

Consideraciones sobre la transmisión horizontal del conocimiento

BERNARDO DANIEL TAVERNA

INSTITUTO DE GEOLOGÍA DE COSTAS Y DEL CUATERNARIO
(CICPBA - UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA)

INSTITUTO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA “DR. JUAN H. JARA”,
ANLIS - ARGENTINA

La comunicación como proceso es una de las empresas más difíciles al momento de la interacción entre individuos. Al querer transmitir una información, o hacer llegar un mensaje a otro individuo, se debe ser preciso en la construcción de este puente que es el proceso comunicativo para asegurarse de que aquel constructo que es el mensaje y que es producido por el emisor llegue de forma adecuada a quienquiera que deba recibir esta información. De esta manera, el problema asciende a un nuevo nivel, si a las dificultades de transmitir un mensaje y los problemas de su construcción sumamos el tipo de contenido que queremos transmitir. La situación ya no involucra sólo aquello que queremos transmitir sino también qué es lo que queremos transmitir y de qué forma lo haremos. Este nuevo reconocimiento expone una variedad de escenarios de diversa categoría que pueden ir desde cuestiones más cotidianas a exposiciones más complejas.

Es una realidad que, dependiendo del contenido del mensaje, el proceso de comunicación puede complejizarse cada vez más. Pero

como la comunicación es un proceso, cualquier parte conformante de este proceso tiene características propias y puede generar un estudio en sí mismo. En este caso nos ocuparemos, principalmente, de la construcción del mensaje como paso limitante, en uno de los procesos tal vez más complejos que podemos observar que es la transmisión de conocimiento y, particularmente, la transmisión de conocimiento científico.

Una de las dificultades más importantes a la hora de transmitir conocimientos científicos es asegurar que el mensaje sea aprehendido y comprendido. Ello requiere sortear, de alguna manera, la asimetría de conocimiento que existe entre el divulgador y el público al que va dirigido el mensaje que se pretende comunicar. Por lo tanto, es justo pensar que existe una serie de niveles dentro de la comunicación científica que dependen del público receptor previsto y que condicionarán el contenido y la forma del conocimiento a transmitir. Identificar las características del público receptor del mensaje y adaptar este último a esas características es una estrategia eficaz y necesaria para asegurar el objetivo principal de la divulgación científica.

Conocimiento académico *versus* conocimiento cotidiano

Cuando hablamos de conocimiento, hablamos de un conjunto de saberes de distintos orígenes que tienen algún rédito para la vida de una persona. Sin embargo, no todos los saberes tienen la misma utilidad o el mismo fin para los individuos de una sociedad. Asimismo, tampoco tienen la misma universalidad. Entendiendo que el conocimiento es un continuo de saberes indivisibles que conforman la cosmovisión de una persona, tal vez sea útil distinguir entre dos grandes conjuntos

de conocimientos. Por ejemplo, los antiguos griegos realizaban una distinción principal entre dos tipos principales de conocimiento, de acuerdo con sus características, del acercamiento que tenían a la realidad y la clase de pruebas que debían superar o no para ser considerados conocimientos (Mermall, 1994).

El primero de estos conocimientos tenía que ver con un acercamiento más intuitivo al mundo, los griegos llamaban a esta forma de conocimiento “doxa”. Se trata de un conocimiento también denominado “vulgar”, que tiene que ver con la experiencia, con conocer a través de los sentidos. Como tal, se trata de un conocimiento a veces desorganizado, que no responde totalmente a criterios racionales. Su naturaleza es algo desordenada y, por lo tanto, aparece espontáneamente, como resultado del reconocimiento del mundo y la práctica de los sujetos. Tiene como característica ser verosímil pero no es tan importante su verdad absoluta. De modo que esta forma de conocimiento no desarrolló un juicio crítico sobre sí misma, es más subjetiva y, por lo tanto, más sujeta a la creencia (Hurtado, 2015).

En contrapartida, existe toda otra agrupación de saberes con un espíritu más crítico. En la concepción griega clásica, este saber era conocido como “episteme”. Este conjunto de conocimientos presenta características como la racionalidad, se trata de una forma de entender la realidad de un modo más objetivo que subjetivo. En este caso, se presenta un esfuerzo reflexivo para abordar la comprensión de los fenómenos observados, de manera que se sustente el conocimiento obtenido en una construcción lógica que exceda las suspicacias de aquel que lo genera. Dada su naturaleza reflexiva, su condición de verdad es necesaria. A diferencia de la “doxa”, es verdadero no sólo porque es coherente con los expresado sino porque lo sustenta la experimentación y la contrastación con la realidad, por lo que la

opinión no es suficiente (Hurtado, 2015).

En síntesis, podemos englobar gran parte de los conocimientos obtenidos por un individuo dentro de uno de estos dos conjuntos. Sin embargo, suele suceder que, si bien no se contraponen, sí existe una cierta jerarquía entre ellos. Muchas veces, se muestra estimación hacia el conocimiento científico y el conocimiento vulgar es menospreciado. Las condiciones necesarias para considerar un conocimiento como científico son las propias del segundo conjunto de saberes. La pregunta, en este caso, podría ser: ¿realmente es de esta manera?. A pesar de sus diferencias, ¿no pueden contribuir ambas modalidades del saber a generar una comunicación más efectiva del conocimiento? Ciertamente, pueden hacerlo y, de hecho, lo hacen. Toda comunicación tiene una intención, entre informar, persuadir y entretener, y aunque estos conceptos parecen excluyentes no tienen que serlo. Por lo tanto, podemos generar un producto que, por ejemplo, además de informar, entretenga (Berlo, 1984). Comprender esto puede mejorar mucho nuestro acto divulgativo.

Cooperación del conocimiento

En la sección anterior señalamos las particularidades generales de los grandes grupos de conocimientos que se pueden observar en la composición del aprendizaje humano. Sin embargo, hay quienes sostienen que esta clasificación no es justa, ya que el conocimiento es un continuo y no puede separarse en compartimientos. Esta teoría de continuidad fue presentada por Ernest Nagel, en su obra *La Estructura de la Ciencia* (Nagel, 1981).

De acuerdo con esta teoría, el conocimiento humano no es más

que un continuo, de modo que compartimentalizar este proceso cognitivo en espacios estancos es un error. Lo único que cambia, en cada caso, es el grado de ordenamiento de nuestro entendimiento de la realidad. De modo que, bajo la premisa de que el conocimiento es un todo continuo, podemos establecer una gradualidad sobre la cual nos ubicamos, dependiendo del nivel de organización y orden para abordar la realidad con que contamos desde una disciplina o perspectiva particular. Justamente esto es lo que hace “ciencia” a la ciencia, su orden establecido, su universalidad, su criterio objetivo como cuerpo organizado de conceptos, ideas, teorías, etc.

Si se piensa de forma histórica, el primitivo ser humano debió desarrollar alguna clase de saber a medida que conocía el entorno y aprendía de él, por lo que el conocimiento común es bastante anterior al conocimiento científico. Esta premisa es una cuestión lógica, ya que el ser humano, con el tiempo, también aprendió a categorizar, por lo que la organización y las características que hacen a la ciencia aparecieron, también, con el paso del tiempo (Nava de Villalobos, 1985).

Una correspondencia similar existe con la explicación de Charles Sanders Pierce respecto a los métodos a los que recurren las personas para fijar creencias. Este filósofo sostenía que las personas empleaban cuatro formas diferentes de fijar creencias, y estas formas de fijación de creencias no eran más que métodos para obtener el conocimiento (Samaja, 2000).

El primero de estos métodos corresponde al “método de la tenacidad”. Con él, Pierce se refiere al hecho de que uno de los primeros acercamientos al mundo real se nos presenta directamente a través de los sentidos, cuando exploramos nuestro entorno y reconocemos, a través de nuestra experiencia, la realidad. Es más, el autor reconoce como legítimos aquellos procedimientos que sigue una persona para

comprender y entender el mundo, incluso llama “buena creencia” a estos conocimientos. Este tipo de acercamiento a la realidad es preponderante en instancias primarias en la vida de un individuo, principalmente durante la etapa de la primera infancia. Es durante esta etapa de la vida donde podemos ver que nuestro conocimiento se construye, más que nada, por lo que experimentamos y lo que sucede mientras lo hacemos.

Siguiendo con este modelo, el segundo tipo de obtención de conocimientos es el llamado “método de la autoridad”. En este caso, este tipo de método tiene que ver con el sometimiento ante una autoridad que imparte los conocimientos. El proceso de transmisión se consigue dado que admitimos que quien está delante de nosotros se encuentra más capacitado en aquello que nos está comunicando y, por lo tanto, nos sometemos a su “autoridad” en la disciplina de su experticia para que nos ilustre sobre diferentes asuntos de la materia, siempre dentro de las normas del respeto, el debate y la argumentación. En líneas generales, nos encontramos con este tipo de conocimiento mientras avanzamos en nuestra escolarización, donde reconocemos una figura de autoridad que nos instruye en distintos aspectos.

Respecto del tercer estrato dentro de esta estructura, se trata del “método a priori o de la metafísica”. En este caso, la premisa está relacionada con la capacidad de un individuo de someter a una crítica razonada los conocimientos y las creencias dadas. De hecho, en este estado, la persona pone a prueba todo lo aprendido contrastándolo con su propia consciencia y con los conocimientos obtenidos durante las distintas etapas de su construcción cognitiva y de su experiencia, e incluso llega a interpelar a las autoridades que le impartieron los conocimientos conocidos. Esta clase de interacciones suelen suceder en estratos avanzados del proceso educativo de una persona, donde

el individuo ya cuenta con cierto dominio de los conocimientos y de la disciplina sobre la cual está llevando adelante este proceso de resignificación de sus saberes previos.

Finalmente, el último método de fijación de creencias, según Pierce, es el “método de la ciencia”. En este caso, el juez de los conocimientos de una persona es la propia realidad, con la cual son contrastadas las creencias. Este hecho atribuye un carácter completamente empírico a este tipo de conocimientos, lo cual establece una diferencia importante con los métodos anteriormente expuestos. Los tres primeros métodos tienen la similaridad de estar todos relacionados con la subjetividad, que se establece como una premisa importante en cada tipo de conocimiento. Sin embargo, en el cuarto método, la racionalidad propone otro tipo de acercamiento que requiere dejar a un lado los prejuicios para poder disponer de la información que fijamos en este modelo. De esta manera, dado que la realidad es un ente externo al hombre, actúa como ente objetivo de lo que sucede.

A pesar de reconocer que algunos métodos están, tal vez, más asociados a ciertas etapas de la vida, cabe destacar que en nuestra vida cotidiana continuamos usando todos los métodos para adquirir conocimiento. Esto refuerza la idea de que el conocimiento es un continuo y no puede pensarse como compartimientos estancos. No hay que olvidar que antes de que se desarrollara el pensamiento crítico, todo se conocía por la tenacidad y así fuimos avanzando. Aunque podemos reconocer que existe un refinamiento en nuestra relación cognitiva con el universo, no es útil para todos los casos ni para todas las áreas del conocimiento. Pero sí queda en claro que existe una transversalidad entre todas las formas de razonar propias de un ser humano y que, a pesar de las particularidades de cada forma de adquirir o fijar conocimiento, se puede llegar a un método desde otro.

Clasificación del conocimiento

Según lo expuesto en el apartado anterior, queda claro que el conocimiento como estructura es un conjunto continuo pero mutable. De manera tal que podemos utilizar esa variabilidad para generar una categorización que será sostenida solo con el fin de poder comprender el proceso comunicativo y adaptarlo a la tarea de divulgación de la ciencia.

La ciencia, debido a lo estricto de su método como fijador de creencias, es un constructo difícil de transmitir, pero al aceptar que existe esta continuidad entre las formas del conocimiento, podemos entender mejor la tarea divulgativa. La pregunta en este momento es cómo podemos realizar una transformación adecuada de los contenidos para hacer más expansivos estos conocimientos y para que lleguen a una mayor cantidad de personas.

La primera respuesta la hallamos en la estructura propuesta por Pierce. Sabiendo que existe una horizontalidad entre las formas de construir el conocimiento, es válido recrear esa estructura para lograr que el receptor del mensaje pueda realmente aprehender aquello que se le quiere comunicar. Asimismo, cabe destacar que es una estrategia válida para la construcción del mensaje entender esta retroalimentación, es decir, que podemos utilizar todos los métodos para tratar de construir el conocimiento en las personas. Por lo tanto, si es necesario recurrir incluso a la tenacidad para que nuestro mensaje sea claro, eso es válido.

Ahora, la otra gran problemática que se presenta para el divulgador tiene que ver con su disciplina particular de trabajo, o aquella parte del cuerpo de conocimiento que quiere difundir. Así como hemos

distinguido, en secciones anteriores, entre las distintas formas de adquirir conocimientos, es útil distinguir también entre las diferentes disciplinas acerca de las que podemos realizar la actividad de divulgación.

Como ya se ha mencionado, el conocimiento es un conjunto de saberes indivisibles y no se pretende, en este texto, ni compartimentalizarlo ni jerarquizarlos de ninguna manera. Pero, sea por nuestras propias limitaciones o por la forma que tenemos de conectarnos con el mundo, tenemos la necesidad de fraccionar esta clase de conjuntos para poder abordarlos de forma más ordenada y que nuestra experiencia con ellos sea más simple y satisfactoria.

Entonces se presenta la necesidad de establecer una manera, casi un algoritmo, sobre cómo ir fraccionando áreas del conocimiento para abordarlas de un modo más ordenado y para facilitar la transmisión de la información. Una posible respuesta la ofrece el ejemplo de las Ciencias Biológicas, más específicamente, la Taxonomía y la Sistemática (Betrán y Betrán, 1995).

Dentro de la Biología, existe un sistema de clasificación de especies conocido como Clasificación Biológica, donde se establece una organización de todas las especies biológicas conocidas. Este sistema de clasificación funciona como un esquema de conjuntos donde un conjunto encierra a todos los subconjuntos que lo forman. Así, podemos distinguir distintas categorías como Dominio, Reino, Filogenia, Clase, Orden, Familia, Género y Especie, donde cada categoría incluye todas las categorías siguientes. En este esquema, los conjuntos superiores son más amplios y presentan menos especificidad, mientras que, al ir entrando en conjuntos más pequeños, las características se complejizan y se vuelven más específicas. De modo que, según en qué nivel de clasificación nos encontremos, serán distintos el nivel de complejidad

y las características que veremos (Curtis, 2006).

Siguiendo este esquema, podemos enunciar un sistema parecido de conjuntos que reúnan, en lugar de las especies de organismos, las diferentes ramas del conocimiento. De esta manera, se puede abordar el conocimiento como un constructo general, pero desde las distintas disciplinas que lo conforman. Si pensamos a todo el conocimiento como un conjunto con subdivisiones, podremos ver cómo se van armando las categorías. Así podremos distinguir niveles como Campo, Disciplina, Tema, Enfoque, etc. Para ejemplificar este concepto, podemos hacer la siguiente analogía. Así como tenemos Reino → Orden → Clase, podríamos formular, dentro de una disciplina, la secuencia Ciencias Naturales → Biología → Ecología. De modo que, según el nivel de conjunto en el que nos encontremos, la información a transmitir puede ser más o menos compleja, pero siempre deberá estar integrada por un lenguaje que trate de evitar la vaguedad, porque para que sea eficaz la transformación del lenguaje técnico de una disciplina a un lenguaje más general, sin alterar su significado, es necesario evitar la imprecisión de las definiciones siempre que se pueda (Mosterín, 2000; Asti Vera y Ambrosini, 2006).

Este hecho nos abre un conjunto de posibilidades sobre cómo manejar la información, lo cual tiene que ver con que, dependiendo del conjunto en el que nos movamos, podremos también usar un modo de comunicación más o menos complejo. Es decir, según qué tan específico sea el mensaje a transmitir, qué tan complejo es necesario que sea el modo de transmitir ese mensaje. Y dentro de esta idea también se engloba el vocabulario a utilizar.

Modos de comunicar el conocimiento

Ya se ha demostrado que el conocimiento es mutable y que se puede ordenar para organizarlo. Por lo tanto, bajo esta premisa, tenemos la posibilidad de alternar modos de comunicar y métodos de fijación con niveles de conocimiento, para que se establezca un puente efectivo entre el experto y el oyente de manera que el mensaje se transmita de forma óptima.

Se introduce aquí una nueva premisa que involucra una nueva variable, esta variable es el público receptor del mensaje que queremos transmitir o divulgar. Está claro que no todas las audiencias son uniformes y, por lo tanto, no todas presentan las mismas condiciones y capacidades que les permitan ser permeables (de Aguilera Moyano et al., 2010). Por lo tanto, una estrategia, no sólo recomendable sino necesaria, es comprender a qué público se pretende transmitirle un mensaje o comunicarle un conocimiento científico.

Sabiendo qué tipo de audiencia tenemos frente a nosotros, podemos establecer la forma más adecuada de construir un mensaje coordinando contenido y vocabulario: este tipo de estructura aumenta significativamente el éxito de la comunicación científica. Pero dado que es el experto quien domina los conocimientos específicos, es conveniente que sea éste quien realice el ejercicio de transformación de los contenidos para comunicarlos o, al menos, que ejerza un rol de supervisor si es que trabaja con algún profesional de la comunicación. Es decir, sólo quien conoce los contenidos de una disciplina está capacitado para poder evaluar el nivel de complejidad con que se va a abordar su transmisión.

Antes de continuar, considero importante hacer un paréntesis. Es

importante recalcar que la elaboración de un mensaje de divulgación no representa para nada una minimización en la calidad de los contenidos transmitidos. No se debe interpretar que al realizar una labor divulgativa se es menos científico ni menos académico, tanto en lo profesional como en lo comunicativo. Todo lo contrario: este ejercicio requiere de un esfuerzo singular y de un talento indudable. Asimismo, tampoco se debe caer en la trampa de que para ser efectivo en esta empresa se debe subestimar a los públicos que sean ignotos en la materia. El espíritu debe ser de respeto y de comunidad, comunidad en la ciencia.

Entonces, teniendo en cuenta las advertencias recién mencionadas, la habilidad que posea el comunicador o divulgador en ciencia debe ser la habilidad para moverse dentro de los distintos niveles de conocimiento con el desafío de asegurarse la transmisión efectiva del mensaje, perdiendo la menor parte posible del contenido en la transformación. Por supuesto que, como en toda traducción, algo del mensaje original o parte de la información se va a perder, pero, de nuevo, como expertos, se debe aspirar a perder lo menos posible en el proceso. Muchos se preguntarán, a esta altura, cómo es que se puede lograr esta tarea. La realidad es que no hay que desesperarse, disponemos de un amplio conjunto de herramientas que harán nuestra experiencia más sencilla. Estas herramientas proceden de la pedagogía y la educación, pero serán desarrolladas más adelante.

Relación entre conocimiento vulgar y académico

Hasta aquí se han manejado dos conceptos que vienen siendo la clave de la tesis que se desarrolla en este capítulo. Por un lado,

se ha considerado el hecho de que existen dos grandes cuerpos de conocimientos que hemos denominado “conocimiento vulgar” y “conocimiento científico o académico”, con métodos de acceso particulares. Por otra parte, se estableció que las distintas disciplinas del conocimiento pueden organizarse como conjuntos que incluyen cuerpos más específicos pero que se encuentran conectados dentro de una matriz común. De modo que es posible desplazarse entre los distintos conjuntos según el nivel de especificidad que se busca en la producción del mensaje.

Ya señalamos que el conocimiento, al fin y al cabo, consiste en un cuerpo indivisible donde todas las modalidades están interconectadas, modalidades diversas, ya sea por su contenido o por la clase de método empleado para fijar creencias. Por lo tanto, si aceptamos las premisas anteriores, podemos decir que existe un eje conector que nos permite vincular las distintas secciones del conjunto de conocimientos de que disponemos.

Podemos, como regla general, establecer un parámetro donde definimos que, mientras más arriba nos encontramos en la escala de una disciplina, nos encontramos más cerca de lo que podríamos interpretar como una actividad de carácter divulgativo o accesible a mayor cantidad de personas. Por otra parte, mientras más descendemos en la escala de información, más específico se vuelve el conocimiento, por lo que es más restrictivo y menos gente puede aprehenderlo.

En cualquier caso, en conjunto con esta suerte de segmentación necesaria, es el lenguaje el que acompaña el proceso y el que define de qué manera se lleva a cabo el proceso comunicativo.

Estrategias para la adaptación

Como se ha mencionado, una de las cuestiones más complicadas en el acto divulgativo es la adaptación del mensaje. Para llevar adelante esta tarea de forma óptima, se requiere, en principio, de dos grandes virtudes: habilidad y coraje. Habilidad para poder ser lo más precisos que se pueda y asegurar una respuesta óptima de parte del receptor del mensaje. Esta cuestión está más relacionada con el vínculo que se establece entre emisor y receptor. Con respecto al coraje, se pretende remarcar el hecho de no limitarse por el posible sesgo asociado a la modificación del lenguaje: la transmisión del mensaje en un acto divulgativo es más importante, muchas veces, que las exigencias del rigor académico y, aunque estos dos conceptos no son mutuamente excluyentes, puede ocurrir que, debido a nuestras preconcepciones, no actúen sinérgicamente cuando deberían hacerlo.

Con estas ideas en mente, tal vez, una de las maneras más eficientes de poder iniciar la construcción de la comunicación divulgativa tenga que ver con definir y delimitar aquello que se quiere comunicar. Uno de los primeros escollos que aparece al querer comunicar algo es poder acotar nuestras ideas con precisión a aquello que queremos transmitir. Una buena manera de generar ese norte, esa guía de campo, es detectar el tema principal de aquello que queremos comunicar y formularlo en una única oración, en la medida de lo posible, de no mucha extensión. De esta manera, podremos orientar nuestra composición de forma organizada, teniendo una dirección clara, lo cual evitará derivaciones innecesarias.

Ahora, ya con la clara idea de aquello que queremos comunicar, teniendo a la vista el concepto de forma precisa, podemos trabajarlo

en el nivel deseado. Partiendo de esa idea primordial, vamos a ser capaces de desarrollar el tema, con la duración y el nivel de contenido que busquemos, y seremos capaces de abarcarlo de forma más general o más específica. De todos modos, es imprescindible que, dentro de esta construcción, dejemos afuera todo tipo de ambigüedades, como las que se derivan de giros idiomáticos, anglicismos o academicismos demasiado técnicos. Al menos, se debe tener muy en claro qué tipo de audiencia será la destinataria del material de divulgación. Si esto no se contempla, se puede caer en complicaciones y problemas, como ocurre con el uso excesivo de metalenguajes que lo único que lograrían sería empantanar nuestros objetivos y comprometer el éxito de la tarea divulgativa.

Por lo tanto, se debe hacer énfasis en construir un producto diferente para cada público, contemplando las diferencias entre cada grupo de destinatarios y adecuando el material según esas necesidades.

¿Divulgador docente?

Está claro que la tarea de adaptar un conocimiento en la escala expuesta es una tarea difícil. Aun siguiendo las estrategias mencionadas puede resultar algo complejo. Hasta aquí se han vertido un conjunto de ideas diferentes sobre las características del conocimiento y sobre el objetivo a llevar adelante cuando producimos material para divulgación. Calculo que es conveniente, en este momento, preguntarse de qué manera se puede lograr esta adaptación sin incurrir en dificultades o complicarnos con los matices hacia los que puede derivar la cuestión.

La respuesta primaria es que no es una tarea sencilla, pero no hay que desesperar, porque existen técnicas que permitirán que este

tipo de dificultades se sorteen de forma óptima. Pensemos en qué es lo que hace un divulgador cuando divulga: primordialmente, está transmitiendo un mensaje. Es decir, está informando un contenido a personas que, en principio, no lo conocen. Existe otro tipo de entorno donde esta clase de relaciones se llevan adelante, lugares de transmisión de conocimiento, donde las personas aprenden de diversos temas que en muchos casos desconocen: los establecimientos educativos. Es decir que la tarea divulgativa es, de alguna manera, equivalente a cumplir con un rol docente (Burns et al., 2003).

Esta revelación nos cambia absolutamente la perspectiva de lo que estamos haciendo; si teníamos dificultad para optimizar nuestro trabajo divulgativo, entender que de algún modo somos docentes nos permite ver ese trabajo de divulgación de otra manera. En muchos casos, la única diferencia entre un docente y un divulgador es simplemente la formalidad del establecimiento educativo donde el estudiante se forma. Por lo demás, las tareas tienen algunos aspectos muy similares.

Por lo tanto, sabiendo que la tarea divulgativa puede ser entendida como una tarea docente, se puede concluir que las herramientas pedagógicas son muy útiles y pueden colaborar en mejorar nuestra capacidad de transmitir conocimientos para hacerlo de forma más eficiente. Al entender mejor el acto pedagógico entenderemos mejor cómo entusiasmar a la audiencia con aquello que queremos divulgar.

Herramientas de docencia

Durante mucho tiempo, y principalmente en el siglo XX, se ha teorizado mucho sobre cómo mejorar el aprendizaje de los conocimientos por parte de los estudiantes en el marco de la estructura

formal de la escuela. Muchas teorías diferentes se han esgrimido al respecto, que ponen el énfasis en diferentes aspectos del acto educativo. Así, se han establecido diferentes aproximaciones acerca de cómo entablar la relación pedagógica con los receptores del mensaje. Destacan teorías como el constructivismo de Piaget, el andamiaje de Vygotsky, el aprendizaje significativo de Ausubel, el conductismo de Watson, entre otros. De entre todas las teorías posibles, tal vez las más relevantes para la actividad a realizar en divulgación sean las teorías de Lev Vygotsky y David Ausubel.

Empecemos por la teoría del andamiaje. En esta concepción del acto educativo, se plantea que el educador se encuentra en un nivel superior de conocimiento y el estudiante se encuentra en un nivel inferior. Por lo tanto, la tarea del docente requiere que el alumno suba ese nivel para poder alcanzar el conocimiento que se desea transmitir. Vygotsky explica que, para que el estudiante pueda subir ese nivel, se debe generar un “andamio” que le sirva como estructura de sostén para poder ascender con seguridad a ese otro nivel de conocimiento. Se establece entonces lo que se llama Zona de Desarrollo Próximo, que es aquello que el alumno puede hacer por sí solo, donde docente y estudiante interactúan para que este pueda, luego, alcanzar la Zona de Desarrollo Potencial, donde ya es autosuficiente. Es trabajo, entonces, del docente, generar las condiciones para que el alumno pase de esta Zona de Desarrollo Próximo a la Zona de Desarrollo Potencial (Calero Rivera, 2019).

Con respecto a la idea de Ausubel, este sostiene que, para poder aprender, es necesario comprender lo que se está estudiando. Este hecho es lo que produce una verdadera significancia en el estudiante y le permite hacerse realmente del conocimiento. Esto es lo que Ausubel llama Aprendizaje Significativo. Por lo tanto, una vez que el

alumno puede comprender y conectar los diferentes conocimientos es cuando puede disponer verdaderamente de ellos. En este caso, el rol del docente consiste en asegurarse de que el estudiante pueda realizar las conexiones correspondientes para que el conocimiento pueda ser significativo y que el alumno pueda fijarlo. De esa manera, se asegura la aprehensión del conocimiento por parte del estudiante y se garantiza el acto estudiantil (Moreira, 2017).

Por lo tanto, si combinamos ambas teorías del aprendizaje, podemos deducir entonces que, para garantizar la transmisión de un conocimiento, resulta necesario construir un andamio que permita que el receptor pueda establecer una relación significativa con el contenido para asegurar el éxito del acto pedagógico. Dado que en nuestro rol de divulgadores también transmitimos conocimientos, es adecuado pensar nuestro producto de divulgación en clave pedagógica. De esta manera, podemos fortalecer la transmisión de contenidos y llegar a una audiencia mayor. Es decir, asegurarnos de hacer verdaderamente universal la ciencia para todo el mundo, entendiendo al conocimiento en ciencia como una herramienta empoderadora y generando, en consecuencia, ciudadanos más conscientes.

Consideraciones finales

Resumiendo lo expuesto hasta aquí, podemos afirmar que la tarea divulgativa no es para nada sencilla, pero con una buena planificación y con la preparación adecuada se puede lograr una transmisión óptima del conocimiento. Es importante señalar que el hecho de que la divulgación pertenezca a un ambiente de educación no formal, le otorga cierta libertad de acción y permite llevar adelante acciones que

se contemplan habitualmente en el plano educativo formal. Por lo que podemos ser todavía más flexibles en la forma de llevar a cabo la comunicación.

Es fundamental tener en claro tres cosas. Primero, qué es lo que quiero transmitir, hay que ser muy preciso con esto. Segundo, cuál es la audiencia destinataria de mi contenido, para anticipar las características que ella pueda tener. Tercero, cuánto debo modificar el contenido y hasta qué nivel para asegurar que aquello que quiera transmitir verdaderamente sea aprehendido por el público y sea relevante para él.

Hay que recordar que la divulgación es otra sección de la academia, pero no responde a protocolos de comunicación propios del lenguaje tecno-científico más rigurosos. El contenido debe estar expresado en función de quien lo recibe que, en la mayoría de los casos, no será un público con formación específica en nuestra disciplina y, muchas veces, ni siquiera con formación general en ciencia, por lo que no se debe temer al evaluar la necesaria adaptación del contenido. Cuando se hace divulgación, ni se minimiza el contenido, ni se oculta información, ni se falta a la verdad; lo que se hace responde al criterio de ser un servicio, de acercarle un conocimiento a la población para que pueda, entre otras cosas, tomar mejores decisiones, con más información y más conciencia.

Finalmente, lo más probable es que lo que se propone en este capítulo, al principio, sea un ejercicio complejo y frustrante. Aun así, no se debe claudicar en la misión: mientras más se practica esta forma de producir, más simple se vuelve la tarea y más atractiva se la encuentra. Sepamos que este tipo de trabajo es muy necesario en el desarrollo de todas las comunidades, abracémoslo con gusto.

Bibliografía

- Asti Vera, C. y Ambrosini, C. 2006. *Estructuras y Procesos. Temas de Epistemología*. Buenos Aires, Editorial CCC Educando.
- Berlo, D. K. 1984. *El proceso de la comunicación: Introducción a la teoría y a la práctica*. Buenos Aires, El Ateneo.
- Betrán, A. O., y Betrán, J. O. 1995. “Propuesta de una clasificación taxonómica de las actividades físicas de aventura en la naturaleza. Marco conceptual y análisis de los criterios elegidos. Apuntes”, *Educación física y deportes*, 3 / 41, 108-123.
- Burns, T. W., O’Connor, D. J., y Stocklmayer, S. M. 2003. “Science communication: a contemporary definition”, *Public Understanding of Science*, 12 / 2, 183-202.
- Calero Rivera, V. 2019. *El andamiaje, estrategia fundamental para el aprendizaje en educación inicial*. Tesis académica Universidad Nacional de Tumbes.
- Curtis, H. 2006. *Invitación a la Biología*. Buenos Aires, Ed. Médica Panamericana.
- de Aguilera Moyano, M., Batlle, P. F., y Fernández, A. B. 2010. “La comunicación universitaria. Modelos, tendencias y herramientas para una nueva relación con sus públicos”, *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 8 / 2, 90-124.
- Hurtado, N. 2015. “La distinción entre opinión y conocimiento (Doxa vs Episteme): La fundamentación del estado en Platón”, *ENTRETEMAS*, 16, 141-157.
- Mermall, T. 1994. “Entre *episteme* y *doxa*: El trasfondo retórico de la razón vital”, *Revista Hispánica Moderna*, 47 / 1, 72-85.

- Moreira, M. A. 2017. “Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza”, *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11 /12, 1-17.
- Mosterín, J. 2000. *Conceptos y teorías en la ciencia*. Madrid, Alianza.
- Nagel, Ernest. 1981. *La Estructura de la Ciencia*. Traducido por Néstor Miguez. Barcelona, Paidós.
- Nava de Villalobos, H. 1986. “Del conocimiento vulgar o precientífico al conocimiento científico: caracteres diferenciales”, *Opinión*, 3 / 4, 85-90.
- Samaja, J. 2000. “Aportes de la metodología a la reflexión epistemológica” en E. Díaz (comp.) *La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la Modernidad*. Buenos Aires, Biblos, 151-180.