

El concepto de *dos puntos de vista*: Un viaje científico multicultural

Ilustraciones: James Paterson

Por Annamarie Hatcher, Cheryl Bartlett,
Murdena Marshall y Albert Marshall

Traducido por Mireia Castilla Millán

La ciencia que a la mayoría de nosotros nos resulta más familiar por la escuela se suele llamar «occidental» porque tiene su origen en el oeste de Europa. Aún así, su enfoque objetivo y su punto de vista mecanicista hacen que para muchos estudiantes la ciencia occidental parezca una cultura foránea. Según el Consejo Canadiense para el Aprendizaje (Canadian Council for Learning), «la adquisición del conocimiento científico es a menudo simbólica, abstracta y contraria a la intuición, a diferencia de la adquisición del conocimiento cotidiano, que suele ser pragmática, personal y basada en la experiencia»¹. Existen muchas formas distintas de aprender y uno de los desafíos de los profesores es construir puentes entre ellas y sus alumnos. A este desafío se enfrentan en el programa Ciencia Integradora (Integrative Science) de la Universidad Cape Breton mientras un reducido número de educadores, académicos y ancianos Mi'kmaq construyen puentes entre las ciencias occidental e indígena². Siguiendo las directrices de la cultura Mi'kmaq, la Ciencia Integradora representa la unión



de las ciencias indígena y occidental en un tipo de coexistencia y ambos sistemas funcionan de manera conjunta, como recomendó Battiste³. La construcción de este puente empezó como una manera de tratar la grave falta de representación de los estudiantes aborígenes en el campo científico. Sin embargo, este planteamiento es beneficioso para todos los estudiantes porque aporta una dimensión cultural participativa a los estudios científicos, proporciona un contexto para aprender sobre otras naciones y manifiesta que todo conocimiento forma parte de un marco cultural.

En la lengua Mi'kmaq, *Toqwa'tu'kl Kijijitaqnn* (Ciencia Integradora) significa unir el conocimiento indígena y el occidental siguiendo los principios fundamentales de «*Dos puntos de vista*» (Two-Eyed Seeing), es decir, ver con un ojo las cualidades de los métodos de aprendizaje indígenas y con el otro ojo las cualidades de los métodos occidentales, utilizando juntas las dos visiones. Concentrándonos en lo que tenemos en común y respetando las diferencias, hemos empezado a construir un puente entre estas dos formas de aprendizaje. En éste y en varios artículos relacionados, mostraremos conceptos y lecciones que yacen en el punto en común entre las dos.

Subculturas de la ciencia

Es importante reflexionar sobre la evolución de la palabra «ciencia». Los científicos de hoy adoptan conceptos básicos sobre el mundo que deben su forma actual al origen y evolución de la ciencia durante las transformaciones sociales de Europa hacia el año 1600. El enfoque empírico de la ciencia occidental surgió en oposición a la autoridad de la iglesia y de la monarquía, y su énfasis en la objetividad cuantitativa implica una desconexión entre el observador y lo observado. Con la creación de la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia (British Association for the Advancement of Science) en 1831, la palabra «ciencia» se aplicó al enfoque occidental (esto es, eurocéntrico) que hoy en día se emplea. Inicialmente, «ciencia», que deriva del latín *scientia*, sólo significaba conocimiento⁴.

En lenguas indígenas basadas en la expresión oral, aprender tiene mayor relación con el viaje que con el destino. El punto de vista indígena no se adhiere a la jerarquía antropocéntrica del occidental, sino más bien a un equilibrio más natural de toda la creación. Las ciencias indígenas abarcan una gran variedad de procesos que «se conocerán», los cuales son el resultado de las experiencias humanas en el mundo natural. El conocimiento es fruto de la interacción de «cuerpo, mente, alma y espíritu con todos los aspectos de la naturaleza»⁵. Battiste y Henderson resumen la estructura de las formas indígenas de aprendizaje de la siguiente manera: 1) conocimiento de las fuerzas invisibles; 2) conocimiento de la interrelación de todas las cosas; 3) una

percepción de la realidad basada en la estructura lingüística o maneras de comunicarse; 4) saber que las relaciones personales vinculan a las personas, comunidades y ecosistemas; 5) saber que las tradiciones enseñan conocimientos especializados relacionados con la ética y la moral; y 6) saber que un amplio parentesco facilita la transmisión de tradiciones y prácticas sociales de una generación a otra⁶.

Las ciencias indígenas están sujetas a la percepción de múltiples realidades, de las que la realidad percibida por nuestros cinco sentidos no es más que una⁷. Así el conocimiento indígena es más que el opuesto al conocimiento occidental y debe contemplarse con ojos imparciales por el dominante punto de vista eurocéntrico. Esto es un tremendo desafío para los profesores en el actual sistema educativo. El principio básico de las ciencias occidentales es que la naturaleza «se puede conocer»,⁸ y por lo tanto los científicos occidentales aspiran a saber cómo funciona el universo. La concepción indígena de la naturaleza proviene de lo más profundo de la psique humana más que de la curiosidad intelectual⁹. El principio básico de las ciencias indígenas es averiguar lo que la naturaleza es y no cómo funciona¹⁰.

¿Por qué enseñar dos ciencias a los estudiantes?

Disponer de varios puntos de vista científicos sobre la naturaleza proporciona a los estudiantes una amplia variedad de conocimientos y maneras de vivir, y les brinda la

oportunidad de relacionar la ciencia con otras disciplinas tales como historia e inglés. Por ejemplo, la Ciencia Integradora ofrece un terreno fértil para el desarrollo de unidades de temáticas variadas para todos los grados. La Ciencia Integradora ayuda a todos los estudiantes, en especial a aquellos que planean un futuro en gestión de recursos, ciencia o ingeniería, a desarrollar una comprensión polifacética de la naturaleza y de la resolución de problemas y del papel que desempeña el científico como conductor de la ciencia.

En la Conferencia Mundial sobre la Ciencia en 1999, la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia instaron a los gobiernos a promover la comprensión de los sistemas de conocimiento científico indígenas. Ambas recomendaron que «el conocimiento científico y el tradicional» se deben integrar en proyectos interdisciplinarios que puedan relacionarse con la cultura, el entorno y el desarrollo¹¹. En éste y en los próximos artículos relacionados propondremos algunas maneras de seguir esta recomendación al enseñar ciencia en las escuelas.

Los dos puntos de vista

Fue el anciano Mi'kmaq Albert Marshall quien aportó el concepto de los *Dos puntos de vista* a la Ciencia Integradora. La experiencia de Marshall en el internado le llevó a una búsqueda para conectarse con y entender tanto la cultura de la que lo aislaron como la cultura que le impusieron, y ayudar a que estas culturas puedan convivir respetando las cualidades y métodos de

la otra. El concepto de los *Dos puntos de vista* reconoce que en determinadas circunstancias se prefiera utilizar las cualidades de las ciencias indígenas y en otras circunstancias se opte por las de las ciencias occidentales. Por ejemplo, cuando necesitamos comparar la abundancia de plantas en dos hábitats y comunicar los resultados a otras personas, confiamos plenamente en la adquisición estándar de datos, análisis y resumen de las ciencias occidentales. Sin embargo, cuando deseamos enseñar a nuestros hijos a pescar truchas, les enseñamos las características de la trucha, su ciclo de vida y su hábitat con la experiencia y el ejemplo.

Esta enseñanza es holística, en el sentido de que el niño se familiariza con las señales que sus sentidos le dan, aprovechando algunas de las cualidades de las ciencias indígenas. El niño aprenderá a reconocer el olor del agua fresca, el sonido de los arroyos que fluyen raudos y los patrones visuales de la abundancia de insectos, y relacionará todo esto con los desplazamientos de las truchas. Este conocimiento se transmite fácilmente por aquellos que poseen experiencia y se refuerza a través de la interacción del niño con la naturaleza. Este aspecto interactivo del aprendizaje es inherente a las ciencias indígenas.

Zigzagueando entre los conocimientos, el concepto de los *Dos puntos de vista* evita el choque o «dominio y asimilación» de los conocimientos¹². A medida que el niño crece y aprende más ciencias occidentales, se dará cuenta de que los olores asociados con la buena pesca de la trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*) se relaciona con la necesidad fisiológica de agua muy oxigenada a

temperatura inferior a 20 grados centígrados. Estas condiciones ambientales proporcionan un hábitat para las diatomeas, que emanan un olor muy característico. Las aguas poco profundas y corrientes rápidas donde la trucha de arroyo se alimenta tienen grava y fondos rocosos que producen un sonido característico al correr. Los ciclos de luna creciente y menguante de la abundancia de insectos proporcionan pistas sobre la posición del alimento de la trucha y del tipo de cebo que puede ser más efectivo. Esto se puede relacionar con el amplio conocimiento científico occidental sobre las presas favoritas de las truchas, exhaustivamente catalogadas gracias a los análisis de muestras de intestinos. Para el concepto de los *Dos puntos de vista*, podemos tomar lo mejor de nuestros dos mundos, el indígena y el occidental.

Las ciencias occidentales enfatizan la objetividad y restan importancia al elemento subjetivo humano, pero aún así tenemos una gran dependencia de ellas y de sus tecnologías en nuestras vidas modernas. En el punto de vista indígena, se enfatiza el concepto de «todos mis parientes». Esto incluye no sólo nuestras familias humanas, sino también animales, plantas, piedras y otros elementos del ecosistema, y que forman parte de la Madre Tierra y el Padre Cielo. Los componentes de la naturaleza se consideran seres espirituales, no para explicar los fenómenos naturales sino porque los seres humanos experimentan una resonancia espiritual en la naturaleza. «Los *dos puntos de vista* te enseña a despertar el espíritu dentro de ti», explica Albert Marshall. «Te

conviertes en un estudiante de la vida, un observador del mundo natural. Los *dos puntos de vista* te enseña que todo es físico y espiritual».

El conocimiento basado en un patrón y las inteligencias múltiples

Los patrones son maneras abstractas, influenciadas por la cultura, de crear orden en un aparente desorden en el espacio y tiempo. Dentro del contexto de la Ciencia Integradora, el conocimiento científico se considera dinámico y basado en un patrón de conocimiento que se transmite con historias sobre nuestra interacción con la naturaleza. Diversas culturas dan forma y comparten historias sobre patrones naturales de manera distinta utilizando muchas o pocas de nuestras inteligencias humanas múltiples. La teoría educacional de las inteligencias múltiples, desarrollada por primera vez por Howard Gardner en 1983¹³, describe siete tipos de inteligencias: lingüística, lógico-matemática, espacial, corporal-cinestésica, musical, interpersonal e intrapersonal. En 1998, Gardner añadió la inteligencia «naturalista»¹⁴. Él planteó que los individuos poseen niveles variables de estas diferentes inteligencias. De las ocho inteligencias reconocidas por Gardner, las ciencias occidentales tienden a centrarse más en la lógico-matemática (enumerar) y lingüística (leer, escribir). Por ejemplo, los nombres científicos de las plantas pueden describir su morfología, pero también la ecología o geografía de una planta, u honrar a una persona. El

nombre científico de la gaulteria (wintergreen or *teaberry*), un arbusto común en el sotobosque del noreste de Norteamérica, es *Gaultheria procumbens* L. El nombre común, *wintergreen*, proporciona información descriptiva sobre la planta, y *teaberry* describe uno de sus usos. El nombre de género «gaulteria» hace honor a J. F. Gaultier, médico real y naturalista de Nueva Francia (1708-1756); y «procumbens» significa «postrarse o yacer», una referencia al hábito rastrero de la planta. La relación entre la planta y el médico Gaultier es el resultado de una inteligencia predominantemente lingüística.

Las ciencias indígenas tienden a recurrir a las inteligencias interpersonal, intrapersonal, musical, corporal-cinestésica, espacial y naturalista, así como la espiritual (considerada pero no definitivamente propuesta por Gardner). La palabra Mi'kmaq para la gaulteria, *Kaqawejumanaqsi'l*, hace uso de la inteligencia naturalista que relaciona la planta con su función ecológica en el bosque. Esta palabra deriva de *Kaqawej*, que significa «cuervo» y *uman + aqsi'l*, que significa «bayas + planta». De manera similar, la inteligencia musical desempeña un papel importante en ponerle un nombre a otras criaturas en la lengua Mi'kmaq. *Ti'am*, la palabra Mi'kmaq para alce americano, se dice que imita el sonido que hace el animal.

La Ciencia Integradora en el aula

Mientras que la educación en ciencia occidental está muy basada en los libros, a menudo confiando en la observación de otros, las ciencias indígenas representan el conocimiento basado en la experiencia personal dentro del mundo natural. En cualquier aula, los estudiantes gozan de una amplia experiencia, e investigar estas múltiples relaciones es el primero de los cuatro retos clave al presentar la Ciencia Integradora en el aula.

En las ciencias indígenas se enfatiza «el cambio, la totalidad y el equilibrio», mientras que las ciencias occidentales se centran en las partes y hacen mayor hincapié en la especialización del profesional. El segundo reto clave al implantar la Ciencia Integradora en el aula es que los recursos del aula tienen la tendencia marcada a estar a favor de las disciplinas científicas particulares. Los recursos basados en interpretaciones más holísticas son escasos.

El tercer reto clave a la hora de enseñar la Ciencia Integradora en el aula es que los estudiantes de hoy están muy familiarizados con el entretenimiento y comunicación mediante ordenador (computadora), pero tienden a presentar una pobre comprensión personal de la naturaleza, a pesar de su conocimiento del mundo. Centrarse en los recursos por ordenador tiende a fomentar un patrón de aprendizaje unidimensional (es decir, procesamiento de información verbal) más que uno multidimensional (es decir, información procesada a través de todos los sentidos y a la vez integrada).

El cuarto reto de la Ciencia Integradora en el aula es guiar a los estudiantes a su propia conexión espiritual con la naturaleza, un reto compartido con todos los educadores medioambientales. La espiritualidad es un concepto difícil de presentar en una clase estándar.

Para tratar estos cuatro retos, los profesores pueden utilizar los principios de los *Dos puntos de vista*, destacando conceptos aborígenes como *MSIT No'kmaq* (estamos todos conectados), y utilizando recursos pedagógicos aborígenes, tales como la rueda de la medicina, un símbolo antiguo usado por casi todos los nativos del norte y sur de América para enseñar conceptos relacionados con el cambio y el equilibrio¹⁵. Los profesores deben estructurar la ciencia multidisciplinaria en contextos de interés para los estudiantes utilizando una aproximación basada en la indagación. Esto incluye experiencias guiadas fuera del aula que refuercen los conceptos aprendidos en clase, oportunidades de aprendizaje ofrecidas en la comunidad y sesiones con los ancianos y otras personas que poseen conocimiento y que son de la misma zona.

La ciencia es una manera de adquirir conocimientos que requiere observación, análisis y la elaboración de una compleja comprensión de la naturaleza. El actual impacto devastador de los humanos en el medioambiente es en parte una manifestación del antropocéntrico punto de vista occidental y del enfoque objetivo e impersonal respecto a la naturaleza que caracteriza las ciencias occidentales. Ante la yuxtaposición de dos puntos de vista, la Ciencia Integradora implica un

compromiso práctico con el mundo real. Es más, implica la realización de una resonancia espiritual en la naturaleza que es integral en el punto de vista aborígen y que puede ser la clave para restaurar una relación sana con la Madre Tierra. Es un enfoque de la ciencia que debería ser familiar para todos los educadores medioambientales.

Annamarie Hatcher es investigadora asociada principal del Institute for Integrative Science and Health en la Universidad Cape Breton de Sidney, Nueva Escocia. **Cheryl Bartlett** es catedrática de investigación de Canadá de nivel 1 en Ciencia Integradora y profesora de Biología en la Universidad Cape Breton. **Murdena Marshall** es una anciana y líder espiritual de la nación Mi'kmaq en Eskasoni, Nueva Escocia, y fue profesora adjunta de Estudios Mi'kmaq en la Universidad Cape Breton. **Albert Marshall** es un anciano Mi'kmaq y asesor para el programa Ciencia Integradora de la Universidad Cape Breton, un consejero espiritual para los jóvenes Mi'kmaq y el portavoz medioambiental para el consejo de dirigentes de Una'maki.

Agradecimientos: La Ciencia Integradora se desarrolló gracias a los consejos de muchos ancianos Mi'kmaq. Les agradecemos su interés y colaboración. Queremos agradecer en especial a **Jane Meader**, líder espiritual de la primera nación Membertou, por su aportación, y a **Sana Kavanagh** y **Rod Beresford** por sus estimulantes debates e ideas.

Mireia Castilla Millán es licenciada en Traducción e Interpretación por la Universidad Autónoma de Barcelona (España).

Notas

- ¹ “Informal Science Learning in Canada”. En: *Canadian Council for Learning*: 2007. p. 2, <<http://www.ccl-cca.ca/pdfs/lessonsInlearning/Apr-18-07-Informal-learning.pdf>> [consultada : 23 de agosto de 2009].
- ² “Indígena” significa originario del país de que se trata (*Diccionario de la Real Academia Española*). Esta palabra proviene del latín *indígena*, que significa ‘de allí’ y, por extensión, ‘primitivo habitante de un lugar, nativo’ <<http://elcastellano.org/palabra.php?q=ind%EDgena>>.
- ³ BATTISTE, M., “Indigenous Knowledge and Pedagogy in First Nations Education: A Literature Review with Recommendations”, *Informe para el Grupo de Trabajo Nacional sobre Educación y el Ministerio de Negocios Autóctonos y del Norte de Canadá*, Gobierno de Canadá: 2002.
- ⁴ AIKENHEAD, G.S.; OGAWA, M. “Indigenous Knowledge and Science Revisited”. En: *Cultural Studies of Science Education 2*: 2007. pp. 539–620.
- ⁵ CAJETE, G. *Native Science: Natural Laws of Independence*. Clear Light Publishers: 2000.
- ⁶ BATTISTE, M; HENDERSON, J.Y. *Protecting Indigenous Knowledge and Heritage: A Global Challenge*. Purich Publishing: 2000.
- ⁷ Cajete, 2000.
- ⁸ Aikenhead y Ogawa, 2007.
- ⁹ SUZUKI, D.; KNUDTSON, P. *Wisdom of the Elders: Sacred Native Stories of Nature*. Bantam Books: 1992.
- ¹⁰ Cajete, 2000.
- ¹¹ “Science for the Twenty-First Century: A New Commitment”. En: *UNESCO: World Conference on Science*. Budapest: 26 de junio – 1 de julio de 1999. <http://www.unesco.org/science/wcs/eng/declaration_e.htm> [consultada: 20 de agosto de 2009].
- ¹² BARTLETT, C.; MARSHALL, M.; MARSHALL, A. “Integrative Science: Enabling Concepts Within a Journey Guided by Trees Holding Hands and Two-eyed Seeing”. En: *Two-eyed Knowledge Sharing Series*. Manuscrito núm. 1: Institute for Integrative

Science and Health: Universidad Cape Breton, Sidney, Nueva Escocia: 2007.

- ¹³ GARDNER, H. *Estructura de la mente: la teoría de las múltiples inteligencias*. Fondo de Cultura Económica: México: 1987.
- ¹⁴ GARDNER, H. “Are There Additional Intelligences? The Case for Naturalistic, Spiritual, and Existential Intelligences”. En: KANE, J. (ed.). *Education, Information, and Transformation*. Prentice-Hall: 1999. pp. 111–131.
- ¹⁵ LANE Jr, P.; BOPP, J.; BOPP, M.; BROWN, L. y Ancianos. *The Sacred Tree*. Lotus Press: 2004.