (valores) que se refieren a actividades, instituciones, y personas científicas pero que no son parte de la cultura científica intrínseca de cada persona. La regulación jurídica de las instituciones científicas, las representaciones de la ciencia de carácter colectivo como las ofrecidas por disciplinas como la filosofía, la historia, la sociología, la política, la economía y en fin los diferentes usos que los individuos hacen de la información científica, incluidas también aquellas prácticas que forman parte de iniciativas relacionadas con la percepción, la comprensión, la comunicación pública de la ciencia, así como con la promoción de la participación ciudadana

en actividades vinculadas a la ciencia, las valoraciones de la ciencia desde el punto de vista cultural, moral, político, religioso y económico entre otros producidos por la comunidad científica y las políticas educativas y científicas orientadoras.

Por lo tanto, un sistema de gestión o cogestión para el desarrollo y la consolidación de la cultura de la investigación en un colectivo académico debe pensarse y diseñarse desde la comprensión de la cultura como aprendizaje social, colectivo e individual, y la cultura científica desde sus rasgos y niveles antes señalados.

Referencias

1. Amaya, A.C. & Barreto, D. E. (2012). Algunas reflexiones acerca de la cogestión, ¿Panoramas socialmente posibles o una metáfora aparente? En Montoya, L. A. & Montoya, I. A. (Eds.), *Metáforas Biológicas aplicadas a las organizaciones. Colección 60 años de la Facultad de Ciencias Económicas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
2. Arana, M. (1999). La concepción de tecnología apropiada. En *Tecnología y Sociedad*. GEST. (pp. 19-30). La Habana: Félix Varela.
3. Arana, M. et al. (2004). Tecnología y Sociedad. En Arana et al. (Eds), *La cultura tecnológica en el ingeniero y el cambio de paradigma*. La Habana: Félix Varela.
4. Barba, L., & Alcántara A. (2003). Los valores y la formación universitaria. *Reencuentro*, (38), pp. 16-23. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/34003803>
5. Beldarrín, C. E. (2004). *En torno al término cultura*. Recuperado de <http://scfb6626a64f9f63c.jimcontent.com/download/versión/1287076328/module/4206498960/name/EN%20TORNO%20AL%20T%C3%89RMINO%20CULTURA.pdf>.
6. Beroska, I. (1989). Cultura de la Investigación y educación didáctica en valores. *Revista académica de investigación*. México. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/04/ibrs.htm>
7. Beroska I. (2013). Impacto científico-tecnológico en la economía y la educación. *Tlatemoani*: México. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/02/ibrs.htm>.
8. Camps, V. (1993). Los valores en la educación. *Revista Complutense de Madrid*, 6(2.), pp. 245-246. Recuperado <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED9595220245B>. de
9. López, C. & Cámara, M. (2010). Percepción, cultura científica y participación en Iberoamérica. En Albornoz, M & López Cerezo, J. A. (Eds), *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica*. Buenos Aires: Eudeba.
10. Mosterín, J. (1993). *Filosofía de la cultura*. Madrid: Alianza.
11. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). (2010). *Metas educativas 2021: Desafíos y oportunidades. Informe siteal 2010*. Recuperado de <http://www.oei.es/siteal2010.php>.
12. Pacey, A. (1990). *La cultura de la tecnología*. México: Fondo de Cultura Económica.
13. Quintanilla, M. A., Arrieta, J. & Daza, S. (2001). La cultura de la ciencia: contribuciones para desarrollar competencias de pensamiento científico en un encuentro con la diversidad. *Revista Científica*, (14), pp. 97-111.
14. Villaveces, J. L. (2001). Los grupos de investigación. En L.E. Orozco (Comp.), *Educación superior, desafío global y respuesta nacional*. Bogotá: Universidad de Los Andes, Alfomega.
15. White, L. (1977). *La ciencia de la cultura: un estudio sobre el hombre y la civilización*. Barcelona: Paidós.

