

# De medusas a humanos: vetas neurocientíficas hacia la innovación educativa

## *From Jellyfish to humans: Neuroscientific pathways towards educational innovation*

Alma Aurora de los Ángeles Pacheco Díaz<sup>1</sup>, Grecia Herrera-Meza<sup>2,3\*</sup>, Alejandro Edder Verdejo Servín<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Maestría en Innovación en la Educación Básica, Unidad de Estudios de Posgrado-BENV

<sup>2</sup>Benemérita Escuela Normal Veracruzana “Enrique C. Rébsamen”

<sup>3</sup>Instituto Interdisciplinario de Investigaciones, UX

Recibido: 15 de febrero de 2022

Aceptado: 28 de abril de 2022

Publicado: 25 de octubre de 2022

### RESUMEN

Numerosas investigaciones desde las neurociencias muestran que tanto los seres humanos como los animales presentan conductas reactivas y otras de carácter adaptativo que requieren para su procesamiento de funciones cerebrales específicas con el fin de ser recuperadas en conductas adaptativas específicas o prospectivas. En sí, intencionadas o no, influyen y condicionan el aprendizaje, lo que coloca de sobremanera la trascendencia del quehacer docente y el reconocimiento de una neurodiversidad en el alumnado, así como su actuación en la potenciación del desarrollo integral mediante el diseño de ambientes enriquecidos. Durante este acto, el papel docente será, en todo momento, cuestionar su propio hacer, evaluar e investigar para proponer y transformar el entorno educativo desde su propia práctica. Al respecto, el área de las neurociencias cognitivas contribuye significativamente a dilucidar este proceso, y a través de una analogía con las medusas, el presente escrito busca hacer evidente la necesidad de reconocerlo desde la práctica docente, toda vez que representa la oportunidad de conocer nuevas perspectivas para entender y atender el aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** Innovación educativa, práctica educativa, conductas adaptativas, neurociencias cognitivas.

### ABSTRACT

Several pieces of research on neuroscience establish that both human beings and animals show reactive or adaptive behaviors required for processing specific brain functions to be recovered as specific or prospective adaptive behavior. Whether they are intentional or not, they influence and condition learning. As a consequence,

\* Autor de correspondencia: Benemérita Escuela Normal Veracruzana “Enrique C. Rébsamen.”, av. Xalapa s/n col. Unidad Magisterial, Xalapa, Ver., México. Correo: greehmem@gmail.com

teachers' ability to recognize their students' neurodiversity and to design enriched environments that promote a holistic child development turn out extremely relevant. The teacher's role during this process has to be to question their own actions, to evaluate and to investigate in order to be able to propose ways to transform their context within their own teaching practice. The area of cognitive neuroscience could positively bring light in this regard. This study seeks to highlight the need for these attitudes towards teaching to be adopted by practitioners, through an analogy with jellyfish, as an opportunity to get to know new perspectives and enhance learning.

**KEYWORDS:** Educational innovation, teaching practice, adaptive behavior, cognitive neuroscience.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, el ser humano se ha preocupado por conocer cómo funciona su entorno con la finalidad de comprender la realidad. En este camino, el estudio de los seres vivos ha representado una gran alternativa para distinguir elementos evolutivos y adaptativos. Con el propósito de comprender los procesos propios de respuesta y adaptación, el estudio de los animales ha permitido entender la manera en la que el ser humano actúa en diversas situaciones, desde elementos instintivos hasta los más racionales, que dicho sea de paso, todo parece indicar que es la principal diferencia entre las especies.

En algunas especies, sus conductas suelen ser complejas, pero paradójicamente simples, mostrando adaptación y reacción al medio. En otras, se observan procesos muy elaborados que involucran planeación, evaluación, cognición y emociones que van más allá de procesos primitivos (como la huida o defensa, que influyen tanto en la manera en la que se percibe como en la que se aprende del entorno, propuestas que emergen desde las neurociencias para la educación). Consecuentemente, vale la pena preguntarse ¿cuál sería la importancia de incluir esto en la docencia? En respuesta a ello, identificar las respuestas conductuales de adaptación, así como los procesos cerebrales implicados, contribuye a la renovación o reestructuración profesional en la atención a la diversidad y, por ende, a mantenerse en constante cambio. Para ejemplificar dicho planteamiento, basta con descubrir lo que ocurre con las medusas. Para muchos investigadores, las medusas son catalogadas como los gobernantes del mar sin cerebro (Langley, 2018), a lo que conviene preguntarse cómo es posible si no tienen cerebro y son principalmente agua (Langley, 2018).

A pesar de la cantidad de especies identificadas (más de 3000) y su anatomía simple, pues están constituidas en 98 % de agua, resulta que son bioluminiscentes, es decir, generan su propia luz. Asimismo, Langley (2018) hace referencia a que curiosamente las medusas ganaron un premio Nobel, claro, de manera indirecta, ya que los investigadores han desarrollado tecnología a partir de aquella proteína fluorescente para emplearla como un biomarcador, es decir, como un rastreo interno para indagar el funcionamiento del cuerpo humano.

Por otra parte, las medusas reaccionan dentro de 7000 nanosegundos en sus “no intencionadas” picaduras, que es parecida a la velocidad con la que el ser humano reacciona ante diversas situaciones. Retomando la similitud con los humanos en este mar de posibilidades, en las escuelas es donde ocurren sucesos similares cuando el alumno responde de manera intencionada o no a los estímulos del entorno, claro no precisamente con picaduras, pero sí velozmente a través de rabietas, llanto, tristeza y euforia. Estos sentimientos y comportamientos, derivados de las interacciones, son mediadas generalmente por los docentes. Entre la complejidad y retos de esta noble labor resulta conveniente explorar y conocer lo que sucede tanto en el interior del estudiantado (neurobiológicamente), como en el exterior, donde tiene lugar el hecho educativo.

Por increíble que parezca los seres humanos contamos con mecanismos de reacción similares a los de las medusas. Estos ocurren gracias a un sistema nervioso que, de acuerdo con Boglioli (2014), permite al ser humano percibir y procesar la información para poder dar respuesta a lo que le rodea. Este sistema en esencia capta los estímulos mediante los sentidos para traducirlos a impulsos eléctricos y con ello generar reacciones químicas en el cerebro reflejados a través de los nervios, músculos, sistemas, tejidos del organismo, emociones, conductas y comportamientos (Landaveri, 2018). La comunicación química y eléctrica entre millones de células especializadas que existen en nuestro cerebro recibe el nombre de sinapsis, en otras palabras, comunicación neuronal.

Como se aprecia, es complejo e interesante adentrarse en el estudio del sistema nervioso, mismo que controla y regula de manera autónoma desde nuestros órganos internos como el corazón, el estómago y los intestinos, hasta sus funciones como la digestión, palpitación, respiración y sudoración, lo que permite hacer una importante subdivisión para mejorar la exploración y el análisis al respecto.

Desde esta perspectiva, funcional y anatómicamente hablando, se clasifica como sistema nervioso central (SNC), integrado por el cerebro y la médula espinal; además de sistema nervioso periférico (SNP), que parece una ramificada red de nervios con fibras encargadas de recibir y enviar señales al encéfalo y al resto del cuerpo.

Al mismo tiempo, está subdividido por un sistema somático que actúa voluntariamente e inerva la piel, articulaciones y músculos; y otro autónomo que se comporta involuntariamente (Braidot, 2013). Si bien ambos sistemas son independientes, su comunicación los hace interdependientes. En la misma línea, las interacciones entre el SNC y el SNP se hacen presentes cuando los estímulos externos ocasionan la liberación de neurotransmisores, sustancias que permiten la comunicación entre las neuronas.

Un ejemplo es cuando, en algún punto de la vida, interactuamos con otra persona y hemos sido cautivados en un primer momento por su apariencia física, características que reconocemos e identificamos para posteriormente focalizar nuestra atención en otras más, como el aroma o tono de voz. Estos estímulos son percibidos y llevados al cerebro, donde son procesados emitiendo como respuesta una sonrisa, un abrazo o un beso; en ocasiones con sensaciones indescriptibles y placenteras que generan cierta adicción. Lo anterior hace referencia a la sensación de estar enamorado, visto desde las neurociencias como una cuestión vinculada a la química cerebral, donde casi en un 99.9 % actúan la endorfina, vasopresina, oxitocina, serotonina y, sobre todo, la dopamina (Calixto, 2017).

Concretamente, tanto en el proceso de enamoramiento como en el de aprendizaje están involucrados los neurotransmisores recién mencionados y guardan estrecha relación con emociones como la sorpresa y procesos básicos como la atención y la memoria, generando conductas específicas. Como muestra de lo anterior, la dopamina es generada mediante experiencias desencadenantes, por lo que es considerada una de las responsables de la felicidad.

En los seres humanos el proceso de aprendizaje, como menciona Rojas (2008), es el resultado de la interacción entre las personas con su entorno, con lo que recuperan y adquieren experiencias, así van desde lo natural hasta lo planificado, manifestándose con respuestas internas o externas.

Derivado de lo anterior, es necesario voltear a ver a las neurociencias como el medio que permita renovar y enamorar tanto al estudiante como al docente durante el acto educativo mediante estrategias didácticas desafiantes emocional e intelectualmente, mismas que activan diversos neurotransmisores para mantener la atención, el interés y la motivación, pero principalmente, el aprendizaje activo y permanente. Para tal incorporación y cambio, se debe empezar por reflexionar sobre la propia práctica con honestidad, respeto y visualizando oportunidades de mejora, con el fin de romper prácticas educativas rutinarias, hecho que sucede con algunas relaciones humanas.

Es por tanto que, con base en lo anterior, conviene reflexionar sobre qué ventajas, beneficios o complejidades nos da aprender desde la comprensión del procesamiento cerebral. La respuesta está en las neurociencias, campo de investigación tanto teórica como empírica y multidisciplinar, que realiza aportaciones significativas sobre las bases de la conducta en el aprendizaje.

Como se aprecia, en el ámbito educativo ocurren situaciones parecidas a lo referido en el caso de las medusas y en el enamoramiento, de manera simultánea y aislada. Por ejemplo, durante la infancia las conductas de exploración y manipulación obedecen al desarrollo de la corteza sensoriomotora cerebral, en donde además se genera curiosidad, fascinación e incluso temor, como en el enamoramiento.

De igual forma, en la adolescencia, al ser un periodo de cambios biopsicosociales, las respuestas al entorno oscilan desde tristeza hasta euforia, activando mecanismos de defensa para responder a amenazas del entorno, aun cuando estas no concuerden con la intensidad de la situación, acto que puede deberse a la sobreestimulación de las áreas cerebrales vinculadas a la emoción, o bien al funcionamiento de la corteza prefrontal encargada de evaluar el tipo de respuestas al medio, por lo que se nota la similitud con el caso de las medusas.

Al igual que en los océanos, que cuentan con más de tres mil tipos de medusas, en los espacios escolares existe la misma diversidad, en donde encontramos seres únicos en coexistencia que debe ser reconocida y atendida. Por tanto, conviene reflexionar en torno a los siguientes planteamientos al interior de las aulas: ¿hay elementos coincidentes en la conducta del alumnado con lo que ocurre con las medusas?; ¿las conductas de los chicos están siendo reflejas en respuesta a los estímulos externos o están siendo producto de aprendizajes previos y su ponderación?; ¿cómo se beneficiaría el docente al reflexionar y reconocer en el alumnado, como en las medusas, sus potencialidades?; al reconocer las potencialidades en el alumnado, ¿el docente identifica su impacto modelador y se posiciona como mediador externo?; ¿qué pasa cuando el docente lo sabe y cómo sería un espacio de aprendizaje fuera o dentro del aula donde se promueva la activación cerebral como parte del disfrute de aprender y enseñar?; ¿cómo planear y desarrollar una clase que, de manera intencionada, se fundamente en los aportes de la neurociencias cognitivas?, y ¿qué necesita saber el docente sobre esta disciplina?

Los conocimientos en el campo de las neurociencias pueden aportar al campo de la educación, mismos que, desde la transdisciplina, posibilitan entender los procesos neurofisiológicos y neurológicos en el alumnado mientras se encuentra en el aula.

Dicha comprensión, en un sentido amplio, intelectual y emocional, desde la parte teórica hasta la práctica, vincula al devenir histórico que abona a la educación con la ciencia, además de la tecnología contemporánea, con lo que cada docente puede descubrir cómo enriquecer su intervención pedagógica, generar motivación para desencadenar aprendizaje y diseñar los ambientes enriquecidos que estimulen y favorezcan a este. En sí, y en analogía, se trata de armonizar la mente con el corazón. Al respecto, no necesariamente el docente debe proponer elementos o situaciones fortuitas, sino transmitir el disfrute por el tema a trabajar desde el propio estilo de enseñanza, que contrarreste los efectos de la rutina mediante el fomento de la curiosidad que, de manera natural, poseen los estudiantes en edad escolar.

Poco serviría saber de las neurociencias, desde un enfoque que intente aquella armonía, si no partimos de una reflexión crítica, continua, proactiva y colaborativa que conlleve a la innovación; ya que es la respuesta para atender la demanda heterogénea en el aula, lo que en la práctica docente significa profesionalización.

Es necesario crear una cultura desde la autonomía hacia la investigación y la reflexión que explore nuevos enfoques vinculados con otras disciplinas, intercambiar perspectivas y experiencias que inciten a hacer propuestas de cambio que abonen al fenómeno educativo, por ejemplo, los aportes de las neurociencias. Recientemente, la veta de las neurociencias vinculadas a la educación se centra en reconocer y otorgar la importancia a las contribuciones que, desde el conocimiento de procesamiento cerebral, se hacen a las concepciones y haceres de la educación determinada tradicionalmente.

En ese sentido, romper con estas intervenciones rutinarias requiere de un docente que se cuestione su propio hacer, desde los fundamentos que otorga la investigación, para posteriormente iniciar un proceso práctico de cambio. Esto es la innovación que, con base en Carbonell (2013), es definida como

Serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas. Y, a su vez, de introducir, en una línea renovadora, nuevos proyectos y programas, materiales curriculares, estrategias de enseñanza y aprendizaje, modelos didácticos y otra forma de organizar y gestionar el currículum, el centro y la dinámica del aula. (p. 17)

Se refiere al profesorado que busca mejorar su intervención docente desde el cuestionamiento para establecer metas y propósitos que le permitan generar acciones de cambio en lo individual y colectivo e incorporar aportes tanto afectivos como cognitivos, que desde el enfoque de las neurociencias se brindan. Refleja una clara preocupación por cuestionar aquello establecido o decretado a lo largo del tiempo para darle significado en su día a día, mejorando así el proceso educativo y con ello reinventarse descubriendo en las prácticas educativas la posibilidad de generar ambientes estimulantes que sean detonantes no solo de conductas automáticas y adaptadas para la sobrevivencia como la de las medusas, sino conductas con andamiaje, evaluadas y reestructuradas, basadas en aprendizajes derivados de un cerebro complejo.

De esta manera, innovar es una tarea compleja y enriquecedora dentro de la propia práctica, implica el reconocimiento de fortalezas y debilidades que proporcionen indicadores visualizados como puntos de partida, por lo que la reflexión juega un papel importante. De tal forma, debe ser sistematizada y articulada a todos los involucrados en el proceso educativo a través del diálogo, la escucha, la responsabilidad, la concientización y colaboración en las acciones.

Hablar de sistematización de la práctica representa un gran camino por recorrer para el docente, principalmente en la búsqueda de información para su intervención encaminada hacia la mejora. Desde la perspectiva de López Calva (como se cita en Audirac, 2011) podríamos definir al proceso de sistematización como “auténtica, organizada y radical de la manera en que cada docente experimenta, entiende, acepta y vive su práctica docente” (p. 15). Por ello, es posible identificar coincidencias que permiten distinguir la necesidad de que, a pesar de la acelerada dinámica al interior del aula, los sucesos que en esta ocurren tienen la relevancia suficiente para centrar la atención en ellos.

Para quienes se encuentran inmersos en la dinámica cotidiana de la educación, puede resultar común preguntarse: ¿en qué momento reflexionar?, principalmente por la gran responsabilidad de contenidos curriculares para trabajar, a lo que se suman las actividades administrativas, de gestión y de evaluación. Desde esa perspectiva, se considera pertinente retomar los postulados de Latorre (2005), quien determina que el proceso reflexivo, más allá de realizarse de manera lineal, debe estructurarse de manera cíclica.

Impulsar de esta forma la reflexión sobre el quehacer cotidiano de la práctica docente llevará a reconocer que cualquier momento será propicio para cuestionarse sobre lo que está sucediendo y, principalmente, identificar posibles rutas de acción. Así, reflexionar en la acción (Latorre, 2005) es una habilidad que el profesorado de cualquier nivel debe desarrollar con la finalidad de transitar hacia un ser reflexivo (Flores, Castro y Verdejo, 2021).

Por ende, sistematizar la práctica y la reflexión de la práctica son coincidentes, pues en ambos procesos es indispensable generar conocimiento para reorientar, en caso necesario, y así alcanzar los objetivos trazados.

Regresando la mirada al símil del binomio mente-corazón, es natural un proceso de habituación como en el caso del enamoramiento que en un primer momento es guiado por un interés y posteriormente por otro, o bien, a medida que los estímulos se vuelven cotidianos pueden disminuir. Al respecto, es necesario que el profesorado busque romper con la cotidianidad de su quehacer y se cuestione continuamente los resultados de su intervención. Solo así conseguirá mantenerse apasionado por enseñar y alcanzar elementos constantes de innovación.

Al igual que en las neurociencias, innovar desde este enfoque no se limita a crear algo nuevo o divergente, si bien esto es válido; también se trata de retomar y vincular lo que ya se hacía con algo diferente; pensado siempre en atender a la diversidad. Así, se requiere renovar el pacto educativo de manera apasionada además de comprometida, con apertura, disposición, avances y retrocesos dirigidos a plantearse cíclicamente nuevos propósitos y, por ende, retos.

Con tal intención, innovar desde las neurociencias enriquece tanto la práctica docente como la calidad humana en el entorno, pues además del enfoque neurobiológico y transdisciplinar, da pauta para comprender y generar ambientes ricos en experiencias sensoriales, emocionalmente seguros que permitan que el alumnado produzca respuestas no vinculadas a instintos de supervivencia (lucha o huida) que causen conductas de evitación, reprobación, deserción escolar, apatía, aburrimiento o ausencia de aprendizaje, esto con lealtad al propio estilo de enseñanza.

Por otra parte, cuando hablamos de las medusas, podemos apreciar su diversidad y además de los aparentes superpoderes mencionados, es posible encontrar similitudes con que ocurre en las aulas, existen tales características en cada uno de nuestros alumnos, sienten y responden, por lo que merecen y tienen el pleno derecho de descubrir sus potencialidades en ambientes favorables, enriquecidos e inclusivos.

Aunado a ello, innovar con base en aportes de las neurociencias, además de comprender y articular los procesos neurobiológicos con la teoría, contribuye a abrazar la relación que como individuos tenemos con el todo; también significa redescubrir lo apasionante que es el acto educativo, con sus estrategias y saberes. Se trata de renovar el compromiso humano, ético, en suma, profesional que se adquiere en la docencia. En consecuencia, si las medusas, pese la simplicidad de su organismo, son increíbles, imaginemos lo que ocurre con los organismos más complejos como los seres humanos con un cerebro y un corazón, más, si ambas estructuras son alineadas con los procesos de enseñanza y de aprendizaje; probablemente llegaríamos a “ganar un premio nobel” con nuestros alumnos.

Ante estos hechos, es posible obtener seres armónicos e integrales, tanto en lo individual como en lo colectivo, considerando en todo momento en el quehacer docente el ingrediente humano: el enamoramiento apasionado del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Derivado de lo anterior, es momento de dejar de lado la visión tradicional en la educación para mirar nuevos aportes como los que las neurociencias cognitivas hacen. Otorgar la relevancia y justa dimensión de este hecho en el campo educativo del siglo XXI es determinante. Desmitificar la errónea idea de que el docente que realice prácticas educativas basadas en las neurociencias lo convertirá en un “neurocientífico” —o tal vez sí—, llevaría a generalizar que el docente que trabaja desde una perspectiva psicológica piagetiana se hará por ende psicólogo cognoscitivo, o el que base su docencia desde una política pública, será un político, y así sucesivamente.

El planteamiento anterior deja ver solo una resistencia al cambio; la idea de permanecer en una forma “cómoda” de hacer las cosas impide ver y valorar los aportes de nuevas perspectivas al conocimiento y experiencia que se posee en la docencia de una sociedad que ya no es la misma.

De esta forma, los aportes de las neurociencias invitan a reflexionar sobre la propia práctica, así reconocer las áreas de oportunidad en educación y desarrollar investigaciones que divulguen los conocimientos generados desde el aula, además del intercambio colegiado, debe contribuir a la real mejora educativa desde esta proximidad cada vez más notoria con aquella ciencia. Muestra de ello es la demanda e interés del profesorado que, sin ser especialista, encuentra la necesidad de conocer e implementar más al respecto.

## REFLEXIONES FINALES

Finalmente, una evidencia tanto de la necesidad como del vínculo de las neurociencias con la docencia es la interrelación que aquella guarda con diversas áreas del saber, por ejemplo con la tecnología, que en su momento transitó por este sendero donde era igualmente considerada un mero enfoque o paradigma, trayendo años de rezago resarcido recientemente con la pandemia; así aprendiendo de tal evento, es momento de reconocer que las neurociencias son la pieza clave en pleno siglo XXI, que complementan los aportes de ciencias tradicionales que han servido a la educación, principalmente a la riqueza diversa y evolutiva de los espacios escolares. Ahora que ya contamos con dichos avances, ¿qué esperamos para renovarnos y enamorarnos todos los días del aprendizaje y de la enseñanza compatible con el cerebro?

## REFERENCIAS

- Carlos, J.** (2013). La planeación de la enseñanza de competencias. En J. Carlos (coord.), *Del currículum al aula. Orientaciones y sugerencias para aplicar la RIEB* (pp. 1-35). México: Colofón Grao.
- Anatomía Normal-FCM-UNR.** (2020, 9 de mayo). *Sistema Nervioso Introducción y Generalidades* [video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=AFZjIn4E6AE>
- Anijovich, C., Cappelletti, G., Sabelli, M. J., y Mora, S.** (2009). *Transitar la formación pedagógica. Dispositivos y estrategias*. Buenos Aires: Paidós. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books>
- Calixto, E.** (2017). Amor y cerebro. En E. Calixto, *Un clavado a tu cerebro* (pp. 5-9). México: Grupo Editorial México.
- Carbonell, J.** (2013). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. España: Morata.
- Contreras, R.** (2014, 1 de agosto). Anatomía de una medusa. Biología. *La Guía*. Recuperado de <https://biologia.laguia2000.com/zoologia/anatomia-animal/anatomia-de-una-medusa>
- Flores, S., Castro, R., y Verdejo, A.** (2021). Reflexión de la práctica docente desde la mirada del profesorado de Educación Primaria. En R. Castro (coord.), *Reflexiones y recursos para el trabajo en el aula. Una mirada del profesorado y estudiantado normalista* (pp. 19-40). México: Nómada.
- Glejzer, C.** (2017). Fisiología de las neuronas. En C. Glejze, *Las bases biológicas del aprendizaje* (pp. 71-95). Argentina: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras.
- Landaveri, T. T.** (2018). *Funcionamiento del Sistema Nervioso Central*. Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- Langley, L.** (2018, 22 de agosto). Las medusas gobiernan los mares sin cerebro. ¿Cómo lo hacen? *National Geographic*. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.es/animales/2018/08-las-medusas-gobiernan-los-mares-sin-cerebro-como-lo-hacen> (8 de noviembre de 2021)
- Latorre, A.** (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. España: Graó.
- Marambio, M., Salazar, J., Ballesteros, A., y Gili, J. M.** (2021). *Dossier del proyecto La Mar de Medusas*. España: CSIC-Instituto de Ciencias del Mar (ICM). DOI: 10.20350/digitalCSIC/13977

- Salas Silva, R.** (2003). ¿La educación necesita realmente de la neurociencia? *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (29), 155-171.
- Thomann, M. L.** (2020, 16 de octubre). ¿Qué comen las medusas? *Experto animal*. Recuperado de <https://www.expertoanimal.com/que-comen-las-medusas-25180.html>
- Velásquez, F. R.** (2001). *Enfoques sobre el aprendizaje humano* [archivo pdf]. Departamento de Ciencia y Tecnología del Comportamiento, Universidad Simón Bolívar. Recuperado de <https://bit.ly/3dlfLU>