

# CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL DESAPRENDIZAJE PARA DECONSTRUIR LO APRENDIDO Y REAPRENDER MEDIANTE LA NEUROEDUCACIÓN

Cabezas Tito, Luis <sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivos:** Indagar si existen algunos criterios de evaluación del desaprendizaje para deconstruir el conocimiento ya aprehendido y reaprender bajo el paradigma emergente de la neuroeducación. **Métodos:** entre junio y julio de 2021 se realizaron seis entrevistas a profundidad a profesionales expertos en el proceso educativo, para indagar lo que es el desaprendizaje y, si el mismo, podría tener algunos criterios o indicadores de evaluación de manera similar al aprendizaje. Para el procesamiento de la información obtenida, se utilizó el método fenomenológico trascendental. **Resultados:** la mayoría de las personas entrevistadas estuvieron de acuerdo que el desaprendizaje no es olvidarse de lo ya aprendido y, también, mencionaron algunos criterios de evaluación del desaprendizaje en base a sus experiencias; además, de sugerir cómo se debería desaprender y dar pautas para la gestión del mismo. **Conclusiones:** se identificaron cinco criterios básicos para evaluar el desaprendizaje, asimismo, emergió una situación dialógica entre considerar al desaprendizaje no como sinónimo de olvido o lo que plantea la neuroeducación en base a la neuroplasticidad cerebral que construye, amplía, modifica o desarma determinadas redes hebbianas que almacenan un conocimiento específico.

**Palabras claves:** neuroaprendizaje, aprendizaje, desaprendizaje, reaprendizaje, criterios, evaluación.

## UNLEARNING EVALUATION CRITERIA TO DECONSTRUCT WHAT HAS BEEN LEARNED AND RELEARN THROUGH NEUROEDUCATION

### ABSTRACT

**Objetives:** To inquire if there are some unlearning evaluation criteria to deconstruct the knowledge already apprehended and relearn under the emerging neuroeducation paradigm. **Methods:** between June and July 2021, six in-depth interviews were performed with professionals who are experts in the educational process, to research what unlearning is, if it could have some evaluation criteria or indicator as well as learning. For processing about information acquired, the transcendental phenomenological method was used. **Outcomes:** a lot of people interviewed agreed that unlearning ins not forgetting what has already been learned and, also, they suggested some criteria for evaluating unlearning based on their experiences; in addition, to suggest how it should be unlearned and to give guidelines for its management. **Conclusions:** five basic criteria were identified to evaluate unlearning, likewise, a dialogic situation emerged between considering unlearning not as a synonym for forgetting or what neuroeducation proposes based on brain neuroplasticity that builds, expands, modifies or disarms certain Hebbian networks that store specific knowledge.

**Keywords:** neurolearning, learning, unlearning, relearning, criteria, evaluation.

---

<sup>1</sup> Ph. D. Escuela Militar de Ingeniería – EMI (La Paz, Bolivia). E-mail: [luisctito@outlook.com](mailto:luisctito@outlook.com)

## 1. Introducción

El aprendizaje, como pilar fundamental para la evolución del ser humano, dispone en la actualidad de un marco conceptual bastante amplio y bien fundamentado; el mismo ha sido considerado por todos los paradigmas y/o modelos educativos para diseñar diferentes estrategias pedagógicas en todos los ámbitos de la educación. Aun así, ¿habrá una teoría que, realmente, explique lo que es el aprender? La Federación de Enseñanza de Comisiones Obreras (CC. OO., 2021) de Andalucía (España) cree en la no existencia de alguna teoría que responda, de manera satisfactoria, a la pregunta ¿qué es aprender? Pese a todo, existen diversos autores que tratan de dar una definición de los vocablos ‘aprendizaje’ y ‘aprender’. Lo que sí está clara es la directa relación que existe entre el conocimiento y el aprendizaje, pues el conocimiento se adquiere mediante el aprendizaje, a través de la experiencia, la instrucción, la observación o la práctica, desembocando en un conocimiento adquirido.

Otra definición de ‘aprendizaje’ corresponde a Vidal y Fernández (2015), quienes dicen lo siguiente:

El aprendizaje es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia, que acompaña a las personas a lo largo de la vida y busca un cambio relativamente permanente de la conducta, que tiene lugar como resultado de la práctica, al que es inherente el ciclo del conocimiento (p.411).

Finalmente, De la Rosa (2021) se refiere al aprendizaje como “el proceso a través del cual se modifican y adquieren conocimientos por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia” (s/p). Así como esta, existe una amplia gama de definiciones de lo que es el aprendizaje, como sustantivo, o el aprender, como verbo. Debido a ello, ya se cuenta con respuestas a las preguntas: ¿cómo aprender? (técnicas de aprendizaje) y, también, ¿cómo medir el aprendizaje? (criterios de evaluación) Pero, ¿qué hay respecto al desaprendizaje?

Indagando diferentes fuentes, tanto impresas como virtuales, acerca de lo que es el desaprendizaje, se constató que existen diversas definiciones, desde aquellas que consideran al desaprender como la manera de dejar de hacer algo de la misma forma como se hizo siempre (Vidal & Fernández, 2015) hasta otras definiciones más poéticas, señalando que el desaprender no es borrar u olvidar lo ya aprendido, sino más bien se trata de no ser esclavo de eso que se aprendió (De la Rosa, 2021).

Por otra parte, González (2013) habla de un bucle educativo que existe en el proceso de adquirir conocimiento que incluye al desaprender. Se trata de la triada: aprender, desaprender y reaprender. En este bucle, el desaprender es el nexo entre el aprender y el reaprender, de lo cual se podría entender que para reaprender algo, primero, se debe desaprender lo ya aprendido.

Si bien muchos autores definen lo que es el desaprendizaje o el desaprender desde sus propias ópticas, se evidenció una notoria carencia en dar respuestas a dos

preguntas que se consideran esenciales: ¿cómo desaprender? y, ¿qué criterios de evaluación se podrían aplicar al desaprendizaje? Uno de los pocos autores que dan una breve noción sobre lo que se debería hacer para desaprender es Andrade (2005), quién manifiesta lo siguiente:

¿Qué hacer entonces para desaprender? ¿Cuál es la relación de este enfoque con el desaprendizaje? Para desaprender, debe recorrerse un camino similar, vale decir, apoyarse en la experiencia para reconocer la vida como conocimiento e identificar en un proceso de desaprendizaje consciente: los patrones, los límites, los valores, las verdades reconocidas hasta hoy como inamovibles y absolutas; las estructuras condicionadas de los viejos procesos de aprendizaje; los miedos a desmontar las seguridades que otorga un conocimiento entendido como eterno e impercedero; las zonas sagradas a las que no se permite aún el acceso para su deconstrucción (p.3).

Como no se encontraron respuestas convincentes a las dos preguntas planteadas anteriormente, las mismas se convirtieron en el eje central de la problemática abordada en este artículo y se procedió a realizar una investigación más exhaustiva que diera respuesta a la siguiente interrogante: ¿existirán algunos indicadores o criterios de evaluación del desaprendizaje? De allí que el propósito del estudio haya sido indagar si existen algunos criterios de evaluación del desaprendizaje para deconstruir el conocimiento ya aprehendido y reaprender bajo el paradigma emergente de la neuroeducación, siendo necesario alcanzar los siguientes objetivos:

- Definir con mayor rigurosidad lo que es y no es el desaprendizaje.
- Determinar si es posible evaluar el desaprendizaje.
- Obtener lineamientos generales para implementar el desaprendizaje en la Educación Superior.
- Encontrar pautas relacionadas a cómo se debe desaprender.

## 2. Metodología

Para determinar la existencia o no de determinados indicadores o criterios de evaluación del desaprendizaje, se recurrió al paradigma científico de carácter interpretativo, bajo un enfoque cualitativo y alcance exploratorio. Respecto al procedimiento empleado, se trabajó con el método fenomenológico trascendental, donde cada profesional aportó con su conocimiento, experiencia y percepción propia, algunas nociones sobre el desaprendizaje, tomando en cuenta que la fenomenología, como la describe Husserl:

[...] designa un nuevo método descriptivo que hizo su aparición en la filosofía a principios de siglo y una ciencia apriórica que se desprende de él y que está destinada a suministrar el órgano fundamental para una filosofía rigurosamente científica y a posibilitar, en un desarrollo consecuente, una reforma metódica de todas las ciencias. (Husserl, 1992, s/p)

Otra definición más académica de lo que es la fenomenología viene de la propuesta de Heidegger, que dice lo siguiente: “la fenomenología pone énfasis en la ciencia de los

fenómenos. Esta radica en permitir y percibir lo que se muestra, tal como se muestra a sí mismo y en cuanto se muestra por sí mismo” (citado en Fuster, 2018, p.204).

Respecto a la técnica empleada, se usó la entrevista en profundidad, a través de videoconferencias mediante la plataforma Zoom. Debido al nivel exploratorio de la investigación sólo se aplicaron las entrevistas a seis expertos locales en el proceso educativo, estableciéndose para ello los siguientes criterios de selección: (1) que hayan sido docentes, o aún lo sean, (2) haber ejercido como autoridades en alguna institución educativa; (3) poseer conocimiento de la trilogía: aprender, desaprender y reaprender y (4) haber obtenido un grado académico de Magister y/o Doctor. Este número de entrevistados satisface los postulados presentados por Dukes (como se citó en Creswell, s.f.), al afirmar que en un estudio fenomenológico es suficiente entrevistar como máximo a 10 individuos que sean expertos en el tema a tratarse.

Los seis profesionales entrevistados se indican en la Tabla 1 junto con sus correspondientes códigos y perfiles (los vídeos de las entrevistas están disponibles en los respectivos enlaces).

Tabla 1. Expertos entrevistados

Código	Nombre	Perfil	YouTube
RR	Richard Robles	Ph.D. Ex-vicepresidente de la Escuela Militar de Ingeniería - EMI (Educación Superior)	<a href="#">ver entrevista</a>
JM	José Muriel Morón	Ph.D. Ex-vicepresidente de la Escuela Militar de Ingeniería – EMI (Educación Superior).	<a href="#">ver entrevista</a>
LG	Lizeth Gallegos	Dra. Docente a nivel de Maestrías en Educación.	<a href="#">ver entrevista</a>
RM	Raúl Mejía	Ph.D. Docente a nivel de Maestrías y Doctorados en Educación	<a href="#">ver entrevista</a>
OP	Omar Ricardo Pericón	Ph.D. Exautoridad de la Escuela Militar de Ingeniería – EMI (Educación Superior).	<a href="#">ver entrevista</a>
MM	Marizol Morales Sanjinés	MSc, profesora de inglés, experta en el Método Montessori.	<a href="#">ver entrevista</a>

Las cinco preguntas formuladas a los entrevistados fueron las siguientes:

- ¿Puede definir lo que es el desaprendizaje?
- ¿El desaprendizaje tiene la misma importancia que el aprendizaje? ¿Por qué?
- ¿Cómo desaprender lo ya aprendido?
- Si usted fuera la máxima autoridad de una institución educativa y quisiera implementar la gestión del desaprendizaje, ¿cómo lo haría?
- ¿Existirán algunos criterios o indicadores de evaluación del desaprendizaje? De ser así, ¿cuáles serían los mismos?

Una vez finalizadas las entrevistas, fueron procesadas con el programa Atlas TI, versión 9, realizándose el análisis e interpretación de los datos cualitativos obtenidos mediante un proceso de codificación inductiva que asocia categorías, subcategorías y citas de las entrevistas transcritas, para luego obtener redes semánticas de las mismas.

Los resultados obtenidos, después del procesamiento respectivo, se dan a conocer en el siguiente apartado.

### **3. Resultados obtenidos**

La categoría principal, denominada: “El Desaprendizaje” está formada por seis subcategorías que están relacionadas con las preguntas centrales de las entrevistas. Estas subcategorías son las siguientes:

- Definición de desaprendizaje
- Importancia del desaprendizaje frente al aprendizaje
- Gestión del desaprendizaje
- Cómo desaprender
- Criterios de evaluación del desaprendizaje
- Miscelánea

A continuación, se presentan los resultados del análisis y la interpretación con base en las citas de cada subcategoría.

#### **3.1 Definición de desaprendizaje**

| *Pregunta formulada: ¿Puede definir lo que es el desaprendizaje?*

“Los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer y escribir, sino aquellos que no sepan aprender, desaprender y reaprender”. *Este* pensamiento, formulado por Herbert Gerjuoy, aunque erróneamente atribuido a Alvin Toffler, quién sí la citó en su libro «El shock del futuro» fue mencionado por dos de las personas entrevistadas, [JM y RM] para referirse al desaprendizaje.

Definir lo que es el desaprendizaje no es tan fácil como definir el aprendizaje. Eso se constató de todas las entrevistas realizadas. Lo que sí debe quedar claro es que desaprender no significa olvidar lo ya aprendido (según algunas de las personas entrevistadas), sino que el mismo tiene otras definiciones, como se menciona a continuación.

El desaprendizaje permite identificar si un conocimiento o habilidad que se adquirió en el pasado, sigue cumpliendo su propósito en el presente y en un contexto determinado; es decir, si haciendo lo mismo ahora, tal como se hizo en el pasado, todavía es posible obtener los mismos resultados. De no ser así, se debe desaprender aquello que ya no satisface las expectativas y, desde luego, se debe adquirir un nuevo conocimiento. Esto conlleva a tener que innovar permanentemente.

Uno de los entrevistados sugiere que en vez de hablar de desaprendizaje sería mejor referirse a él con otras palabras como: cambio, innovación, reinventar o transformar, pues el término “desaprender” no es muy cómodo para algunas personas. [RR]. El desaprendizaje también permite establecer incertidumbres a partir de los elementos que se adquirió [JM] pues hay que abandonar todo lo que se tenía en la mente, lo cual no significa olvidar, más bien, es una decodificación de lo aprendido; o sea, hay que remover esos patrones que antes se encontraban establecidos en la misma.

Por otra parte, el desaprendizaje permite poner en duda todo lo que se sabe, en especial, de qué manera se aprendió, lo cual significa que el mismo es un mecanismo crítico de autorreflexión, pues permite interrogar las formas habituales o tradicionales de pensamiento. Por esta razón, el hecho de desaprender constituye una estrategia que no está ligada a la obsolescencia del conocimiento; en realidad, no existe conocimiento obsoleto. [LG]

Al desaprendizaje también se lo puede considerar como una forma de adquirir nuevos conocimientos, buscar nuevas rutas, nuevos caminos para enfrentar algunas situaciones, sin desechar al cien por ciento lo que se aprendió, pero sí dudando del mismo [OP]. El entrevistado señala que hay que dejar de lado, quizás, algunas actividades que ya no producen resultados óptimos, mediante la reflexión sobre lo que se está aprendiendo, si es lo correcto o no.

Finalmente, el desaprender es tomar conciencia de aquellos conocimientos, comportamientos o actitudes que no siempre producen resultados positivos porque todo cambia. Eso significa que se debe desarrollar una actitud crítica de autorreflexión frente a los procesos de aprendizaje y dejar de hacer lo mismo y de la misma manera como se hacía antes, lo cual permitirá descubrir la existencia de otros caminos de manera crítica y constructiva [MM]

### **3.2 Importancia del desaprendizaje frente al aprendizaje**

*Pregunta formulada: ¿El desaprendizaje tiene la misma importancia que el aprendizaje?, ¿por qué?*

El aprendizaje es el proceso principal y puede darse por búsqueda, por interpretación o por transferencia [RR], pero con respecto a que si el desaprendizaje tendría el mismo nivel de importancia que el aprendizaje, su respuesta es que es relativo, es parcial. Por el contrario, con base en su experiencia con el Método Montessori [MM] opina que el



desaprendizaje es tan importante como el aprendizaje, porque ambos son parte de la espiral: aprender, desaprender y reaprender, formando parte de la vida misma.

### 3.3 *Cómo desaprender*

| *Pregunta formulada: ¿Cómo desaprender lo ya aprendido?*

Las respuestas logradas a esta trascendental pregunta van desde sugerencias subjetivas, como: “hay que romper la monotonía o salir de la zona de confort” [RR y MM] o “abandonar la zona cómoda” [JM] hasta otras más académicas.

Dos de las personas entrevistadas afirmaron que para desaprender hay que actualizarse, porque el conocimiento que se tiene ya es obsoleto, y esa actualización implica, también, hacer las cosas de otra forma o dejar de hacer lo mismo, desistiendo de seguir las mismas normas, porque el desaprender es buscar nuevos caminos para llegar a un mismo resultado o encontrar la solución [JM y OP]. En esa línea de la obsolescencia [MM] señala que se debe deshacer de todo aquello que está quedando obsoleto, ya que se vuelve innecesario. Añade que mediante el desaprendizaje se logra dar cabida a nuevos procesos mentales, nuevas destrezas y nuevos retos, porque el ser humano es un proyecto profesional en permanente construcción, que se debe adaptar al cambio e innovación, para lo cual la metacognición sería el camino pues la misma es un acto de reflexión sobre lo que aprendió y cómo lo aprendió. Por otra parte, [LG] enfoca el desaprendizaje desde nueve momentos dentro del proceso educativo que, por su importancia y visión académica, se enuncian a continuación.

- *Primer momento:* reconocimiento de la realidad. Para desaprender se tiene que saber dónde se está y qué es lo que se va a desaprender.
- *Segundo momento:* identificación de las huellas personales relacionadas a qué se tiene que desaprender; cómo se lo entiende, cómo se lo percibe, qué se conoce de él, qué certezas se tiene, cómo se ha construido. Es la identificación de lo que se quiere desaprender, las huellas a definir.
- *Tercer momento:* elaboración de un mapa individual o colectivo cuando se identifican elementos o componentes que se quieren deconstruir o desaprender.
- *Cuarto momento:* búsqueda de la interpretación, comprensión y acción, es decir, qué alternativas se tiene. Aquí se busca información, se consulta a expertos y se sistematiza toda la información que se recopiló.
- *Quinto momento:* es el desaprendizaje propiamente dicho. Es el momento donde se puede apreciar y evaluar el desaprendizaje.
- *Sexto momento:* planificación de la práctica transformadora donde, además, ya se empieza a reconstruir, haciendo un seguimiento de las acciones en curso.

- *Séptimo y octavo momentos*: se percibe la realidad transformada o “segunda realidad”. Es aquí donde surgen las preguntas sobre el cómo se percibe esa realidad profesional; qué fortalezas y debilidades se posee en la transformación de la vida personal; cómo fue ese desaprendizaje realizado para percibir una nueva realidad.
- *Noveno momento*: es el inicio de un nuevo desaprendizaje, cuestionándose sobre la propia práctica o la vida misma, que deben ser deconstruidas, reconstruidas y analizadas. Entonces, más que evaluar, se hace un seguimiento del propio desaprendizaje.

### 3.4 Gestión del desaprendizaje

*Pregunta formulada: si usted fuera la máxima autoridad de una institución educativa y quisiera implementar la gestión del desaprendizaje, ¿cómo lo haría?*

Para implementar la “gestión del desaprendizaje” se debe establecer una estrategia mediante la creación de un comité, de un círculo de desaprendizaje, una cátedra de pensamiento crítico que evalúe, permanentemente, los resultados a partir de ciertos indicadores o, bien, revise aquellas cosas obsoletas [RR]. En adición a lo anterior [JM] plantea que se debe hacer un diagnóstico previo de lo que está sucediendo, para identificar aquellos elementos que tienen fallas. Siguiendo esta línea de pensamiento [LG] señala que lo primero que se tiene que hacer es capacitar a los docentes sobre el “aprender a desaprender” y, de esta manera, en forma conjunta se identificaría el momento propicio para iniciar el proceso de desaprendizaje.

E esta línea de pensamiento se sitúa [RM] quien se suma a la idea de trabajar con los docentes, pero no solo con ellos, sino también con las autoridades, administrativos y estudiantes, poniendo énfasis sobre los primeros (docentes), ya que ellos son los elementos de cambio que, si no participan en este proceso, podrían constituirse en el principal obstáculo para la gestión del desaprendizaje. Esta idea es apoyada por [MM] quién manifiesta que, primero, se debe introducir este concepto para que el personal docente desaprenda y reaprenda, ya que las creencias del docente van a determinar el cómo se maneje su trabajo en aula; a la vez se deben crear diferentes tipos de herramientas como la autoevaluación, por ejemplo.

El único entrevistado que disiente de la idea de implementar la “gestión del desaprendizaje” es [OP], quién afirma que no se puede gestionar como tal y en forma específica el mismo.



### 3.5 Criterios de evaluación del desaprendizaje

*Pregunta formulada: ¿existirán algunos criterios o indicadores de evaluación del Desaprendizaje? De ser así, ¿cuáles serían los mismos?*

Respecto a esta pregunta, la mitad de los expertos que participaron en el estudio estuvieron de acuerdo en que la obsolescencia puede ser un indicador o criterio claro del desaprendizaje, ya sea de manera directa o indirecta. Por ejemplo, [RR] afirma que aquello que no permite lograr lo esperado puede deberse a que es una teoría obsoleta, un equipamiento descontinuado, una práctica caduca, una metodología no adecuada, etc. Otros criterios podrían ser la consistencia de procesos, la efectividad de las acciones realizadas, la reacción ante situaciones emergentes que se suman a la identificación de la obsolescencia.

También [JM] se refiere a la obsolescencia de todo lo que se ha aprendido, ya que todo lo que uno aprende a lo largo del tiempo deja de tener vigencia, ya sea por la coyuntura tecnológica o por una situación muy en particular; lo cual implica que algunos conocimientos ya sean obsoletos y, entonces, hay que deshacerse de ellos. Pero, en términos generales, los criterios de evaluación del desaprendizaje tendrían que ser muy similares a los del aprendizaje porque los procesos de ambos son análogos.

Apoyando a la obsolescencia como un criterio de evaluación del desaprendizaje, [MM] propone la innovación para ir desechando cosas que son obsoletas, pero sin olvidarse de las mismas, sino teniendo la capacidad de modificar los comportamientos, las acciones, de leer la realidad y, cómo esta última va cambiando; también se debe tener la capacidad de adaptación al cambio, de fluir con el mismo y, finalmente, de transformarse. Adicionalmente al criterio de la obsolescencia, la incertidumbre y la duda podrían ser consideradas como otros criterios de evaluación del desaprendizaje.

En un término medio, [RM] manifiesta que la obsolescencia depende del sujeto, de la objetividad y de lo que se considere como vetusto ya que, si algo es obsoleto, entonces se construye un nuevo conocimiento en esa dialógica de desaprender y reaprender, y es aquí donde liga a la obsolescencia con la necesidad, ya que la primera emerge porque no existe, justamente, una necesidad.

De manera más radical, [LG] no ve la necesidad de que el desaprendizaje cuente con criterios de evaluación, pues más que evaluar el desaprendizaje, lo que se debe medir es el proceso del mismo, ya que este proceso no tiene final por ser no lineal y en espiral; por esta razón se debe hacer un seguimiento a los momentos del mismo. Tampoco al desaprendizaje se le puede asignar una puntuación; es decir, no existirían indicadores cuantitativos, sino más bien, cualitativos.

También [OP] discrepa en asignar criterios de evaluación al desaprendizaje porque según él, después de desaprender se vuelve a reaprender, generando un nuevo aprendizaje; a este aprendizaje emergente sí se le pueden asignar indicadores de evaluación.

En este mismo orden de ideas, respecto a considerar a la obsolescencia como un criterio para evaluar el desaprendizaje, [LG] señala que el método de desaprender significa reconocer que todo lo que se ha hecho no ha dado resultados, pero no se sabe si esto es obsoleto o no, y es aquí donde se deben abandonar todas las creencias establecidas y los conocimientos pasados de moda a fin de promover diferencias y cambios. Lo que sí existe -continuando con la opinión de [LG]- es la adaptabilidad, el uso de ese conocimiento en la vida cotidiana de las personas, pero no todos usan lo mismo cada día.

### 3.6 *Miscelánea*

Esta es una subcategoría sin preguntas, pues en ella se recopilan interesantes aseveraciones en relación al desaprendizaje, que fueron manifestadas por algunas de las personas entrevistadas. Analizando brevemente esta subcategoría En la Tabla 2 se muestran algunos testimonios ofrecidos por tres de las seis personas entrevistadas.

*Tabla 2. Testimonios de los entrevistados respecto al desaprendizaje*

Código	Comentario
RR	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sin experiencia no se puede decir que esta teoría o este equipo no me sirve</li><li>- No hay macrocurrículo, no hay mesocurrículo. Lo único que se tiene es microcurrículo, el plan de estudios que no es el <i>curriculum</i>, pero este dice lo que se va a hacer durante cinco años</li></ul>
LG	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se pueden aplicar los momentos de desaprendizaje de manera grupal, pero la manera en que cada persona va a desaprender es una situación muy particular, porque, dependiendo el contenido que se quiera desaprender y en función a las huellas que ha dejado ese contexto en ellas, van a ser marcadas las mismas de manera diferente.</li><li>- La reconstrucción del aprendizaje va a ser, más bien, de forma individual, personal o propia de cada persona.</li><li>- Es importante no mistificar el desaprendizaje, no verlo como algo malo.</li></ul>
MM	<ul style="list-style-type: none"><li>- La implementación del aprendizaje cooperativo, es decir, aquél donde los alumnos trabajan en pares o en grupos, a veces lleva toda la clase.</li><li>- En estos proyectos (Método Montessori) se incorporan contenidos curriculares, pero, también se trabaja con una currícula abierta.</li><li>- El enfoque en los proyectos aúlicos es siempre en el proceso que está por encima del resultado y se les enseña a los estudiantes la flexibilidad frente a la rigidez.</li><li>- El hacer responsable al estudiante de su propio aprendizaje, elimina o cambia esa creencia que él o ella aprende solamente del docente, ya que puede aprender de sus pares o bien estando solo.</li><li>- La metacognición debe realizarse diariamente, los cinco últimos minutos de la clase deberían estar enfocados en la metacognición.</li></ul>

#### 4. Discusión de los resultados

Existe información muy valiosa sobre el desaprendizaje que se puede extraer de las respuestas que dieron los seis profesionales entrevistados; la misma servirá como una semilla para investigaciones futuras más profundas que se realicen sobre el tema.

Si algo queda claro sobre la definición de lo que es el desaprendizaje, se puede decir que el mismo no es sinónimo de olvidar los conocimientos adquiridos mediante el aprendizaje, bajo cualquier modelo educativo; más bien, el acto de desaprender también puede significar decodificar, deconstruir el conocimiento pasado. Pero, ¿qué se debe desaprender? Todo conocimiento, habilidad, experiencia, competencia, etc., que por alguna razón ya no cumple el propósito para el que fue diseñado, creado o aprendido en un determinado momento y contexto particular. Ese conocimiento, experiencia o habilidad a desaprender puede que en el pasado haya funcionado perfectamente, resolviendo muchos problemas; pero, por diferentes motivos, tanto en el presente como en un futuro mediano, ya no respondan a las necesidades que emerjan en contextos específicos. En este caso se podría decir que, debido a la obsolescencia, es necesario desaprender lo ya aprendido.

Un ejemplo de conocimiento obsoleto que se debe desaprender, y en cierta forma ya se lo hizo, tiene que ver con el mundo de la electrónica. Durante la primera mitad del siglo XX se descubrió la válvula electrónica, llamada también, válvula de vacío, válvula termoiónica, tubo de vacío o bulbo electrónico, un componente de mucha utilidad pues con esa válvula se propagó y comercializó la televisión, la radiodifusión, la telefonía, la telegrafía, el radar y las computadoras analógicas, por citar algunos ejemplos. Este dispositivo electrónico tuvo su ocaso a partir del año 1947 cuando fue inventado el transistor, un dispositivo electrónico de estado sólido, más pequeño, más barato y con mayor fiabilidad que la válvula termoiónica. Con el transcurso de los años, el transistor fue posicionándose en toda la industria electrónica, a tal extremo que en la actualidad, y ya desde muchas décadas atrás, dentro del plan curricular de Ingeniería Electrónica no se encuentra una unidad temática para estudiar a dichas válvulas de vacío, sino que se comienza estudiando y experimentando la electrónica en base al transistor. Seguramente, muchos ingenieros que operaron esta antigua tecnología electrónica usando la válvula termoiónica tuvieron que desaprender, ya sea parcial o totalmente, el conocimiento de ese componente, y aprender de nuevo o reaprender la electrónica moderna de esa época en base al transistor.

Pero el desaprendizaje no sólo depende de la obsolescencia, sino que puede estar relacionado a una determinada estrategia de uso individual o de grupo. En este caso será necesario desaprender hasta por seguridad. Un ejemplo muy sencillo aclarará este tipo de desaprendizaje. Se tiene una clave o *password* asignada a una tarjeta de débito que se usa en los cajeros electrónicos. Transcurridos unos meses, o incluso años, por precaución el dueño de la tarjeta decide cambiar de clave con otros dígitos. Con el paso de los días, semanas o meses esta última clave se va adueñando de la mente del portador de la tarjeta de débito, mientras que la primera clave pasa al olvido por falta

de uso. ¿Qué mensaje brinda este ejemplo? ¿Contradice a lo que dijeron algunas de las personas entrevistadas de que el desaprendizaje no es olvido? Aquí se entra a una dialógica que, en cierta forma, la resuelve la neuroeducación.

Bajo el paradigma emergente de la neuroeducación, quien aprende es el cerebro, que construye redes neuronales (*redes hebbianas*) para almacenar al conocimiento. Como menciona Fernández (2017) “la red hebbiana es el soporte neural del aprendizaje [...] puede construirse, modificarse, eliminarse o potenciarse” (p.35). Mediante la neuroplasticidad cerebral se pueden armar nuevas redes (cuando se adquiere nuevo conocimiento), ampliar las mismas (cuando se profundiza ese nuevo conocimiento), modificar (cuando se actualiza ese conocimiento) o, finalmente, desarmar (base del desaprendizaje).

Cuando se desarmen esas redes hebbianas que contienen un conocimiento específico, entonces ya no existen redes que almacenen al mismo. Por tanto, ese conocimiento desaparece; a este proceso se le puede denominar “olvido”. Se puede decir que el “desaprendizaje profundo” o “verdadero desaprendizaje” es el “olvido”, que ocurre cuando ya no se recuerda algo de manera definitiva, que puede ser un conocimiento anterior; ya no existe la opción de recuperarlo con el simple recuerdo. Entonces, se desaprendió efectivamente.

Como se pudo apreciar en los párrafos anteriores, no hay una definición absoluta sobre el desaprendizaje. Existen muchos factores que inciden en la conceptualización de ese término y todos son correctos, en mayor o menor medida. Pero lo que sí se debe desaprender, de una u otra forma, es sumamente necesario y, por esta razón, el desaprendizaje tiene el mismo nivel de importancia que el aprendizaje y el posterior reaprendizaje, mejor si este último es en base al neuroaprendizaje que sería, en este caso, un neuro-reaprendizaje. Sólo con esta postura sobre la importancia que tiene el desaprendizaje dentro de la educación será posible eliminar o, por lo menos disminuir, la cantidad de analfabetos del siglo XXI y, así, librarse de la sentencia dada por Gerjuoy – Toffler.

Algo que se debe rescatar y valorar de lo aseverado por las personas entrevistadas tiene que ver con las respuestas que dieron a la pregunta del cómo desaprender. Al respecto, en muchos libros, revistas, artículos científicos y también en conferencias, seminarios, tertulias, etc., se lee o se escucha decir lo que “hay que hacer” sobre un determinado tema, pero no se dice el “cómo hacerlo” y, al no existir repuestas concisas sobre el cómo, muchas ideas quedan solo en teoría y nunca se implementan de manera efectiva.

De manera resumida, a pregunta sobre el cómo se debería desaprender pudiera ser respondida de la siguiente manera:

- Trabajando con los nueve momentos de manera consciente.
- Realizando la metacognición, que es un acto de reflexión sobre el qué y el cómo se aprendió.

- Saliendo de la zona de confort mediante técnicas de desarrollo personal y/o grupal.
- Actualizándose de manera permanente, para no tener guardado en la memoria conocimiento obsoleto.
- Buscando nuevas estrategias y/o tácticas o, en palabras sencillas, escudriñando nuevos caminos o nuevas formas de hacer las cosas.

Estas cinco sugerencias pueden implementarse en los diferentes centros educativos mediante una adecuada gestión del desaprendizaje, donde los actores principales son todas las personas involucradas, de manera directa o indirecta, en la actividad académica, desde las máximas autoridades que rigen los establecimientos educativos hasta aquellas personas que tienen, simplemente, una dependencia laboral de menor jerarquía, pasando -por supuesto- por los docentes y estudiantes que son los verdaderos gestores del cambio.

Respecto al tema central de investigación que se abordó con este trabajo, los criterios o indicadores de evaluación del desaprendizaje, mismos sí pueden existir, aunque, *a priori*, son limitados frente a la gran cantidad de indicadores que posee el aprendizaje. Es probable que en un futuro mediato se pueda engrosar la presente lista con más criterios de desaprendizaje.

Antes de presentar la lista de los indicadores o criterios de desaprendizaje obtenidos, es necesario hacer algunas recomendaciones que pueden formar parte de la gestión de desaprendizaje:

1. Seleccionar la característica medible, denominada, indicador o criterio con un fin específico.
2. Determinar cómo se puede medir ese criterio seleccionado anteriormente, además de identificar la unidad de medición; sobre todo, si es un criterio cuantitativo.
3. Adoptar un valor meta; es decir, aquella meta cuantitativa o cualitativa a ser alcanzada en un determinado periodo de tiempo.
4. Identificar la línea base o la situación al inicio del desaprendizaje.
5. Elegir el método de análisis y la forma de presentación de los datos ya procesados; es decir, la información obtenida.
6. Delegar funciones o seleccionar a los responsables para recoger y recopilar los datos específicos del desaprendizaje.

A continuación, se mencionan los criterios de desaprendizaje que surgieron de este proyecto exploratorio de investigación, mismos que deben ser llevados a la práctica para verificar su efectividad y, de esta manera, ser aceptados o descartados, posteriormente.



- *Criterio de obsolescencia*, aplicado a la tecnología, a una teoría, a una práctica, a una metodología, etc.
- *Criterio de innovación permanente*. ¿En qué medida se está innovando para modificar los comportamientos ya apprehendidos?
- *Criterio de adaptación al cambio*. Grado de dificultad o facilidad para adaptarse a los cambios o transformaciones presentes y futuras.
- *Criterio de incertidumbre*. Puede ser un indicador cuantitativo o cualitativo relacionado al grado de veracidad o duda que se presente sobre algo.
- *Criterio del olvido*. Este sería el verdadero indicador del desaprendizaje, medir el grado de olvido de algún conocimiento, experiencia, habilidad, actitud, etc. Pero, ¿cómo?

A continuación, se recomiendan algunas acciones que se deben realizar, continuando con la línea de investigación propuesta en este artículo.

La humanidad del presente siglo debe sentirse satisfecha porque muchos aspectos cualitativos, de cualquier área de las ciencias, pueden ser simulados y hasta emulados mediante la Inteligencia artificial. Tanto el *Machine Learning* como el *Deep Learning* (en especial, este último) pueden simular el comportamiento del cerebro y, por consiguiente, la neuroplasticidad neuronal, para estudiar y comprender los diferentes procesos que ocurren en esa masa encefálica ligados, sobre todo, a la educación.

Actualmente existen aplicaciones usando el *Deep Learning* o Aprendizaje Profundo para la percepción y clasificación de sentimientos que usan las empresas y partidos políticos, destinados a conocer si el posicionamiento de los clientes o votantes es positivo, neutro o negativo (Bernet, 2020). También, YouTube y Google lo usan para el reconocimiento de voz y la traducción automática y el reconocimiento facial, respectivamente (EDS Robotics, 2021).

Y en la educación, el *Deep Learning* está siendo usado, cada vez con mayor frecuencia, para realizar diferentes actividades neuropedagógicas y neurodidácticas debido a que esta tecnología emula el modo en que una persona aprende, mediante la réplica con sus algoritmos de los procesos neurales que realizan las redes hebbianas dentro del cerebro físico (Universia, 2018).

Realmente, las futuras investigaciones que se realicen sobre el desaprendizaje serán muy prometedoras y se verán fortalecidas con el uso de las modernas tecnologías que actualmente brinda la Inteligencia Artificial, en general. Este es un gran reto que tienen los neuropedagogos: el de introducir estas herramientas inteligentes dentro de los procesos y aulas educativas. Así sea...



## Agradecimientos

Van mis sinceros agradecimientos a los seis profesionales entrevistados, quienes -de manera voluntaria- accedieron a las entrevistas realizadas de manera virtual para este proyecto de investigación. Reconozco la idoneidad, profesionalismo y amplia experiencia que poseen cada uno de ellos, que los nombro, a continuación, en el orden en que se dieron estos encuentros online.

- Richard, Robles, Ph. D.
- José Muriel Morón, Ph. D.
- Dra. Lizeth Gallegos.
- Raúl Mejía, Ph. D.
- M Sc. Marizol Morales Sanjinés
- Omar Ricardo Pericón, Ph. D.

## Referencias bibliográficas

- Andrade, R. (2005). Hacia una gnoseología del desaprendizaje dialógico cognosciente: Principios para desaprender en el contexto de la complejidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2) 1-13 <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/189>
- Bernet, J. (8 de Enero de 2020). *Deep Learning para la percepción y clasificación de sentimientos en imágenes*. [Trabajo Final de Master. Universitat Oberta de Catalunya]: <http://hdl.handle.net/10609/108186>
- Creswell, J. (s.f.). *Investigación cualitativa y diseño investigativo*. <https://academia.utp.edu.co/seminario-investigacion-ii/files/2017/08/INVESTIGACION-CUALITATIVACreswell.pdf>
- De la Rosa, F. (2021). *Learnability (i): La habilidad de aprender*. Recuperado el 23 de Julio de 2021, de Titonet: <https://www.titonet.com/education/learnability-la-habilidad-de-aprender.html>
- EDS Robotics. (01 de Marzo de 2021). *Aplicaciones del Deep Learning*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2021, de <https://www.edsrobotics.com/blog/aplicaciones-deep-learning/>
- Federación de Enseñanza de CC. OO. de Andalucía. (2021). *Temas para la educación*. [Página Web] Recuperado el 16 de Julio de 2021, de CC. OO. Enseñanza: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4922.pdf>
- Fernández, R. (2017). *Cerebrando el aprendizaje*. Buenos Aires, Argentina: Bonum.
- Fuster, D. (2018). *Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. Propósitos y Representaciones*, 7(1) 201-229 <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- González, J. M. (2013). *Aula Mente Social - Pensamiento transcomplejo* (Vol. III). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

Husserl, E. (1992). El Artículo «Fenomenología » de la Enciclopedia Británica..  
<http://www.posgrado.unam.mx/musica/lecturas/LecturaIntroduccionInvestigacionMusical/epistemologia/Husserl%20El-Articulo-Fenomenologia-de-La-Enciclopedia-Britanica.pdf>

Universia. (21 de Marzo de 2018). *¿Se puede aplicar el Deep Learning en la Enseñanza?*  
Recuperado el 22 de Septiembre de 2020, de  
<https://www.universia.net/es/actualidad/orientacion-academica/se-puede-aplicar-deep-learning-ensenanza-1158635.html>

Vidal, M. J., & Fernández, B. (2015). *Aprender, desaprender, reaprender. Educación Médica Superior*, 29(2), 0-0. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412015000200019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000200019)