



autor : Nicoletta Tomas  
título : Looking Beyond  
año : 2021



# La abducción, una propuesta para cambiar la escuela



Volumen 7 N.º 52  
 enero - junio de 2022  
 ISSN: 0122-4328  
 ISSN-E: 2619-6069  
 pp. 51-64

Abductive Thinking,  
 a Proposal to  
 Change the School

A abdução, uma  
 proposta para mudar  
 a escola

Dino de J. Segura R.\*

Fecha de recepción: 16-05-2022

Fecha de aprobación: 21-06-2022

ES PONER LAS COSAS PATAS  
 ARRIBA: NO SE TRATA DE LLEGAR  
 A DONDE ESTAMOS, SINO DE  
 PARTIR DE ALLÍ PARA CONSTRUIR  
 OTRA COSA, PARA CONSTRUIR  
 OTRO MUNDO.

## CÓMO CITAR

Segura, D. (2022). La abducción, una propuesta para cambiar la escuela. *Nodos y Nudos* 7(52). <https://doi.org/10.17227/nyn.vol7.num52-16621>



\* Magíster en Educación. Profesor de la Corporación Escuela Pedagógica Experimental. [dino.segura@epe.edu.co](mailto:dino.segura@epe.edu.co) Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1513-1153>



Volumen 7 N.º 51  
 enero - junio de 2022  
 ISSN: 0122-4328  
 ISSN-E: 2619-6069  
 pp. 51-64

## RESUMEN

Mientras una estructura cognitiva comprometida con la deducción genera obediencia y pasividad, las opciones derivadas de la abducción propician autonomía y protagonismo. La primera posee como límites la verdad establecida en términos de contenidos, la segunda es una búsqueda sin límites; la sistematización adelantada nos muestra que es posible organizar una escuela con una estructura lógica abductiva. En este artículo, se expone que la experiencia escolar se proyecta convirtiendo en protagonistas a los actores (estudiantes y maestros) y se sustenta en la confianza de estos en sí mismos y en los colectivos que se constituyen al asumir como meta la solución de problemas. Los actores son así el origen tanto de las preguntas que orientan el aprendizaje como de las soluciones que se inventan. Esta dinámica es válida tanto en los asuntos de la academia como en frente de las dificultades y conquistas de la convivencia. Tenemos entonces que, en una propuesta abductiva, las herramientas para las búsquedas pedagógicas son la imaginación y la creatividad que se sustentan en la confianza en sí mismo y en el colectivo. En este sentido se trata de formar demócratas viviendo la democracia.

**Palabras clave:** pensamiento abductivo; escuelas alternativas; creatividad; elaboración de hipótesis

## ABSTRACT

While a cognitive structure committed to deduction generates obedience and passivity, the options derived from abduction foster autonomy and protagonism. The first has as limits those defined by the truth established in terms of content, the second is a search without limits. The advanced systematization shows us that it is possible to organize a school with an abductive logical structure. In this article it is exposed, that school experience is projected turning the actors (students and teachers) into protagonists and is based on their confidence in themselves and in the groups that are constituted by assuming the solution of problems as a goal. The actors are thus the origin of both the questions that guide learning and the solutions that are invented. This dynamic is valid both in the affairs of the academy and in the face of the difficulties and successes of coexistence. We have then, that in an abductive proposal, the tools for pedagogical searches are imagination and creativity that are based on self-confidence and the collective. In this sense, what we are doing is educating citizens living in a democracy.

**Keywords:** abductive thinking; alternative school; creativity; hypothesis elaboration

## RESUMO

Enquanto uma estrutura cognitiva comprometida com a dedução gera obediência e passividade, as opções derivadas da abdução promovem autonomia e protagonismo. A primeira tem como limites a verdade estabelecida em termos de conteúdo, a segunda é uma busca sem limites. A sistematização avançada nos mostra que é possível organizar uma escola com uma estrutura lógica abductiva. Neste artigo, expõe-se que a experiência escolar é projetada transformando os atores (alunos e professores) em protagonistas e baseia-se na confiança destes em si e nos grupos que se constituem assumindo como meta a solução de problemas. Os atores são, assim, a origem tanto das questões que orientam a aprendizagem quanto das soluções que são inventadas. Essa dinâmica é válida tanto nos assuntos da academia quanto diante das dificuldades e conquistas da convivência. Temos então que, em uma proposta abductiva, as ferramentas para as buscas pedagógicas são a imaginação e a criatividade que se baseiam na autoconfiança e no coletivo. Nesse sentido, trata-se de formar democratas vivendo a democracia.

**Palavras-chave:** pensamento abductivo; escolas alternativas; criatividade; desenvolvimento de hipóteses

Un cambio en la estructura de la escuela es un cambio en su lógica: su organización, sus procesos y sus objetivos. Y quiero iniciar el planteamiento con unas consideraciones originales de Gregory Bateson<sup>1</sup>, un inglés que pasó casi toda su vida en los Estados Unidos y que se convirtió en uno de los más eminentes representantes del pensamiento contemporáneo. Aunque su formación inicial fue la de biólogo, estuvo muy cerca de la cibernética, la teoría de sistemas y de lo que posteriormente reconocemos como teoría de la complejidad o pensamiento complejo.

Uno de los asuntos que estudió con más insistencia Bateson fue el aprendizaje, debido a que, como biólogo, averiguar lo que sucede con los seres vivos en su interacción con el entorno es clave, en sus estudios llegó a afirmar que esa interacción o esas interacciones de los seres vivos con el entorno se traducen en el caso de los individuos en *el aprendizaje* y en el caso de las especies en *la evolución*.

Para Bateson, todos los seres vivos aprenden, y esa afirmación se hizo muy importante sobre todo porque coincidía con otros resultados de nuestros días, por ejemplo, con las consecuencias que estaban obteniendo en sus investigaciones H. Maturana y F. Varela (véanse Maturana y Varela, 1990; Varela, 1995), dos chilenos que escribieron, entre muchas otras cosas, un libro fabuloso —que en realidad no se puede simplemente leer, es necesario estudiarlo—, que trata de lo que es el conocimiento: *El árbol del conocimiento*. Maturana y Varela son dos de los representantes más importantes del pensamiento contemporáneo, entre muchas otras cosas son los autores de una de las definiciones que hoy son más aceptadas acerca de lo que es la vida, para lo que inventaron la concepción de la autopoyesis.

Es, pues, en este contexto que quiero referirme a la importancia de la abducción en la escuela, esto es, en el sistema educativo, y a las posibilidades de partir de ella para concebir la educación de una manera distinta.

## El aprendizaje al acecho

En sus estudios acerca del aprendizaje, Bateson llegó a afirmar que siempre que se da un aprendizaje, digamos, en la escuela, ese aprendizaje no llega solo, sino que está acompañado de otros aprendizajes. Es así como distingue lo que es el aprendizaje que intencionalmente se busca, el *proto-aprendizaje*, del que lo acompaña, casi siempre sin intenciones, que es el *deutero-aprendizaje*. Esto se entiende mejor con un ejemplo, y voy a usar el de siempre, porque me parece particularmente claro.

La idea es identificar en un proceso de aprendizaje puntual, algunos de los múltiples aprendizajes colaterales que se presentan simultáneamente con él.

Consideremos lo que sucede cuando a un niño en la escuela, de tercero de primaria, le dicen que tiene que aprender las tablas de multiplicar. Todos sabemos lo que pasa. El niño persistentemente trata de memorizarlas, repitiéndolas una y otra vez. Así aprende una por una, hay unas más fáciles, otras más difíciles, pero como sea las repite y las repite. En el proceso no falta la ayuda de otros, la mamá, un tío, el papá, un amigo y así todos están comprometidos con la meta: que Jairo aprenda las tablas.

Finalmente, hay un día en que Jairo dice 63 cuando su maestro le pide la respuesta a  $9 \times 7$ . ¡Jairo aprendió las tablas!

Pero no solo aprendió las tablas de multiplicar, en ese proceso aprendió muchas otras cosas. En el proceso de aprendizaje,

- » Jairo aprendió a aprender, aprendió que aprender es repetir y memorizar.
- » Jairo aprendió que se aprende por lo que se obtiene a cambio, no por lo que efectivamente se aprende. En este caso recibe calificaciones, certificados, un helado y, tal vez, otras cosas; y todo eso por decir 63 cuando se le pregunta  $9 \times 7$ . No es por saber multiplicar, es por dar el número apropiado en el momento apropiado.
- » Jairo aprendió que lo que tiene que aprender es un asunto determinado por otros, no por motivación propia; no se trata de responder a una

<sup>1</sup> Véase, de G. Bateson (1997) *Espíritu y naturaleza*, o (1995) *Pasos hacia una ecología de la mente* (Vol. 1).

motivación de quien aprende, se trata de dar cuenta de lo que otros han dispuesto.

- » Jairo aprendió que quien determina lo que debe aprender y cuándo se ha logrado ese aprendizaje es un tercero, no se trata de él mismo. Es el maestro quien determina cuándo se ha cumplido con el objetivo.
- » Jairo aprendió que esto se da como un ritual y que, si ya le dieron el certificado, aunque él olvide, por ejemplo, la tabla del 7, no importa, ¡ya tiene el certificado!

Estos aprendizajes que se dan a la par del que se busca de manera explícita, no los busca intencionalmente el maestro, son asuntos que se dan al margen del proceso. Pero lo que se ha investigado es que tales aprendizajes son más duraderos que, por ejemplo, las tablas de multiplicar. En este caso, lo que Bateson denomina proto-aprendizaje es el aprendizaje de las tablas, los otros son los deuterio-aprendizajes. Démonos cuenta de que esos deuterio-aprendizajes que hemos reseñado son muy significativos. A propósito, considerémoslos en la tabla 1, donde se muestra lo que sucede o se hace y, al frente, los aprendizajes colaterales que lo acompañan.

**Tabla 1**

Lo que pasa		Lo que significa
1	Repetir y memorizar.	Aprender a aprender (un aprendizaje de bajo nivel).
2	Premios y castigos, la nota, las calificaciones.	Práctica del conductismo, la recompensa. Se aprende por pasar, no por saber.
3	Es otro quien determina lo que tiene que aprender.	Pasividad intelectual, dependencia y obediencia de quien aprende.
4	Otros son quienes juzgan el aprendizaje.	Pasividad, dependencia y obediencia de quien aprende.
5	Cómo se justifica esa práctica.	Son los rituales, la tradición; así ha sido siempre. En consecuencia, desaparece de la escuela el conocimiento.

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, si se observa con detenimiento, estas son actividades que se encuentran en casi todos los procesos y momentos del aprendizaje escolar y en las diferentes disciplinas. Es por eso que estos aprendizajes se afianzan o refuerzan permanentemente. Uno encuentra a la gente repitiendo y memorizando incluso en los doctorados.

De todo esto, lo que quiero dejar claro es que existen aprendizajes que no se planean explícitamente, pero que se dan y que son muy determinantes. Esos aprendizajes pasan desapercibidos para la mayoría de las personas pues no son una rareza, incluso forman parte del paisaje escolar. Son tan evidentes y cotidianos que se hacen invisibles. En definitiva, para vivir en nuestra sociedad, una de las metas realmente importantes de la escuela no es lo que se enseña

de manera intencional, cuando se exige que el nuevo empleado sea bachiller, no se hace por lo que este sabe de química o de historia. No. Se hace porque si es bachiller, es *obediente*. Esta obediencia llega hasta al extremo del servilismo, cuando ya no se pregunta por qué, sino que simplemente se cumplen las órdenes. Se renuncia a la responsabilidad.

En síntesis, estamos ante una institución (la escuela) en la que, como veremos luego, por su estructura, por su lógica y por sus prácticas, se aprende a vivir de una cierta manera, que se convierte en la forma evidente, lógica y natural de vivir. Al fin y al cabo, todos vamos a la misma escuela y nuestros padres también la frecuentaron un día. En este sentido, la escuela cumple cabalmente con su objetivo: perpetuar

la sociedad en que vivimos (sociedad que, a pesar de nuestro día a día en ella, conocemos muy poco).

## La lógica de la obediencia

El que la escuela (esto es, el sistema educativo del preescolar al doctorado), por su organización y estructura lógica haga de la obediencia la cualidad fundamental para sobrevivir y ser exitoso es determinante, pues se proyecta a todos los ámbitos de la vida, tanto en la academia como en la convivencia y en las relaciones sociales.

En la escuela el régimen de obediencia se concreta estructuralmente así, por medio de la lógica deductiva.

- » En cuanto a la academia escolar todo está definido en el currículo, los contenidos, los métodos y la evaluación.
- » Con respecto a las relaciones sociales y las formas de solucionar los problemas, en la escuela todo está definido en el manual de convivencia y demás reglamentos.
- » Además, con respecto a la importancia social de la escuela, todos coinciden en el papel que cumplen las certificaciones, aunque coincidimos en su relatividad e inconsistencia, entre otras cosas porque rara vez son un testimonio del saber o el conocimiento. Son requisitos que deben cumplirse, aunque su justificación sea muy precaria.

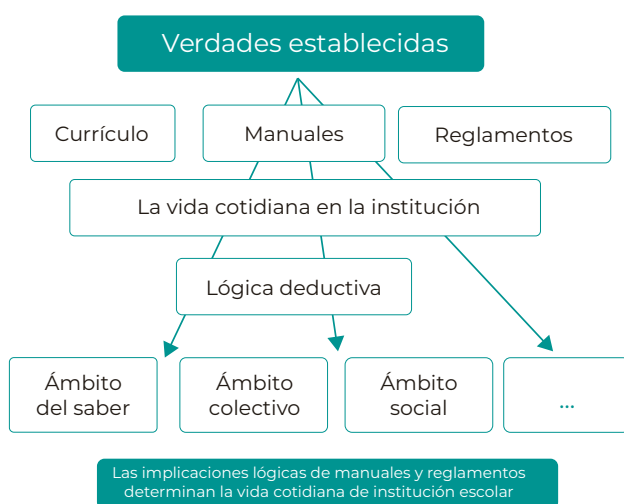
Recordemos además que estos elementos (el currículo, los manuales y las certificaciones) están definidos por personas ajenas a la vida institucional. Algunas veces se trata incluso de imposiciones internacionales, sobre todo ahora cuando se está organizando el mundo en el marco de la globalización y se busca que la educación sea homogénea para todos los niños. Así se unifican los imperativos culturales, se establecen vías y formas únicas para la solución de los problemas y, por supuesto, se imponen alternativas únicas para sobrevivir en el mundo del consumo.

- » El currículo resume la verdad. Pensar en el conocimiento es pensar en verdades absolutas y definitivas que debemos aceptar y que se convierten en las metas de cada disciplina y de cada lección.
- » El manual de convivencia es la verdad. Pensar en las interacciones sociales, en la convivencia, es pensar en un conjunto de disposiciones absolutas y definidas.
- » Con respecto a otras manifestaciones de la creación humana, en las escuelas es conveniente diferenciar la música y el arte maduros, contemporáneos y serios de las metrópolis, de aquellas manifestaciones alternativas ancestrales y curiosas que, aunque pueden ser bonitas y conmovedoras, no poseen la elaboración de nuestros días.

El resto en la vida institucional es obrar en consecuencia. Habiendo definido los fundamentos (las premisas mayores), lo que se presente en la vida será tratado como un caso particular de ello y las decisiones y conductas serán una consecuencia lógica (-deductiva) de lo general.

Esta es la estructura lógica de la escuela, se trata de una manera de pensar y de actuar: para decidir en la escuela contamos con un conjunto de enunciados generales y a partir de ellos construimos las decisiones particulares de manera lógica (deductivamente).

Esta estructura lógica se proyecta desde la escuela a la sociedad y a la familia y demás manifestaciones de lo que es la organización social y refuerza una sociedad autoritaria en la que en la familia hay quien tiene la verdad y la razón, en lo laboral existe



la verdad y la razón, en las empresas los estatutos (o los jefes) determinan la verdad y la razón. Estamos tan convencidos de esta lógica que, para casos prácticos, si en una empresa los objetivos y las metas no se tienen muy claros, tenemos derecho a desconfiar de ella.

## Escuela y modernidad

Viendo esta situación en una perspectiva más amplia, nos encontramos con que en la escuela se afianza esa ilusión del iluminismo de hace unos trescientos años que se concretaba en la certidumbre del poder de la especie humana sobre la naturaleza, su capacidad para descubrir sus leyes y la capacidad para ponerla a su servicio, para depredarla.<sup>2</sup>

Así pues, entre las cosas que aprendemos sin saberlo se encuentra una concepción del mundo y de lo que somos en la perspectiva de la naturaleza, la sociedad, la cotidianidad y nosotros mismos. Esa construcción es nuestra cultura. De acuerdo con ella, la cultura occidental es un hecho verdadero por cuanto el conocimiento del mundo que se va logrando gradualmente tiene carácter de verdad, por cuanto las concepciones de organización social vigentes las debemos ver como definitivas y superiores a cualquiera otra y por cuanto lo que somos como seres humanos corresponde a seres superiores frente al resto de los seres en la naturaleza. Para la especie humana no hay límites.

Notemos que estas consideraciones dejan por fuera de la categoría de verdadero a los saberes que no son científicos, por ejemplo, los saberes ancestrales o los de otras culturas no occidentales, como lo son las sabidurías orientales o las nuestras, americanas.

La prelación que se da en nuestras escuelas a la ciencia y con ello a las disciplinas se proyecta con carácter de verdad a las conductas distintivas de

la cultura occidental. Y de ello resultan las versiones de la historia, del arte en sus múltiples manifestaciones y de las formas de ser felices o de vivir satisfactoriamente.

Por ejemplo, los derechos humanos se consideran como verdaderos, aunque correspondan a una concepción del mundo muy restringida. En ninguno de los treinta artículos de la Declaración Universal de la ONU aparece la palabra *naturaleza*, ni se considera que, así como plantea explícitamente que la alimentación es un derecho, también debería existir un aire para respirar o el agua para vivir, o un espacio para respetar (y conversar con) nuestros muertos. Eso corresponde a otras culturas.

Esto ha conducido a que el saber en las escuelas se restrinja a la ciencia occidental con un total abandono de otros saberes y formas de conocimiento, con las implicaciones de todo esto en las relaciones entre los seres humanos y entre estos y la naturaleza.

Citemos un ejemplo que es fundamental. Entre los saberes emblemáticos de la ciencia occidental, existe todavía el método científico, que resume los procedimientos, cuidados y actitudes que garantizan que la investigación en la ciencia conduzca a las verdades que se buscan. Digo *todavía* porque para muchos eso debió de haber cambiado hace tiempo.

El asunto es que la idea de que existe un método científico tiene su origen en la sociedad occidental de hace unos trescientos años. Las cosas han cambiado y hoy vivimos en otro mundo, del cual no se ha enterado la escuela, nuestra escuela occidental. El discurso acerca de la ciencia y de la verdad (como descubrimiento) fue aceptado por la comunidad científica en general hasta principios del siglo xx. Desde 1926 las cosas son distintas y es imposible aceptar que podemos conocer las leyes de la naturaleza porque no podemos observarlas objetivamente; siempre que intentamos hacerlo, lo que vemos no es lo que queríamos ver sino el resultado de la interacción de lo que queríamos ver con el instrumento de medida: no podemos ver sin modificar lo que vemos.

Lo que sucede entonces es que eso que logramos con la investigación científica no son descubrimientos, sino invenciones. Es así como un libro antiguo de física dirá, por ejemplo, que Rutherford descubrió el

<sup>2</sup> Al respecto, son sorprendentes e ilustrativas las afirmaciones de F. Bacon y de R. Descartes. En unas citas de Eloisa Trellez Solís (2015), tomadas de su Taller de Ética Ambiental leemos, de Francis Bacon, "la naturaleza debe ser perseguida, obligada al servicio, esclavizada". La meta de los científicos es "torturarla hasta que revele sus secretos". Por su parte, René Descartes en su *Discurso el método* afirma "Somos señores y poseedores de la naturaleza. Los recursos naturales son renovables e inextinguibles. La superioridad del hombre sobre la naturaleza le da la vía libre para transformarla según sus intereses".



núcleo atómico, mientras que un libro moderno diría que Rutherford lo inventó. Tenemos entonces que, si esos enunciados no son descubrimientos sino invenciones, en la ciencia no tratamos con la verdad absoluta y definitiva, sino con acuerdos de la comunidad para aceptar lo que alguien propone como una hipótesis plausible, como una verdad relativa. Y tenemos también que, si diversas personas proponen hipótesis diferentes para explicar algo, podrían existir verdades distintas para el mismo conjunto de observaciones (en eso consiste precisamente la variedad de culturas, saberes y creencias que existen y eso es la teoría de la relatividad).

En el mismo sentido, vale la pena ilustrar las implicaciones de esa ciencia que se pone al margen del mundo para usarlo de acuerdo con sus necesidades. En la concepción usual y escolar de nuestro entorno existe la naturaleza y aunque se pregone que debemos respetarla el asunto es imposible por su externalidad frente a nuestras necesidades. Otra cosa sucede si se considera que esa naturaleza externa no existe, sino que nosotros mismos pertenecemos a ese entorno y formamos parte de él, de tal suerte que lo que hagamos con ella nos lo hacemos nosotros mismos. Cuidar la naturaleza es sinónimo de cuidarnos nosotros mismos, como lo afirman las cosmovisiones americanas.

Mostremos también cómo todo esto se entrelaza con una concepción de evolución planteada en *El árbol del conocimiento* por Maturana y Varela. Si en vez de ver esa progresión de los seres vivos que culmina en un ser humano excepcional y superior, recordamos que todos nos originamos en un momento y en un lugar únicos y que hoy tanto los animales como los árboles y arbustos que existimos somos organismos exitosos, consecuencia de esa evolución y que solo la superación del reto de la sobrevivencia nos dirá cuál es la mejor preparada para ello, podemos entonces comenzar a dudar acerca de esa superioridad del humano sobre los otros seres vivos. Podemos entonces ver al árbol y al reptil como nuestros legítimos familiares, que como nosotros proceden de la misma circunstancia y que como nosotros están en procesos de adaptación y transformación permanentes (Segura, 2018).

Así pues, la existencia de la obediencia en nuestras escuelas no se justifica, si es que en algún momento la juzgamos conveniente a la luz de las consideraciones relacionadas con la verdad. Si, además, coincidimos en que con su presencia en el ámbito de la educación se construye una talanquera a la libertad y la democracia, por una parte y a la creatividad y la invención por otra, tenemos razones suficientes para buscar una escuela que posea una estructura lógica distinta que, entre otras cosas, nos posibilite la investigación y el reconocimiento de los vínculos que deben existir entre lo que estudiamos y los contextos que vivimos, con sus posibilidades y dificultades.

### *Las angustias de Poincaré*

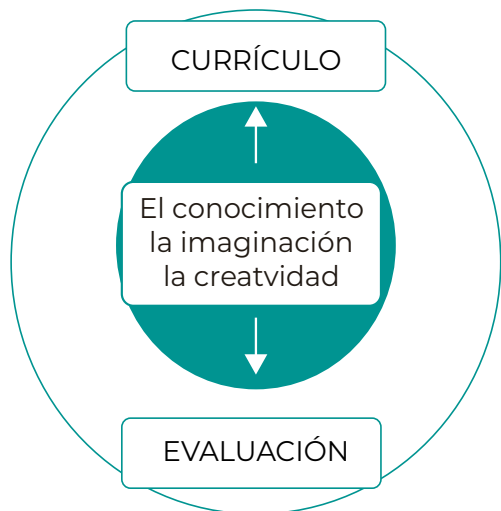
Como lo anotamos antes, la estructura lógica de la escuela es deductiva. Esto es, está construida sobre premisas ciertas que encierran las prescripciones para las conductas tanto de la cotidianidad en la convivencia, como para darle trámite al saber. Viendo el asunto desde esta perspectiva, por su estructura lógica (-deductiva) la escuela comparte las angustias que expresaba H. Poincaré (1854-1912) cuando se preguntaba por los caminos que sigue la matemática en su desarrollo y sus dinámicas. Si la lógica de la matemática es el pensamiento deductivo, ¿de dónde surge la novedad?, se preguntaba. Sabemos que las ciencias experimentales están cerca de la inducción y que esta se constituye en la fuente de las novedades, pero en las matemáticas, ¿de dónde surgen las primeras premisas? ¿cómo se llega a la novedad? Esas eran las preguntas de Poincaré.

Estas inquietudes del autor eran compartidas en su momento por C. S. Peirce (1839-1914) (citado en Barrena, 2008). Caminaban rutas paralelas: el primero estuvo trabajando la recurrencia, el segundo la abducción. Adelantándome un tanto en esta discusión, considero que la recurrencia, así como el pensamiento analógico, son rutas importantes en la invención de hipótesis, que es la característica distintiva de la abducción.

Y lo que sucedía en las matemáticas y estaba denunciando Poincaré, es lo que está sucediendo en la escuela. Planteado en sus términos, la escuela está atrapada por un conjunto de generalizaciones y una



lógica deductiva cuyos desarrollos se mantienen estériles con respecto a la novedad, pues no hay nada en las conclusiones que no esté ya en las premisas.



### La miseria de la escuela

En la escuela vivimos una forma de pensamiento en la que la creatividad de los niños se encuentra sitiada, esto es, encerrada por las grandes verdades que se mantienen y en donde debido al carácter absoluto de las disciplinas, la organización curricular y la lógica de lo que ya está resuelto, se excluyen las posibilidades de inventar y de pensar de otra manera. Y se excluyen totalmente tanto en el dominio del saber como en el de la convivencia y la realización personal (¡todos tenemos que meternos en el marco lógico!).

Para ser exitoso en la escuela no es necesaria la creatividad. Si lo que hay que aprenderse ya existe y aprender significa repetir y memorizar, ¿para qué sirven la imaginación o la creatividad?

Asimismo, ¿para qué discutir y polemizar acerca de una iniciativa o de una hipótesis, si la respuesta correcta ya existe y lo que tenemos que hacer es buscarla, encontrarla y aprenderla?

La actividad cognoscitiva está clausurada. Una vez planteado el problema, por más entusiasmo que se despierte, todo eso termina cuando se llega a la respuesta. Allí termina la actividad, se ha llegado a la frontera.

Lo que tenemos, entonces, es una coherencia perfecta entre nuestra sociedad dependiente de

perspectivas culturales, políticas y económicas y la formación en la escuela que en la práctica convierte tal hecho en la manera natural de ser y de vivir<sup>3</sup>. Así, pues, nuestra escuela está validando y promoviendo esa idea de inferioridad y dependencia que nos acompaña como sociedad (no vale la pena que se nos ocurra algo). Valga decir que entre nosotros existe una profunda desconfianza en nosotros mismos, no concebimos que tengamos científicos, pensamos que el saber es asunto de otros. Para nuestra juventud lo que la sociedad está pensando es en convertirla en un ejército de repetidores, de repetidores obedientes. Lo que hay que aprender ya está definido y ha sido logrado por otros. No tenemos respuestas y los problemas que se nos ocurren no poseen el interés suficiente para emprender una búsqueda suscitada por ellos.

### ¡A pensar distinto!

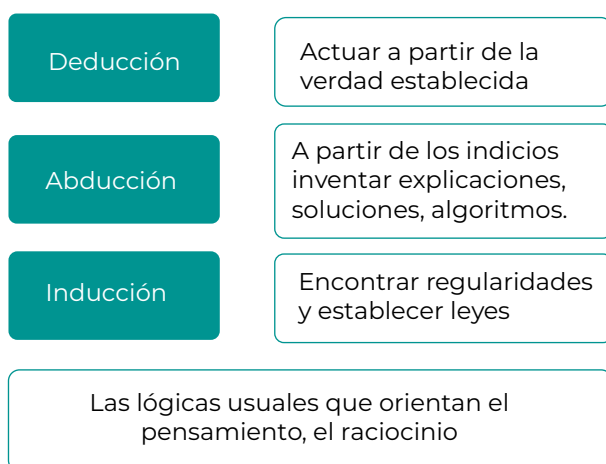
Frente a todo esto, la propuesta es que cambiemos de lógica. Lo que planteamos es que, en vez de mantener una estructura fundada en la lógica deductiva que nos subyuga, inauguremos una escuela estructurada en la abducción para ser lo que podemos llegar a ser, para liberar nuestra imaginación y posibilitar la invención y utilización de nuestro patrimonio, que no solo es propio, sino totalmente distinto al de otras sociedades y culturas.

Antes de incursionar en la propuesta abductiva para la escuela es conveniente anotar un par de características de la lógica, en general.

Recordemos que cuando se buscan explicaciones en la ciencia se define muy bien lo que debemos hacer cuando poseemos una hipótesis y se exponen las pruebas que tenemos que adelantar para establecer si tal hipótesis es o no la explicación que buscábamos. Y se dan muchos ejemplos y se efectúan muchas pruebas, pero nunca se dice *de dónde salió la hipótesis*. Incluso para muchos es mejor pensar en ella como un misterio, que explorar las posibilidades

3 Es muy distinto lo que viven los niños europeos frente a los textos escolares en comparación con lo que vivimos en Colombia, ante los mismos textos. Mientras ellos se encuentran a sí mismos en los capítulos sucesivos de la historia de la ciencia, nosotros rara vez encontramos nuestro continente allí... Mientras ellos han sido cuidadosos eliminando sus raíces africanas, asiáticas y árabes, nosotros desconocemos las contribuciones de nuestros científicos en los saberes contemporáneos.

del pensamiento abductivo. Al respecto son abundantes los libros dedicados a la serendipia, que entre otras cosas ocultan la importancia del azar y el caos bajo el manto de la buena suerte (véase, por ejemplo, *Creatividad e inventiva* de Vélez y Vélez, 2013).



Y lo que hemos encontrado es que la lógica abductiva tiene que ver con eso, con el pensamiento que nos lleva a la invención de hipótesis y con las formas de razonamiento que acompañan el proceso. En el caso de Sherlock Holmes, que es un ejemplo clásico del pensamiento abductivo, el detective tiene la habilidad (lógica-abductiva) de armar a partir de los indicios una hipótesis acerca del problema que está investigando. Lo que anota Peirce es que el pensamiento abductivo se puede considerar el pensamiento natural. En realidad, los niños a partir de indicios construyen su mundo de manera permanente e inventan hipótesis que están poniendo a prueba en todo momento y nosotros, sin darnos cuenta, al igual que los niños también lo hacemos de manera natural. Sin embargo, nuestras hipótesis y la manera como las ponemos a prueba no se han ejercitado ni estudiado para potenciar sus posibilidades y proyección. Sabemos que esos procesos son muy eficaces, como lo muestran las construcciones de los niños en torno al saber (el idioma, las matemáticas, las predicciones), en torno a las normas sociales y formas de comportamiento de acuerdo con las circunstancias, en torno al manejo del cuerpo para correr, saltar, lanzar, etc. Todas esas cosas, conductas y habilidades

son construcciones en un permanente juego de ensayo y error (Segura, 2011).

Desde tiempos de Aristóteles existen tres lógicas: la deductiva, la inductiva y la abductiva. De estas, dos han sido desarrolladas muy intensamente. En cuanto a la lógica deductiva, que es el exponente clave de la argumentación y la prueba que son a su vez elementos importantes tanto en las ciencias políticas como en las matemáticas, existen numerosos desarrollos. En cuanto a las ciencias experimentales (ciencias naturales) la inducción ha sido determinante y desde Francis Bacon son muchos sus avances, hoy con las contribuciones de la estadística. Anotemos, sin embargo, que desde el punto de vista de las generalizaciones que se logran, para la inducción existe la amenaza de los cisnes negros<sup>4</sup>. La tercera variante de la lógica es la abducción, que es la responsable de la invención y del enunciado de las hipótesis. Ahora bien, acerca de cómo funciona la abducción existen muy pocas certezas. Como lo anotamos antes, para Poincaré las recurrencias y la creatividad desempeñaban un papel importante al respecto.

Acerca del origen de las hipótesis existe una inmensa bibliografía. Con frecuencia, las hipótesis se relacionan con la recurrencia, con el pensamiento abductivo o el pensamiento natural, con la invención de modelos y la retroducción (Hanson, 1977), y, finalmente, con la construcción de analogías.

La recurrencia es una operación que se da cuando cierta interacción se mantiene reiteradamente en un proceso. Los procesos recurrentes suelen estar acompañados de patrones (Bateson, 1997). Cuando un organismo está en interacción con su entorno, se dan modificaciones en el organismo y en el entorno. Si esa interacción se mantiene, el organismo continúa su transformación reiteradamente y aparecen los patrones usuales de los organismos en forma de espirales, las simetrías y, por supuesto, las formas fractales. Las recurrencias se encuentran de manera espontánea en las matemáticas y en la biología.

4 Nassim N. Taleb, en *El cisne negro* nos ilustra acerca de los cisnes negros y las posibilidades de otras formas de distribución de donde surgen los fractales y esa nueva geometría de la cual somos ejemplos nosotros mismos: la geometría fractal.

Bateson afirma que el pensamiento abductivo tiene sus orígenes en las analogías. Cuando en dos estructuras se encuentran ciertas analogías, es posible a partir de ellas hallar otras, como sucede con el estudio de las homologías, especialmente en la anatomía comparada, como lo anota Catherine Bateson en *El temor de los ángeles* (Bateson, G. y Bateson, C. 2013).

Hay una época en los niños en la que los porqués son muy frecuentes. Es un deseo por comprender e indudablemente una urgencia cognitiva que desencadena búsquedas, conversaciones, experimentos, etc. Esa época pasa. Parece que llega un momento en que nos acostumbramos a no entender u optamos por reemplazar la comprensión por un enunciado que a veces no dice nada (una definición), como cuando se dice que la luciérnaga alumbra por la presencia de la luciferina (¿realmente eso explica?).

El pensamiento abductivo es el responsable de la invención de las hipótesis. Y la invención de hipótesis es la expresión más elaborada del deseo de comprender y posiblemente el resultado soñado, cuando alguien en la ciencia o en el arte (con la metáfora) logra capturar la incertidumbre en una imagen, en una frase y entonces ha construido una hipótesis.

### *Una escuela abductiva*

Lo que sigue es en gran medida un avance en la sistematización de las actividades escolares de la Escuela Pedagógica Experimental, que hemos emprendido como proyecto de investigación. Esta escuela que existe desde hace más de cuarenta años ha ido consolidando una manera *natural* de organización escolar y, en general, de pensar la escuela y el aprendizaje.

En términos generales, en esta propuesta de escuela no tenemos como meta llegar adonde estamos, sino más bien, partir de allí para llegar más allá, a lo desconocido.

- » En esa escuela no partiremos de las verdades sino de los problemas.
- » En esa escuela no daremos el saber por hecho, sino que aprenderemos a hacerlo.
- » En esa escuela no aceptaremos un régimen impuesto para el comportamiento, sino que lo

construiremos al ritmo de las dificultades, de los errores, del razonamiento, con las certezas derivadas de la confianza.

- » En esa escuela afianzaremos nuestro espíritu gregario y construiremos más en colectivo que individualmente.
- » En esa escuela consideramos, como nos lo enseñó G. Bateson, que el aprendizaje es una emergencia de las interacciones de los seres vivos con su entorno, así como la evolución es una emergencia de las interacciones entre las especies y su entorno. En este sentido, los seres vivos estamos aprendiendo constante y espontáneamente, pues mientras estemos vivos estaremos en interacción con nuestro entorno y nos estaremos modificando.

El deseo de saber es una urgencia en nuestra especie.

En lo que sigue tomaremos algunos de los ejemplos desarrollados en Segura (2022), libro destinado a ilustrar la presencia del pensamiento abductivo en la escuela.

### *La convivencia, la democracia*

Al no contar con un manual de convivencia, en las dinámicas cotidianas estaremos construyendo acuerdos para garantizar a la vez la convivencia y la solución a las dificultades y problemas que surjan en lo cotidiano. En esa dinámica, tendremos que construir en la práctica diaria los colectivos, esto es, grupos de personas que comparten el mismo problema y que movidos por ello inventan tanto actividades orientadas a su solución como formas de organización convenientes. Así surge la democracia, fruto de la experiencia, no de la teoría. Vivir la democracia es vivir las urgencias de los colectivos, es vivir la posibilidad de llegar a acuerdos y conseguir entonces el reconocimiento de los compromisos y la convicción de que como hacedores de las normas podemos también inventar estrategias para su transformación cuando sea necesario.

Si esta es la dinámica para la construcción de la convivencia y en ella requerimos de la existencia de



conflictos, del reconocimiento del otro distinto, con iguales derechos y posibilidades, en la dinámica del respeto nos estaremos construyendo a nosotros mismos. Es a la vez proyección y límite de la libertad. ¡No estoy solo en el mundo!

Si en esa dinámica reconocemos que otros tienen las mismas dificultades y que es posible acordar para todos normas que facilitarán el logro de las metas que definen el colectivo, estaremos avanzando en formas de organización que en este momento consideramos deseables, la democracia. Así, las normas a la vez que limitan la libertad abogan por conseguir las metas definidas como deseables, garantizando que la libertad sea un hecho, no solo una posibilidad.

### Conocimiento y aprendizaje

Como ya lo hemos anotado, los seres humanos mientras estamos vivos estamos aprendiendo permanentemente. Cada organismo en sus interacciones con el entorno aprende, quíéralo o no. Pero los aprendizajes se multiplican si el entorno es más rico en experiencias, en objetos, en preguntas, en inquietudes, en narraciones.

Lo que hemos identificado es que cuando son las preguntas de los estudiantes el elemento desencadenador de las actividades, en su desarrollo se da un compromiso y un interés inusitado por su parte y el entusiasmo se multiplica. Ahora bien, con frecuencia el maestro no tiene la respuesta a la pregunta o las inquietudes que se plantean son totalmente ajenas a su formación. En estos casos, lo que resulta es mucho más interesante y tendremos que el maestro se incorpora como uno más al proyecto que se ha generado. Ahora, cuando hace parte del grupo de investigación, por su experiencia y conocimientos probablemente se convierte en líder, aunque ello no sea definitivamente necesario.

Si se trata de verdaderas preguntas, su exploración generará otras y así de manera encadenada se establece un entorno de búsqueda interdisciplinario y abierto. Es lo que denominamos *actividades totalidad abiertas* (ATA).

Veamos un ejemplo, un entorno de búsqueda que hemos explorado con mucha frecuencia es el macroproyecto denominado Economía Azul. Se trata de un

conjunto de inquietudes derivadas de la amenaza que conocemos como el cambio climático. Este proyecto está íntimamente relacionado con la energía, en particular con el peligro de continuar con las fuentes responsables del efecto invernadero. Pero posee múltiples nexos, por ejemplo, es muy importante pensar en la invención de procesos industriales que no generen basuras, en el aprovechamiento de los conocimientos disciplinarios, en aprender a copiar de la naturaleza la manera como se ha dado solución a muchas dificultades, de aprovechar el saber ancestral disponible localmente y que está presente en las tradiciones locales.

En esta dinámica estamos contribuyendo a transformar el mundo en la medida en que desde las actividades de la economía azul estamos cambiando las conductas y hábitos socio-familiares, por ejemplo, en cuanto al tratamiento de los residuos sólidos o a la utilización de las fuentes de energía.

Este entorno de trabajo por proyectos a partir de preguntas genuinas incluye las clases de matemáticas en donde los ejercicios de recurrencia y modelación han sido claves en el desarrollo de la lógica abductiva que queremos que esté presente en la escuela, en forma de inventos y metáforas, de hipótesis y ocurrencias sorprendentes (Segura, 2022).

Así como la meta no es meternos en la cabeza lo que está establecido (las disciplinas, por ejemplo) sino aprender a acceder a ello y utilizarlo para la solución de dificultades y la invención de hipótesis, en el arte se trata de "hacer arte" y no simplemente de copiar lo que otros ya han hecho. Trabajar en montajes para reproducir obras ya conocidas puede ser un buen ejercicio, pero la meta es crear, no simplemente copiar.

### La arquitectura de la escuela

Si bien tener salones y sitios adecuados de trabajo como laboratorios y talleres es un deseo para facilitar y a la vez propiciar la creación y el trabajo especializado, es también deseable que la escuela en mucho sea el resultado de los esfuerzos y contribuciones en trabajos colectivos (mingas) en los que participarán padres de familia y estudiantes. En este sentido, sostenemos que se deben fortalecer a la vez, la idea del

colectivo como elemento organizador y su importancia para crear vínculos de apropiación.

De igual manera, como debemos propiciar la conversación y las búsquedas colectivas, preferimos las mesas de trabajo (tres o cuatro personas por mesa) en vez de pupitres individuales, como es costumbre. Los pupitres individuales organizados para que todos atiendan al maestro y se dificulte la interacción (conversación) entre los estudiantes es lo contrario a lo que queremos, que es minimizar los aspectos directivos y enriquecer las posibilidades de interacción entre todos.

En este sentido, la arquitectura deberá propiciar la transformación permanente de la planta física, la posibilidad de modificar los ambientes y la idea de que mucho, si no todo, está por hacerse y de que las cosas pueden ser lo que queramos que sean y no simplemente las definiciones de otros para vivir de una manera predeterminada, también por otros.

### Una síntesis como invitación

Las críticas que suelen hacerse a la educación desembocan con frecuencia en propuestas que la mantienen estructuralmente inalterada. Es como si se dijese que la concepción de escuela es correcta, pero que la estamos ejecutando de manera equivocada. Entonces se propone cambiar el currículo o algunos elementos de los manuales, o la introducción de otras actividades, etc.

Desde nuestra manera de ver, lo que debemos hacer es un cambio estructural que se sintetiza en nuestro epígrafe: *Poner las cosas patas arriba: no se trata de llegar a donde estamos, sino de partir de allí para construir otra cosa, para construir otro mundo.* Así, la escuela no gravitará en torno a la verdad, sino que se nutrirá de los esfuerzos y logros que resultan de buscar solución a problemas pertinentes.

No se trata de repetir la quimera constructivista de que los niños construyan en el aula los enunciados de Newton o de Lavoisier, sino de que a partir de ellos o de los múltiples saberes de que disponemos se proyecten soluciones a problemas reales que por serlo son problemas únicos que hasta ahora no se han solucionado.

Así, no enseñaremos qué es la democracia, sino que la viviremos; ni aprenderemos en una lección cómo es que se planean las cosas para lograr resultados, sino que lo aprenderemos en la práctica con los elementos inevitables del azar y el caos, que son los que de verdad enriquecen nuestra existencia.

Se trata de ejercitarnos en la búsqueda/invencción de explicaciones, en la concreción de soluciones tecnológicas, en la fantasía de la construcción en colectivo que nos llevará a un ejercicio cotidiano y polifacético de convivencia. ¡Esa es la abducción! Y esa es otra escuela.

## Referencias

- Barrena, S. (2008). Charles S. Peirce: Razón creativa y educación. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 13(40), 11-37. <http://www.redalyc.org/pdf/279/27904002.pdf>.
- Bateson, G. (1995). *Pasos hacia una ecología de la mente*.
- Bateson, G. (1997). *Espíritu y naturaleza*. Amorrortu.
- Bateson, G. y Bateson, C. (2013). *El temor de los ángeles: epistemología de lo sagrado*. Gedisa.
- Hanson, N. R. (1977). *Patrones de descubrimiento*. Alianza.
- Maturana, H. (1995). *La democracia es una obra de arte*. Magisterio.
- Maturana, H. y Varela, F. (1990). *El árbol del conocimiento: Bases biológicas del conocimiento humano*. Debate.
- Nassim, N. T. (2016). *El cisne negro: El impacto de lo altamente improbable*. Paidós.
- Poincaré, H. (1945). *La ciencia y la hipótesis*. Espasa.
- Segura, D. (2011). El pensamiento científico y la formación temprana: Una aproximación a las prácticas escolares en los primeros años, vistas desde la ciencia y la tecnología. *Nodos y Nudos*, 3, 31.
- Segura, D. (2018). La educación ambiental y la escuela como centro de aprendizaje. En *Hacia una escuela contemporánea: la práctica hecha teoría*. Bogotá: Magisterio.
- Segura, D. (2022). *Los ropajes de la abducción: Aproximación a la pedagogía EPE desde sus prácticas*. EPE.
- Trellez S., E. (2015). *Taller Ambiental*. <https://eaterciario.files.wordpress.com/2015/09/taller-de-etica-ambiental-trellez.pdf>.
- Varela, F. (1995). *Ética y acción*. Dolmen.
- Vélez, A. C. y Vélez, A. (2013). *Creatividad e inventiva, retos del siglo XXI*. Universidad de Antioquia.

## Diálogo del conocimiento

Existe una forma tradicional de hacer la crítica a la escuela tradicional. En términos generales, se remite a criticar el *transmisio-*  
*nismo* característico de una práctica pedagógica *magistrocéntrica*, que condiciona al alumnado a la quietud, el silencio, la pasividad y la recepción acrítica de información, en medio de un individualismo que conlleva la competitividad como estrategia para lograr el éxito escolar. Esta crítica, válida en sí misma, suele reclamar una mayor participación del estudiantado en la construcción del conocimiento y una mayor actividad por parte de quien aprende los conocimientos que la escuela establece como incuestionables. La salida que se propone, entonces, consiste en alterar los medios (el *transmisio-*  
*nismo* y el *magistrocentrismo*) dejando inalterados los fines (acceder a los conocimientos científicos en su versión escolar). La mayor parte de la didáctica de las disciplinas suele corresponder a este enfoque: se perfeccionan o diversifican los métodos para acceder a los mismos conocimientos que los cultores de la cultura moderna-occidental (autodefinida como cultura universal), establecen como aquello que cualquier ciudadano o ciudadana debe saber, so pena de quedar por fuera de la civilización. La consecuencia de esta óptica es el lugar central que ocupan en el escenario escolar el currículo (la colección de verdades de obligatoria enseñanza) y la evaluación (la constatación de que lo enseñado fue adquirido por el aprendiz).

Una forma de crítica a la escuela tradicional es el cuestionamiento a la lógica deductiva que la caracteriza y al saber científico como su finalidad. La abducción como alternativa frente al *deductivismo* de la escuela convencional apunta a cambiar la relación de los sujetos con el conocimiento y, con ello, a transformar a la escuela como totalidad. Esto es, el currículo, la evaluación, así como la convivencia y la formación de ciudadanía a instancias de la vida escolar.



La abducción como alternativa se ubica en la perspectiva de la alter-natividad escolar. Según esta, la crítica a la escuela usual no está en-caminada a propender por más de lo mismo, aunque mejorado, sino a la construcción de otra(s) escuela(s), en la(s) que el conocimien-to no se deduzca de los preceptos generales, sino que sea objeto de nuevas conjeturas, en que el alumnado no sea receptor sino formu-lador de hipótesis, en que el pensamiento eurocéntrico se cuestione desde las epistemes emergentes y, en ese sentido, que controvierta la idea de la verdad científica moderna-colonial como saber único excluyente de los saberes otros. Como alternativa a la lógica de la obediencia, la abducción se suma a otras alternativas como la con-junción frente a la disyunción, la articulación frente a la fragmen-tación, el colectivismo frente al individualismo, la integración frente a la segregación, el diálogo (Freire) o la ecología (De Sousa Santos) de saberes frente a los saberes hegemónicos estandarizados. Pero lo más interesante es que no se trata de una propuesta a realizar en el futuro, sino de la sistematización de una experiencia en curso muy consolidada, muestra fehaciente de que otra escuela es posible y que cuenta con esta y con muchas otras evidencias.

Juan Francisco Aguilar Soto