



FACULTAD DE FILOLOGÍA

**DOBLE GRADO EN LENGUA Y LITERATURA
ALEMANAS Y EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

TRABAJO DE FIN DE CURSO

CURSO 2018/2019

TÍTULO:

LA NEUROEDUCACIÓN APLICADA AL APRENDIZAJE DE LA L2 EN LA ETAPA DE PRIMARIA: LOS PROCESOS EMOCIONALES Y EL APRENDIZAJE COGNITIVO.

AUTOR/A:

Beatriz Chinchilla Vidal

Fecha:

Vº Bº del tutor: Cristina Martínez Fraile

Firma:

Firmado:

Índice

1. Introducción	1
2. Fundamentación teórica	2
2.1. Concepto de Neuroeducación: aplicación en el aula	2
2.2. Concepto de neurodidáctica: aplicación en el aula	5
2.3. Los procesos emocionales y el aprendizaje	7
3. La amígdala y su relación con el aprendizaje	10
4. Procesos emocionales en la etapa de Primaria	14
4.1. Los procesos emocionales y el aprendizaje de la lengua extranjera.....	20
4.2. Emoción y competencia comunicativa	23
5. Propuestas didácticas.....	26
5.1. Respeto.....	27
5.2. Organización de la materia	28
5.2. Responsabilidad del docente en el dominio de la materia	28
5.3. Motivación	29
6. Conclusiones.....	29
7. Bibliografía.....	32

1 Introducción

Este trabajo surge de la intención de poner en valor el estudio del cerebro, de los procesos cognitivos y emocionales en el ámbito educativo. Los principales motivos que me han llevado a seleccionar esta línea de investigación han sido varios. En primer lugar, tras mi período de prácticas en un centro educativo, fui consciente del gran peso que tiene conocer los mecanismos neuronales de nuestros alumnos/AS a la hora de programar, adaptar o seleccionar métodos educativos. Por otra parte, el incipiente interés de los profesionales educativos por esta área se ha traducido en un notable aumento de debates, tesis, investigaciones y análisis de todo lo relacionado con los procesos mentales y su relación con el aprendizaje. Por ello, como futura docente, me veo en la obligación de investigar, conocer, analizar y reflexionar sobre el funcionamiento del cerebro y su vínculo con la enseñanza de una segunda lengua extranjera, en este caso, alemán.

Tal y como apunta Francisco Mora, doctor en Neurociencia y Medicina, “intentar enseñar sin saber cómo funciona el cerebro, sería algo así como intentar diseñar un guante sin nunca antes haber visto una mano”

Esta frase es clave para entender la magnitud de este nuevo enfoque neurocientífico de la educación. Según Mora, nos encontramos en una nueva era cultural denominada Neurocultura en la que todo lo que hace el ser humano, eso conlleva procesos emocionales, cognitivos y conductuales, es producto del funcionamiento del cerebro. Como docentes, al entrar en un aula, trabajamos con personas, personas que son fruto de los procesos neuronales que se producen en su cerebro.

Por consiguiente, para poder enseñar y hacer de nuestra práctica educativa una práctica responsable, fundamentada en evidencias científicas y adaptada a las nuevas necesidades educativas, tenemos que conocer cómo funciona el cerebro de nuestros alumnos/As, qué ocurre en el cerebro del alumnado cuando aprende, qué papel tienen las emociones en el aprendizaje, qué es la motivación, por qué y cómo surge.

Para la realización de este trabajo haré uso de material bibliográfico (libros, ensayos de divulgación científica, tesis, revistas académicas, investigaciones, etc.). Además, expondré ejemplos o resultados vivenciados durante mi período de prácticas docentes en un centro de educación primaria.

Cabe destacar, que este trabajo de carácter educativo estará contextualizado en la etapa de primaria, por lo que toda teoría, investigación o argumento tendrá como protagonistas a los niños/As que cursan la etapa de primaria.

2 Fundamentación teórica

2.1 Concepto de Neuroeducación: aplicación en el aula

Para entender con mayor exactitud qué procesos mentales se dan en el cerebro de un niño/a cuando aprende, debemos empezar definiendo algunos conceptos. Uno de los conceptos más sonados e importantes en esta área de estudio es el concepto de neuroeducación.

La neuroeducación es una nueva disciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona. Es el arte de enseñar neurocientíficamente fundamentado, o la confirmación de las mejores prácticas pedagógicas con los estudios realizados sobre el cerebro humano. (Codina Felip, M 2015: 15).

La neuroeducación integra en sí varios dos ámbitos de estudio: la neurociencia y las ciencias de la educación. Estas áreas no han estado siempre conectadas, de hecho, en muy pocas Facultades de Educación se estudia el proceso de enseñanza visto desde un enfoque neurocientífico. No obstante, el incipiente aumento de los avances neurocientíficos, acompañado por el interés de mejorar los métodos de enseñanza han favorecido a su interconexión. Dada la complejidad y amplitud de dicho concepto, considero necesario empezar con un análisis del origen de la conexión educación y neurociencia ¿cómo y por qué surge esta disciplina de estudio?

La neurociencia es una de las disciplinas más recientes de la medicina. Aunque científicos como Descartes, Vesalio o Galeno realizaron algunas tesis sobre la anatomía del cerebro y su funcionalidad, no fue hasta los siglos XX y XIX cuando, gracias al desarrollo del microscopio y a las técnicas de tinción de tejidos, la neurociencia experimentó un gran progreso. Por otra parte, en el siglo XX avances como el electroencefalograma, la tomografía óptica nos han ayudado a comprender mejor el funcionamiento y la actividad cerebral.

Actualmente, el número de hallazgos e investigaciones no dejan de cesar. Descubrimientos recientes como la localización de grupos neuronales para el desarrollo de la memoria, el hallazgo de la proteína Reelina, relacionada con el alzhéimer, la relación de los buenos hábitos alimenticios con el aumento de la capacidad memorística, etc. ponen de manifiesto la necesidad de seguir investigando los procesos neuronales y sus relaciones, con el objeto de conocer de una manera más óptima el comportamiento del ser humano. Como descubrimientos más recientes, se encuentra el denominado “Silent learning” o Aprendizaje silencioso. Este nuevo hallazgo, encabezado por Richard G.M.

Morris, neurocientífico británico, sostiene que la plasticidad sináptica puede estar oculta crípticamente bajo condiciones en las que se evita la expresión de la formación de trazas de memoria¹.

Llegados a este punto, considero que la justificación de la colaboración entre neurociencia y educación es obvia. No obstante, fue en los años 70, cuando a través de investigaciones relacionadas con lesiones cerebrales se llegó a la conclusión de que el conocimiento del cerebro y su funcionamiento era de vital importancia para el aprendizaje. A partir de entonces la relación entre cerebro y aprendizaje será continua y estrecha. De hecho, si escribimos en nuestro navegador de internet “neurociencia” nos aparecerá una gran cantidad de artículos relacionados con la educación.

Una vez desarrollado dicho concepto, podemos deducir que la neurociencia es una rama que cada vez está más cerca de nuestras aulas educativas. Además, conocer, analizar y reflexionar sobre el funcionamiento del cerebro humano se ha convertido en un requisito para ser un buen docente. Aquí recojo una cita De Zuiría en la que se refleja que la neurociencia no es una tarea solo de psicólogos y neurólogos, como tradicionalmente se ha apuntado.

Parecería que, a un profesor, por ejemplo, de lenguaje, poco le beneficia conocer el funcionamiento de la mente. No es así. Tal conocimiento le mostrará las áreas cerebrales partícipes en cada acción lingüística y las correspondientes operaciones psicolingüísticas; sabrá como procesa el cerebro la información lingüística, pero sobre todo le dará pistas sobre qué debe enseñar y en qué momento, cuál es la edad mejor para cada enseñanza. (De Zuiría, 2009: 27)

Ahora bien, ¿cómo podemos aplicar el concepto neuroeducación en el aula?

Uno de los grandes principios de la neuroeducación es la plasticidad del cerebro. Dicho en otras palabras, la capacidad que tiene nuestro cerebro de cambiar su disposición y conexiones neuronales a través de los que percibimos y experimentamos. Siendo este un trabajo contextualizado en la etapa de primaria, no podemos dejar pasar el análisis del fenómeno de la plasticidad, ya que, en la etapa de primaria los alumnos/As estarán pasando por un marcado proceso de generación de conexiones neuronales, seguido por una poda sináptica². Este proceso neuronal viene marcado por la eliminación de aquellas neuronas que no se han utilizado y el fortalecimiento de aquellas conexiones neuronales que se han utilizado con mayor frecuencia. La frecuencia de este fenómeno es muy

¹ Richard G.M. Morris *et al.* (2018) *Silent learning*. United Kingdom: Current Biology.

² Este proceso no ocurre de manera equitativa en todo el cerebro. Dependiendo del área cerebral en el que se produce tendrá lugar en una edad u otra.

variable, todo depende del tipo de aprendizaje o experiencia que esté percibiendo el niño/a. Para que el cerebro actualice su potencial para la plasticidad, el aprendizaje tiene que ser significativo y pertinente.

Llegados a este punto, debemos reflexionar sobre las características biológicas y genéticas de los niños y su posibilidad de modificación. Hasta qué punto las características genéticas determinan quiénes somos. La evidencia de la existencia de un proceso de cambio arquitectónico cerebral, nos induce a pensar que “nuestros genes contribuyen a definir, pero no definen quiénes somos”. (Codina Felip, M 2015: 15). Por ello, es fundamental tener en mente esta idea, los alumnos/As no están determinados por sus características genéticas, sino que la plasticidad neuronal nos permite cambiar conductas, habilidades comunicativas, emociones, etc.

Las numerosas investigaciones sobre la plasticidad del cerebro y su relación con el rendimiento académico muestran que, aquellos alumnos/As que conocen de la plasticidad del cerebro son más susceptibles a cambiar sus conductas o predisposiciones. Es decir, los alumnos/As que saben que nuestra capacidad de aprender no está determinada por nuestras características genéticas, pueden mejorar su rendimiento académico, además, de la mejora en la predisposición o connotación que tienen hacia un área determinado del conocimiento.

In a study of students undergoing a junior high school transition, Henderson and Dweck (1990) found that students who endorsed more of an incremental view had a distinct advantage over those who endorsed more of an entity view, earning significantly higher grades in the first year of junior high school, controlling for prior achievement (Blackwell. Trzesniewski. Sorich 2007: 247)

Quisiera hacer especial hincapié en este hecho, ya que en el desconocimiento de la plasticidad de nuestro cerebro suele ser un problema frecuente en las etapas de primaria. Muchas de las causas del bajo rendimiento académico están relacionadas con la creencia del condicionamiento genético; nuestra genética condiciona nuestra capacidad de aprender. Por lo tanto, es tarea de los docentes transmitir la idea de maleabilidad cerebral para incentivar al alumnado a mejorar sus conexiones neuronales a través del esfuerzo y la práctica, para así mejorar aspectos como la autoestima y rendimiento académico.³ Además, desde un enfoque neuroeducativo, los docentes debemos de partir de los procesos neuronales de nuestros alumnos intentando propiciar una educación más

³ José Codina Felip, M (2015) Neuroeducación en virtudes cordiales. Barcelona: Ediciones octaedro.

individualizada basada en las capacidades de cada alumno y en todos los procesos cerebrales que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

2.2 Concepto de neurodidáctica: aplicación en el aula

Si bien la neuroeducación es una nueva área de conocimiento, consecuencia de la interacción entre neurología y educación, la neurodidáctica es una especialidad de esta combinación. La principal diferencia entre ambas reside en el enfoque que se da. Mientras que la neuroeducación presenta un enfoque más global e investigativo, la neurodidáctica está vinculada a la aplicación de estos conocimientos a través de los recursos, elementos curriculares, aspectos temporales y espaciales. Analicemos pues estos recursos didácticos y su relación con la neurociencia.

Una de las tendencias más recientes en el ámbito pedagógico-didáctico es la utilización del juego como recurso educativo. Esta nueva tendencia ha suscitado diversidad de opiniones, hay quienes afirman y defienden su efectividad y hay quienes se muestran escépticos. La colaboración entre neurocientíficos y educadores ha propiciado una infinidad de informes en los que se analiza su efectividad. Estos informes abalan su veracidad, así como su impacto positivo en los procesos cognitivos y emocionales relacionados con el aprendizaje (atención, curiosidad, motivación e interés). Los juegos establecen una serie de metas que el alumnado tendrá que superar para pasar a otras metas hasta llegar a la meta final.

Este carácter progresivo del juego hace que el alumnado se mantenga atento (la atención es un proceso cognitivo clave en el aprendizaje). También se ven implicadas las emociones que a su vez propician un estado constante de motivación que fomenta, de nuevo la atención. Según diversos estudios, desde un punto de vista neurobiológico, estos hechos se producen por una serie de procesos neuronales que culminan con la liberación de un tipo de catecolamina⁴ conocida como dopamina. La dopamina se traduce en una sensación de placer o satisfacción que indudablemente, beneficiará al proceso de aprendizaje.

Otro recurso que me ha llamado bastante la atención en la búsqueda de material neurodidáctico ha sido el denominado método socrático. En el estudio llevado a cabo por Ken Bain, director del *Center for Teaching Excellence* de la Universidad de Nueva York, se demuestra que en aquellos métodos en los que el profesor/a se basa más en preguntar

⁴ Las catecolaminas son un tipo de hormonas que se liberan en la sangre.

y cuestionar que en transmitir la información de manera directa, los alumnos/as obtienen mejores resultados y el aprendizaje es más significativo. En este método, el protagonismo se focaliza en el alumnado, el profesor/a actúa como una guía, va encauzando a los alumnos/as para que ellos mismos descubran las respuestas correctas ¿Qué beneficios tiene este método desde un punto de vista neuroeducativo? El alumnado, al ser un elemento activo dentro del proceso de aprendizaje, adquiere una serie de actitudes que les lleva a mejorar sus procesos atencionales, motivacionales y memorísticos. Además, se potencia la autonomía, capacidad reflexiva y actitud crítica. Lo importante no es el qué, sino el por qué. No obstante, este método debería combinarse con otros métodos, en la enseñanza no existe el método perfecto, ya que éste depende de muchas variables (contexto, alumnado, centro, objetivos, etc.).

Por lo tanto, debemos concebir los métodos como propuestas educativas, tomar de ellas aquello que consideramos beneficioso, reformarlas y a partir de ellas, crear nuestros propios estilos fundamentados en evidencias neurocientíficas, psicológicas y pedagógicas.

En cuanto a espacios y contextos en los que se desarrolla el aprendizaje, éstos desempeñan un rol muy importante en el proceso de aprendizaje. Aspectos como el clima de aula, la disposición de las mesas, la organización de los espacios, la interacción entre el alumnado y profesorado pueden determinar de manera significativa la calidad del desarrollo educativo de los alumnos y alumnas. Por ello, a la hora de planificar nuestra guía didáctica debemos tener en cuenta estos aspectos. Tradicionalmente, los alumnos/As pasan gran parte del tiempo en el aula, sentados en sus sillas. Esto puede provocar un efecto negativo en el intento de promover inputs en el córtex prefrontal para favorecer la activación de las neuronas sensoriales. Los neurocientíficos recomiendan que el alumnado se mueva periódicamente por el aula con el fin de que las neuronas segreguen dopamina⁵.

Otro aspecto interesante es la interacción alumno-alumno. María José Codina, miembro de Investigación en Bioética de la Universidad de Valencia, afirma que nuestro cerebro es un órgano social, por lo tanto, “se aprende mejor cuando la gente puede compartir y hacer crecer conceptos e ideas con los demás”. Esto nos induce a pensar que un clima cooperativo en clase será un clima más favorable que fomentará todos aquellos

⁵ José Codina Felip, M (2015) *Neuroeducación en virtudes cordiales*. Barcelona: Ediciones octaedro.

procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje. “El número de redes que se activan en este caso es mayor, y por eso se favorece en gran medida la memorización de lo que se explica. Por tanto, hacer que unos alumnos expliquen a otros ciertos contenidos ayuda en gran medida al aprendizaje”. (Codina Felip, M 2015: 92).

Hemos analizado un método, un recurso y el contexto. La neurociencia nos ha hablado de qué ocurre en nuestro cerebro mientras aprendemos, qué factores intervienen y cómo podemos mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Uno de los argumentos más repetitivos y consensuados entre los expertos es el empleo de dinámicas repetitivas en nuestras lecciones.

El hilo que cose las ideas nacidas bajo el foco de luz que llamamos atención crea conocimiento. Eso es aprender. Grabarlo aprendido es memorizar. Pero memorizar bien y aun aprender bien requiere de la repetición de lo que se aprende y con ello también se corrige y rectifica aquello que se aprendió. (Mora, F 2017: 136).

Por esta razón, sería interesante aplicar estas rutinas de repetición en nuestras sesiones, para evitar que el conocimiento aprendido quede en el olvido.

2.3 Los procesos emocionales y el aprendizaje

No cabe ninguna duda de que los seres humanos somos seres emocionales, y esa es precisamente una de las cualidades que nos diferencia de otras especies. Ya lo afirmaba Aristóteles en la construcción de un modo de ser (*êthos*) virtuoso, construcción en la que las emociones ocupaban un lugar clave.

Las emociones eran un ingrediente esencial de esta propuesta ética: éstas podían ser cultivadas de tal modo que el agente moral adquiriera un hábito por el cuál sus reacciones emocionales siguieran un curso similar al que seguirían si fueran resultado de un proceso de reflexión (Gil, M 2015: 275).

En el ámbito científico, las emociones han sido objeto de debate e investigación entre neurocientíficos y psicólogos. No obstante, no fue hasta finales de la década de los 90 e inicios del siglo XXI cuando se incrementó exponencialmente el número de estudios, artículos e investigaciones. Este aumento propició un interés de los docentes por los procesos emocionales y su relación con el aprendizaje, ya que los recientes estudios han confirmado que las emociones tienen un claro impacto en el aprendizaje.

Las emociones tienen un claro impacto en el aprendizaje de una lengua extranjera. Afectan las creencias de los estudiantes, sus actitudes, su interés, su motivación, su creatividad, su ansiedad, su autoeficacia, entre otros factores. Las emociones positivas en el aula pueden reducir los obstáculos que el alumnado encuentra para el aprendizaje de una lengua. Fonseca-Mora, M. Carmen, Villamarín, Jorge. y Grao, Lourdes 2015: 40).

“Hoy no cabe ya duda, y se puede afirmar resolutivamente, que es en la emoción en donde residen los fundamentos básicos de una buena enseñanza” (Mora, F 2017: 70)

Por lo tanto, debemos tenerlas en cuenta en cualquier proceso de enseñanza. Ahora bien, ¿qué son las emociones?, ¿cómo surgen? Y ¿cómo es su conexión con el aprendizaje?

Francisco Mora define las como “procesos inconscientes que utiliza el individuo para sobrevivir y comunicarse y para hacer más sólidos los procesos de aprendizaje y memoria”.

Si nos centramos en la estructura cerebral, las emociones se encuentran en el denominado cerebro límbico. Este sistema alberga a su vez otras estructuras como el hipocampo, la amígdala de la que hablaré más tarde, el núcleo de accumbens relacionado con los procesos motivacionales y el hipotálamo⁶ Todas ellas propician la activación de las redes neuronales que generan emociones. Podemos concluir, por lo tanto, que las emociones son un componente esencial para entender el proceso de aprendizaje. No podemos analizar los procesos cognitivos que se producen en los respectivos cerebros del alumnado sin tener en cuenta las emociones. El dualismo razón-emoción se convierte, por lo tanto, en un dualismo “simbiótico” en el que incluso los procesos de aprendizaje más abstractos están impregnados de emociones.

Resulta complicado analizar las relaciones entre las diferentes estructuras relacionados con los procesos cognitivos, no obstante, podemos establecer que muchas de ellas dependen de los procesos emocionales que el sujeto esté experimentando y viceversa. Un ejemplo de ello es la memoria, ese proceso cognitivo de retención de información tan vinculado al aprendizaje. La memoria está fuertemente conectada con los procesos emocionales hasta tal punto que ésta puede condicionar dichos procesos de retención del alumnado. Dicho de otro modo, el alumnado va a retener aquello que le emociona, aquello que le atrae y le suscita curiosidad.

“El mundo de las emociones se implica en el mundo de lo cognitivo y de lo volitivo, del mismo modo que lo cognitivo y volitivo tienen la capacidad para modular el mundo emocional” (Mora, F 1996:171)

“La emoción conduce la atención, que a su vez conduce el aprendizaje y a la memoria.” (citado por Ortiz 1999:224)

⁶ El sistema límbico es un constructo cerebral de gran complejidad que cuenta con más estructuras y subestructuras. No obstante, he señalado aquellas que intervienen o están más relacionadas con el proceso de aprendizaje.

Desde un punto de vista neurobiológico, en un proceso de aprendizaje atractivo, la mente del alumno/A desencadena un proceso neuronal sináptico en el que intervienen neurotransmisores relacionados con la memoria y que provocan nuevas conexiones neuronales beneficiando la capacidad memorística del alumnado. En otras palabras, los procesos emocionales positivos producen en nuestras estructuras cerebrales la segregación de neurotransmisores como el glutamato⁷ que favorecen la memoria de nuestros alumnos/as. Cabe destacar que para que el concepto sea memorizado, el docente deberá emplear, como ya apunté en el apartado de neurodidáctica, la dinámica de la repetición.

Una sinapsis que se usa repetidamente (se repite lo aprendido) se hace más eficaz, es decir, el umbral de estimulación para que la señal se transmita de una neurona a otra se hace menor y necesita de estímulos cada vez menores para alcanzar una determinada respuesta. La neurona, a través de los cambios sinápticos, recuerda lo sucedido. Y esto es, probablemente la memoria. (Mora, F 2017: 109).

Por lo tanto, en situaciones emocionales, se activarán neuronas procedentes de diferentes estructuras cerebrales como la amígdala que liberarán ciertos neurotransmisores como la dopamina, que a su vez producirán una situación de placer o satisfacción en los escolares. Por consiguiente, es de vital importancia presentar tareas motivadoras o llamativas para captar la atención del alumnado y beneficiar así todo el proceso emocional y neuronal que he expuesto anteriormente.

Vemos pues el gran peso que tienen las emociones en la educación del alumnado. Las emociones positivas pueden ser el motor que inician ese proceso neuronal que propicia el aprendizaje y que a su vez genera un estado de satisfacción en el alumnado traducido en emociones positivas y una buena predisposición a aprender. Por el contrario, una situación emocional negativa puede inhibir todo el proceso cognitivo y su resultante, el desarrollo emocional positivo. Como ya he expuesto, la relación entre cognición y emoción es “bidireccional”: la emoción influye en los procesos cognitivos y éstos a su vez en los emocionales. Por lo tanto, si no hay emoción positiva, difícilmente, habrá aprendizaje.

⁷ Neurotransmisor vinculado a la formación de memorias. En este proceso también se ven involucrados otros neurotransmisores como la dopamina y la serotonina, relacionados con el aprendizaje.

3 La amígdala y su relación con el aprendizaje

He mencionado el concepto de amígdala en el apartado anterior en varias ocasiones y es que esta estructura tiene un papel fundamental en los procesos cognitivos y emocionales que se dan en el desarrollo educativo de los escolares. En este apartado analizaremos su función, así como su conexión con el aprendizaje.

La amígdala se encuentra en lo que se conoce como sistema límbico. Como hemos dicho anteriormente, el sistema límbico es una estructura que está formado a su vez por otras estructuras (hipocampo, hipotálamo, amígdala, núcleo de accumbens, bulbo olfatorio, etc.). Una de las funciones más destacables del cerebro límbico es la de la regulación de las emociones y de la conducta. Por lo tanto, regula, almacena y genera las emociones del individuo. Sería interesante analizar y estudiar todas las estructuras que lo componen, ya que todas ellas están relacionadas de manera directa con las emociones, no obstante, dada la complejidad que su explicación conlleva, no centraremos en analizar una sola área ya mencionada, la amígdala.

Ahora bien, ¿cómo funciona la amígdala? A modo muy resumido y esquemático, ya que esta estructura es un constructo bastante complejo que su vez alberga otras estructuras, podemos decir que la amígdala recibe aferencias o inputs sensoriales procesados por otras áreas como el tálamo, el hipotálamo o el hipocampo⁸ que al pasar por la amígdala pasan a convertirse en eferentes que se dirigen hacia otras áreas. Todos estos fenómenos forman parte de lo que se conoce como procesos cognitivos y emocionales.

Para entender estos procesos, debemos concebir a las estructuras que los generan como estructuras conectadas con otros constructos. En nuestro cerebro la gran mayoría de las áreas están conectadas. En líneas generales, muchos de estos sistemas mantienen relaciones bidireccionales. Un ejemplo de ello es el expuesto en el apartado anterior: la relación que se establece entre la amígdala y el hipocampo, las emociones influyen en la memoria y ésta en las emociones.

La amígdala es el constructo más implicado en el procesamiento emocional de los estímulos. Uno de sus objetivos más importantes consiste en dotar de significado emocional a los inputs o estímulos sensoriales. Recojo esta cita que expresa este hecho:

El cuerpo no expresa tan sólo nuestras emociones, es CAUSA de ellas y, además, por si fuera poco, nuestra mente utiliza las sensaciones corporales, los actos, el movimiento, para dar

⁸ La amígdala tiene más aferencias. No obstante, he nombrado aquellas que están más relacionados el aprendizaje.

sentido a conocimientos abstractos como las percepciones, el lenguaje, los juicios sociales, los razonamientos, las creencias... Y, ¿sabéis quién interviene en esta tarea tan ardua y efectiva de nuestro cerebro social? Inicialmente la amígdala (...) la amígdala no trabaja sola. En un segundo término la apoyan unas neuronas muy especiales y relacionadas con nuestro cerebro social: las neuronas espejo y las neuronas Von Economo (Casafont, R/Casas, L, 2017:66).

Como vengo apuntando, las distintas estructuras del cerebro no actúan de manera aislada, sino que están conectas y, por lo tanto, comparten redes neuronales. Un ejemplo de ello es la relación entre la amígdala y las neuronas espejo. Las neuronas espejo “apoyan” las ejecuciones de la amígdala, a pesar de que éstas no se encuentran en la amígdala, sino en zonas como el Área de Broca o la corteza inferior parietal. Estas neuronas, según Luis Moya, psicólogo experto en Neurociencia, son la base de la empatía (de ahí su relación emocional con la amígdala). Además, estas neuronas son las encargadas de generar conductas como la imitación. La imitación es un proceso conductual muy importante en la etapa de Educación Primaria, ya que son en las edades más tempranas en las que los niños y niñas aprenden por imitación. Esta conducta está relacionada con las emociones (amígdala), solo tenemos que observar qué es aquello que imitamos: lo que nos atrae o nos gusta. Este hecho me suscitó una gran curiosidad durante mi período de prácticas docentes en el que pude observar como aquellos docentes que enseñaban de una manera más “emotiva” otorgándole un claro papel protagonista a las emociones, eran los más imitados. Sus conductas eran reproducidas por sus alumnos, así como valoradas de forma positiva. Esta valoración se traducía en una buena predisposición a aprender, interés, atención y admiración.

Otro claro ejemplo de la relación entre las neuronas espejo y las emociones es el expuesto por Francisco Mora en su libro *Neuroeducación*. Hace más de 40 años se llevó a cabo un experimento en el que profesores de universidad contrataron a un actor para que impartiera clases con un “alto contenido emocional”, pero con un bajo nivel de contenidos. A continuación, pidieron a los alumnos/as su valoración de la sesión impartida por este “profesor”. La evaluación fue bastante positiva. “Esto indicaba con claridad que el componente de comunicación, de emoción, era tan importante como pudiera serlo la misma materia impartida” (Mora, F 2005:195).

Por otra parte, a otro grupo de estudiantes se les mostró un vídeo de unos profesores que no conocían dando clase. Anteriormente, otro grupo de alumnos/As ya habían valorado a esos mismos docentes durante un periodo de seis meses. El resultado de estas

dos valoraciones fue bastante significativo y es que ambos grupos dieron puntuaciones muy semejantes.

Esto indica que un estudiante recibe la impronta emocional que le permite detectar, con exquisita precisión, a un buen o un mal profesor. Todo esto nos confirma que los profesores excelentes tienen ese ingrediente que les permite generar empatía, sea con los gestos, la entonación de las palabras, la construcción de las frases y el contenido de las mismas o la facilidad de acercarse y hacer entender esos contenidos al que escucha (Mora, F 2017: 196).

Como conclusión a estos experimentos, podemos afirmar la importancia que tiene empatizar con el alumnado para así activar ese mecanismo neuronal que propiciará la sinapsis entre las neuronas espejo que influirá de manera bidireccional en otras áreas emocionales como la amígdala.

Desde un punto de vista pedagógico, como docentes de Educación Primaria, ser educador implica actuar como modelo. Los alumnos/As imitarán nuestros actos, nuestra entonación a la hora de leer, lenguaje, expresiones, etc. Por lo tanto, si queremos mostrar una práctica educativa responsable, debemos cuidar y ser conscientes de que somos modelos de aprendizaje. Desde una perspectiva de didáctica de la lengua alemana, los docentes de lenguas extranjeras debemos tener en cuenta este hecho, ya que su fonética, por ejemplo, será en parte imitación de la nuestra. A esta función de modelo, debemos añadir la importancia de empatizar con el alumnado, ya que es en la etapa de primaria en la que los niños y niñas “aprenden por imitación, atención compartida y por empatía”.

La amígdala se ha relacionado también con la gestión de situaciones que nos pueden suponer una amenaza, peligro o miedo. Según estudios neurocientíficos, ante una situación de amenaza (input) la información sensorial viaja desde el tálamo hasta el neocórtex (razón) y a continuación, se dirige a la amígdala generando una emoción de ira o de miedo. No obstante, según estudios más recientes, estos inputs sensoriales pasan directamente del tálamo a la amígdala, generando así una situación de “éxtasis” o descontrol emocional generando así conductas de ira. Ante esta situación neuronal y emocional ¿qué podemos aportar desde una perspectiva educativa-didáctica? Entre las tareas de los docentes se encuentra la enseñanza de la gestión de las emociones de los alumnos/AS. Por lo tanto, este apartado didáctico-emocional también forma parte del proceso de aprendizaje, saber controlar las emociones y entender las emociones de los demás es un requisito esencial para desarrollarse en la sociedad actual y, por lo tanto, debe encontrarse entre los objetivos curriculares. Esta enseñanza emocional es lo que hoy en día se denomina como inteligencia emocional, que cada vez tiene más presencia en las aulas de los centros de educación primaria. Este control emocional y, por consiguiente,

“control de la amígdala” tendrá un claro impacto positivo en los procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje. En áreas de enseñanza de lenguas extranjeras, el control y conocimiento de las emociones es muy importante, ya que, al ser éstas materias muy ligadas a la interacción entre alumnos y alumnas, a la competencia social, y, por lo tanto, a las relaciones sociales, las emociones tienen un papel clave en su desarrollo didáctico.

Otra área relacionada tanto con la amígdala como con los procesos cognitivos es el núcleo de accumbens. Desde un punto de vista neuroanatómico, el núcleo de accumbens está muy cerca de la amígdala y es que ambas estructuras están muy relacionadas, el núcleo de accumbens recibe conexiones emocionales de la amígdala.

Podemos deducir que esta área es un constructo primordial para el aprendizaje conductual. La motivación es una conducta producto de las redes neuronales de esta área. Esto se debe a que en esta región de nuestro cerebro se segrega dopamina que como hemos dicho anteriormente, es un neurotransmisor muy beneficioso en otros procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje como la memoria y la atención. Desde un punto de vista neurobiológico, el proceso es el siguiente: la corteza del núcleo de accumbens está conectado con el sistema límbico (he aquí la relación con la amígdala), como ya sabemos la amígdala es uno de los constructos encargados de gestionar nuestras emociones. Esta corteza recibe a través de las redes neuronales (sinapsis) de la zona límbica dopamina, serotonina y glutamato (estos neurotransmisores ya han sido analizados anteriormente). Esta información es recibida por el núcleo de accumbens que se encarga de transmitir esa información motivacional a otras estructuras que ponen en marcha conductas motoras que generan emociones como la satisfacción o el placer.

¿Es posible la activación de esta área? Los expertos afirman que sí, esta área se activará cada vez que el sujeto reciba un refuerzo conductual positivo natural⁹. Por lo tanto, viendo este fenómeno desde un punto de vista didáctico, es tarea de los docentes reforzar aquellas conductas positivas. El refuerzo emocional es un aspecto fundamental en el proceso de aprendizaje, sobre todo en niños/AS que tienen problemas de autoestima o predisposición negativa al aprendizaje de ciertas áreas de conocimiento. Si reforzamos estas conductas, estaremos propiciando la activación del núcleo de accumbens generando la motivación a aprender.

En mi periodo de prácticas docentes pude observar como en aquellos alumnos que presentaban cierto desinterés por un idioma extranjero, mis refuerzos positivos tenían un

⁹ <https://blog.cognifit.com/es/nucleo-accumbens/>

efecto positivo en su predisposición. Aunque durante este periodo como docente no conocía de la explicación científica de los procesos motivacionales, ahora puedo establecer la relación entre refuerzos positivos y motivación, entre satisfacción y buena predisposición aprender y entre emociones y aprendizaje.

En conclusión, debemos analizar y estudiar desde un punto de vista emocional a nuestros alumnos y alumnas para examinar qué tipo de refuerzo debemos llevar a cabo, especialmente, a aquellos que presenten desinterés por aprender un idioma, dificultades emocionales (timidez o baja autoestima), problemas emocionales, etc. No podemos “etiquetar” a los escolares según sus resultados académicos (tú eres de letras, tú eres de ciencias), ya que estas ideas de condicionamiento genético positivo a ciertas áreas son erróneas y no tienen fundamento neurocientífico. Si bien es verdad que, al trabajar diferentes materias, se activan diferentes áreas del cerebro, no podemos utilizar este argumento para explicar las dificultades que presentan algunos alumnos en las diferentes ramas del conocimiento, ya que como hemos visto, la carga genética es solo un componente de todos los factores (emocionales, familiares, contextuales, etc.) que propician el aprendizaje. De ahí la importancia de otorgar a las emociones un papel fundamental en el desarrollo de los procesos cognitivos. La categorización del educando es asimilada por éste y se traduce en la predisposición negativa a ciertas áreas del conocimiento. Si categorizamos al alumnado, estaremos inhibiendo todo el proceso neuronal que hace posible el aprendizaje.

4 Procesos emocionales en la etapa de Primaria

Uno de los grandes problemas que nos encontramos en las aulas de educación primaria son los relacionados con la falta de motivación, déficit de atención, desinterés por aprender, dificultades de aprendizaje y problemas en el control de la conducta. Todos estos problemas están muy relacionados con el papel que tienen las emociones en el desarrollo cognitivo de los niños que cursan esta etapa. En este apartado nos centraremos en analizar el efecto que éstas tienen en los distintos procesos cognitivos que generan el aprendizaje. En primer lugar, analizaremos en qué circunstancias emocionales se encuentran los alumnos que cursan la etapa de Educación Primaria.

Como punto de partida, debemos señalar la importancia que tienen los contextos en los que el educando se desarrolla. En una primera fase temprana de la infancia, los contextos son más reducidos (familia). En una segunda fase, tras la escolarización, estos

contextos se amplían (familia y escuela). Estos contextos influyen en el desarrollo emocional de los niños, ya que los sujetos “van construyendo el significado de sus experiencias emocionales a partir de sus interacciones con las personas que le rodean” Gallardo Vázquez, P (2007). En esta segunda fase en la que el niño/a amplía sus relaciones sociales, el escolar van descubriendo nuevas formas de relacionarse en las que las emociones tienen un papel fundamental. Sin embargo, a pesar de esta ampliación, la familia sigue teniendo un gran papel en este desarrollo configurándose como núcleo afectivo. De ahí la necesidad de la buena comunicación entre familia y escuela.

Durante la etapa de primaria, debido a un incremento de las relaciones sociales, las emociones se amplían. El educando pasa a reproducir emociones más específicas, complejas y abstractas como la empatía, el rechazo o la ansiedad. Este desarrollo emocional en la etapa de educación primaria culminará con el conocimiento, control y gestión de las emociones.

Otro fenómeno emocional de gran importancia es el reconocimiento de la ambivalencia emocional. Este hecho se caracteriza por la expresión de emociones contradictorias, el alumnado es consciente de esta existencia. Para que se de esta ambivalencia es necesario un desarrollo de los procesos cognitivos, así como un contacto continuo con el entorno social. Esta ambivalencia se producirá en las últimas etapas de educación primaria, ya que su reconocimiento requiere de un mayor nivel de madurez.

No obstante, no podemos caer en el error de “cuanto mayor sean los niños mayor conocimiento y desarrollo emocional”. Aunque es cierto que con el paso de los ciclos el educando va adquiriendo mayor conocimiento de sus emociones, esto no se traduce en mayor desarrollo emocional, ya que éste está determinado por otros factores como los neuronales. Se ha comprobado como los niños de 11-12 años presentan menos capacidad de empatía que niños de menor edad. Esto se debe al ya mencionado proceso de poda sináptica, “si no lo utilizas, lo pierdes”, por el que las conexiones neuronales que no se “repiten” o refuerzan (mielinización), se rompen (Codina, M, 2015: 65). Estas evidencias neurocientíficas, por tanto, deben ser atendidas en el currículo educativo.

Otro fenómeno emocional bastante relevante y que cada vez tiene más presencia en las aulas es el denominado “apagón emocional”. Francisco Mora en su libro *Neuroeducación* nos habla sobre los estados de estrés y ansiedad que viven los escolares. Estos estados se hacen más presentes por el hecho de vivir en una “sociedad estresada”. El estrés genera un estado de tensión permanente que puede llegar a prolongarse a lo largo de días, meses o incluso años. “Cuando estos procesos se ponen en marcha de un modo

lento, constante e insidioso, al niño le oprime una sensación de agobio mental inconsciente repetido a lo largo de días, meses y, quizá, los años” (Mora, F 2017). Este fenómeno de “apagón emocional” puede llegar incluso a afectar alguna de las estructuras del cerebro como “el hipocampo, y, por tanto, como señalábamos en capítulos anteriores, en su proceso de aprendizaje y memoria. Pero, además, algo importante como esto puede afectar a la emoción misma. Y a partir de ella sobre los mecanismos codificados como la curiosidad y la atención” (Mora, F 2017).

Este es el contexto emocional en el que el docente va a desarrollar su práctica educativa. Este marco va a condicionar nuestra práctica educativa, ya que en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, como ya hemos visto en otros apartados, hay un fuerte componente emocional. Por lo tanto, el binomio razón- emoción se hace inseparable. Si queremos analizar los procesos emocionales en la etapa de primaria, nos vemos obligados a analizar los procesos cognitivos, ya que éstos están impregnados de emociones.

Podemos deducir que un proceso de aprendizaje ideal¹⁰ se inicia por un input sensorial llamativo o situaciones emocionales, a continuación, despertaremos un estado de curiosidad al que le sigue la motivación. Todo esto propicia unos procesos atencionales que desembocan en la memorización. Finalmente, este proceso finaliza con la generación de un estado de satisfacción o una buena predisposición a aprender. Quedaría el siguiente esquema:

Input sensorial llamativo → curiosidad → motivación → atención → memorización → placer por aprender. Todo este proceso genera conocimiento.

A continuación, analizaré cada uno de estos componentes. Antes de comenzar tengo que apuntar que esta línea sucesoria de procesos cognitivos y emocionales puede variar. No siempre se sigue ese orden, sino que en función de la actividad educativa o las características individuales de cada alumno/a los elementos cambian de orden. A veces la motivación ocupa el último lugar, en otras ocasiones la curiosidad.

Input sensorial llamativo: los inputs sensoriales son estímulos que recibe el sujeto del entorno externo o interno. Estos estímulos son procesados por nuestro sistema nervioso que a su vez pasa a otras estructuras que se encargan de su interpretación. Este fenómeno es el paso previo a la curiosidad. Los estímulos sensoriales siempre han tenido una gran relevancia en las diferentes teorías psicoeducativas que explican el desarrollo de

¹⁰ Con la palabra “ideal” me refiero al aprendizaje que debería promoverse en las aulas, ya que como hemos comprobado en este trabajo, es el que más redes neuronales activará potenciando las distintas áreas encargadas de hacer posible los procesos cognitivos y emocionales.

los niños y niñas, como por ejemplo en la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget en la que puntualiza la importancia que tienen los estímulos en las primeras etapas de vida de los niños.

El aprendizaje desempeña un papel importante dentro de la vida de cada ser humano, ya que nos ayuda de manera positiva al desarrollo global de toda la persona. Piaget considera que los seres humanos están implicados en la interpretación y el aprendizaje de todo lo que les rodea, las personas manipulan los estímulos que van encontrando para observar el efecto de sus acciones. A través del desarrollo sensorial el niño se desarrollará en todos sus aspectos, creando así una base para posteriores desarrollos, cognitivos, físicos y de lenguaje. (Ormrod, 2005:56).

Expuesta la importancia de los inputs sensoriales, deberíamos preguntarnos cómo generarlos. Una de las maneras de crear estímulos llamativos sensoriales es a través de imágenes de diferentes texturas y colores. El uso de imágenes en educación primaria es primordial, ya que, en esta etapa, el alumnado no está preparado para asimilar conceptos muy abstractos. Las imágenes además de estimular, nos sirven para apoyar nuestra enseñanza. Además, son muy beneficiosas si en nuestra clase tenemos alumnado NEE (inclusión). Durante mi período de prácticas, pude observar como las imágenes causaban en el alumnado un gran interés y, por lo tanto, curiosidad.

Otro elemento fundamental en la práctica educativa del docente serán aspectos como el tono de voz, los gestos, el lenguaje no verbal, nuestra vestimenta y nuestra expresión oral. No hace mucho una amiga, ya maestra, me contó cómo fue vestida para explicar “La presencia de los pueblos romanos en Andalucía”. Esta compañera decidió utilizar un disfraz de romana para captar la atención y motivar al alumnado. El resultado, según me comentó, fue muy gratificante, ya que todos los alumnos atendieron y se mostraron muy interesados por el tema.

Curiosidad: la curiosidad es el motor que ha movido los grandes descubrimientos de la humanidad, en parte, es lo que nos ha hecho evolucionar y progresar. En los niños la curiosidad se inicia desde edades muy tempranas con el juego. El juego es una de las primeras formas de aprendizaje de los niños y niñas en infancia temprana. Mora define la curiosidad como un chispazo perceptor. “La curiosidad despierta ante aquello que rompe la monotonía, lo que sobresale en el entorno. Sin curiosidad no hay motivación ni conocimiento” (Mora, F 2017). La curiosidad no es más que una llamada de atención de algo que nos atrae y nos incita a su exploración. Esta actitud curiosa tiene un fuerte componente emocional, ya que vendrá de la mano de una situación emocional llamativa (aquí se observa relación emoción-curiosidad). Si queremos propiciar un aprendizaje

significativo que venga de la mano de los demás componentes cognitivos que forman esta red de aprendizaje, debemos generar estímulos externos llamativos y atractivos. Desde un punto de vista neurobiológico, la curiosidad está íntimamente relacionada con la satisfacción, que, a su vez, refuerza redes neuronales relacionadas con la memorización o la anticipación de la recompensa. “La curiosidad tiene como base fundamental el placer”. Como ya hemos dicho anteriormente, los sentimientos de placer proceden de la amígdala que es una de las estructuras que participan en la creación de emociones. He aquí otra muestra de la relación curiosidad- emoción. Hay diferentes estudios científicos que apuntan la existencia de dos tipos de curiosidad.

La curiosidad perceptual diversificada que es la que empleamos para salir de situaciones aburridas o de aislamiento y, por otra parte, se encuentra la curiosidad epistémico- específica que es la relacionada con la búsqueda de conocimiento o deseo constante por aprender. Ésta última es la que en las aulas debería fomentarse. En un aula nos encontraremos con diferentes niveles de curiosidad, habrá niños que, por su forma de ser serán más y hará otros que muestren un menor grado de curiosidad, por lo tanto, ¿cómo podemos fomentar la curiosidad en el aula? Mora nos propone varias estrategias: comenzar la clase con algo provocador, esta propuesta funciona muy bien en niveles de primaria, ya que, entre los alumnos más pequeños el factor “fuera de lo cotidiano” propicia sentimientos efusivos como la alegría, también propicia cambios fisiológicos como el aumento del ritmo cardíaco. Toda esta información es procesada por las diferentes estructuras de nuestro cerebro como el tálamo o la amígdala que generan emociones positivas traducidas en la curiosidad.

Como el resto de las emociones básicas y presentes en todos los humanos, sea cual sea su origen, el interés, que es una de las emociones que primero aparece, tiene tanto ascendente sobre nosotros de forma innata que estimula la curiosidad, pone en marcha la producción de dopamina y orienta nuestra atención hacia cualquier estímulo consciente o inconsciente que nuestra esencia considere relevante. (García Álvarez, D/ Liccioni, E (2014: 54)

Motivación: Llegamos al tercer elemento en esta red de aprendizaje. La motivación es el concepto más usado entre los expertos del ámbito educativo. En parte se debe a que todo aprendizaje significativo está promovido por conductas motivadoras.

No existe ninguna actividad que se desarrolle sin motivos, por lo tanto, la voluntad tiene que iniciarse necesariamente a partir de algún aspecto incitador, de un motivo, debe estar encaminada a satisfacer alguna necesidad de aprendizaje, independientemente de la forma psicológica concreta en que se manifieste. (Ortiz Ocaña, A, 2015: 213).

Como ya expuse en el apartado dedicado a la amígdala, la motivación tiene su origen en el núcleo de accumbens que es la estructura encargada de recibir del sistema límbico

neurotransmisores como la dopamina o la serotonina que al ser procesados por el núcleo se acumulan se traducen en conductas cargadas de motivación. Por lo tanto, no podemos hablar de motivación sin emoción. Es tarea de los docentes fomentar en los alumnos la motivación, una motivación que promueva conductas positivas y que parta de los intereses del alumnado. ¿Podemos utilizar esa película de animación que tanto les gusta para explicar las partes del cuerpo?

Claro que sí. De hecho, funciona y está comprobado que los niños aprenden más y mejor. Una maestra me comentó como trabajaba todas las ramas del conocimiento agrupadas en torno a la película infantil “Coco”. “Coco” era el tema principal sobre el que giraría todo el contenido. El resultado fue que los niños y niñas se implicaron el doble que en otras unidades didácticas más tradicionales. Ella misma me comentó como los escolares estaban muy motivados, ya que era un tema muy interesante y divertido.

En conclusión, la motivación es un elemento cognitivo y emocional que debe estar en cada sesión, actividad y programación, si queremos que esta red de aprendizaje sea significativa y placentera. La motivación dará paso al siguiente nivel: la atención.

Atención: Los procesos atencionales han sido objeto de estudio entre psicólogos, neurocientíficos y docentes. Ha sido uno de los procesos cognitivos más estudiados, analizados e investigados, ya que su papel en el proceso de aprendizaje es muy importante. Mora define atención como una ventana que se abre al cerebro a través de la cual se aprende y memoriza la información que procede del mundo que nos rodea. La atención pasa por diversas fases en el desarrollo cognitivo de los niños. Sabemos pues que en edades más tempranas la atención es bastante reducida. Un niño de 7 años no podrá estar más de 15 minutos atento. Hay una gran cantidad de teorías que explican los procesos atencionales, no obstante, no forma parte de este trabajo analizarlas y explicarlas. Sin embargo, unas de las propuestas más apoyadas dentro del ámbito educativo es la propuesta de Petersen y Posner. Estos autores exponen la existencia de tres sistemas anatómicos distintos, con diferentes funciones, pero que influyen de manera conjunta en los sistemas de control ejecutivo, alerta y orientación.

Una red posterior relacionada con la orientación perceptiva autonómica, y que tiene relación con el neurotransmisor acetilcolina. Este sistema es controlado por la red anterior ejecutiva. Otra red de vigilancia relacionada con el estado de alerta y la noradrenalina. Y la más anterior, que es la red voluntaria ejecutiva, que se activa con la novedad y la creación de expectativas y relacionada con la dopamina. (José Codina Felip, M 2015:97).

Estas redes requieren, a su vez de una última fase de cooperación con la corteza y el tálamo que eliminan otros estímulos y propician lo que se conoce como atención

sostenida. Como se observa en la cita, estas redes atencionales están relacionados con neurotransmisores emocionales como la dopamina. He aquí la relación atención-emoción.

Memorización: la memorización es una de las últimas fases del aprendizaje y el resultante de esta red cognitiva que he diseñado. La memorización es la retención de la información que hemos aprendido. En función del carácter que tenga esta información, si es más o menos emotiva para el individuo, la sinapsis entre las neuronas será más o menos duradera y, por lo tanto, lo recordaremos mejor o peor. Desde un punto de vista neurobiológico, las diferentes áreas de la corteza cerebral tienen sus propios sistemas de memoria. Otra área relacionada con la memoria es el hipocampo que como he mencionado anteriormente es un constructo muy relacionado con la memoria y con la segregación de un neurotransmisor, el glutamato, relacionado con la producción memorística. Cuánto más se repita el evento mnemónico, mayor será la conexión sináptica entre neuronas de las diferentes áreas encargadas de la memoria. En todo este proceso neuronal que propicia la sinapsis de las neuronas encargadas de almacenar información hay un componente primordial que puede interferir de manera positiva o negativa en estas redes neuronales. Este componente es el emotivo. Pongámonos pues a pensar en aquellos momentos que mejor recordamos, seguramente son aquellos que nos causaron un estado de emoción llamativo imposible de olvidar.

Como se puede observar, todos y cada uno de los procesos cognitivos tienen un fuerte componente emocional. Por ello, es de vital importancia crear ambientes en los que tengan cabida las emociones.

4.1 Los procesos emocionales y el aprendizaje de la lengua extranjera

Si hay algo relevante en las sesiones de lengua extranjera es la importancia de las emociones. El número de estudios que analizan el aprendizaje de una lengua extranjera atendiendo a los aspectos afectivos, se ha incrementado de manera muy significativa en los últimos años. Todos estos estudios coinciden en la importancia que las emociones tienen en estos procesos de enseñanza y aprendizaje.

Cognición y emoción son totalmente inseparables, el estudio conjunto de ambas dimensiones es imprescindible para profundizar en el entendimiento de los factores que inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje de una lengua extranjera. (Jensen 1998: 71).

“Affective aspects are core elements in motivation and success in foreign language learning and teaching” (Arnold and Brown, 1999).

Los estudios llevados a cabo por Schuman y Caine también ponen de manifiesto la importancia de la afectividad en la adquisición de una lengua extranjera.

Insights into the ways in which our brains function have generated tremendous excitement in scientific and educational circles over the past decade. It is now apparent that learning can be enlivened and strengthened by activating more of the brain's potential. We can accelerate and enrich our learning, by engaging the senses, emotions, imagination. Phelps Elizabeth 2006: 139)

El aprendizaje de una lengua extranjera conlleva la adquisición de cuatro destrezas: comprensión lectora, comprensión auditiva, leer y hablar. De estas cuatro competencias, dos presentan un claro componente social (hablar y escuchar). Para llevar a cabo estas acciones debemos relacionarnos y establecer contacto con los demás, por lo tanto, esto implican también a las emociones.

El modo en el que cada alumno o alumna se enfrente al aprendizaje de esta lengua dependerá de los rasgos propios de cada uno como la edad, el género, la aptitud, las creencias o la autoestima. No obstante, es tarea del docente, promover la motivación, así como la participación para desarrollar las destrezas comunicativas que exige el aprendizaje de un idioma extranjero.

Uno de los grandes problemas a los que se enfrentan los maestros de lenguas extranjeras es la brecha comunicativa que existe entre alumno y docente. En las sesiones de lengua extranjera el contenido principal a tratar es un idioma que la mayoría de los alumnos no controlan (a no ser que haya algún alumno bilingüe). Esta dificultad suele traducirse en una visión negativa por parte del docente, ya que éste asimila que los alumnos no van a entenderle al hablar en otro idioma que no sea el materno. A su vez el alumnado, debido a la dificultad que conlleva entender un idioma extranjero, suele mostrar falta de interés y desmotivación. Estos hechos componen un círculo que se retroalimenta e impide estos procesos de enseñanza-aprendizaje. Como podemos observar, el componente emocional tiene una clara implicación en este círculo de desencanto recíproco entre alumno y maestro ¿Cómo podemos mejorar esta interacción para crear un círculo afectivo y comunicativo? Tras el análisis del material bibliográfico y tras mi haber ejercido la docencia de un idioma extranjero durante un mes, expongo las siguientes propuestas:

- ➔ Organización en grupos para promover la interacción de los alumnos y alumnas.
Esta organización ha de ser supervisada por el docente para comprobar que todos los alumnos participan en la actividad comunicativa.
- ➔ Enseñar estrategias comunicativas que promuevan la relación social.

- ➔ Feedback continuo, positivo y efusivo en cada actividad o intervención. Si valoramos de manera negativa una intervención, estaremos inhibiendo todo el proceso emocional y cognitivo que propicia la motivación.
- ➔ Transmitir interés y pasión por aquello que explicamos para fomentar también la curiosidad.
- ➔ Crear un clima de confianza en el que el alumno pueda expresarse libremente sin miedo al fracaso o al error.
- ➔ Utilizar el humor para fomentar esa conexión de confianza. Esto también nos da “respiros” sobre todo, si estamos en sesiones en las que los contenidos a enseñar son difíciles de asimilar.
- ➔ Evitar las sesiones estáticas. Cualquier sitio es bueno para aprender un idioma. Los alumnos deben moverse por los distintos espacios del aula.
- ➔ Promover actividades realizadas en grupos.
- ➔ Hacer partícipe al alumnado en la construcción de su aprendizaje, darle un papel protagonista para motivar una participación más activa.

Todas estas propuestas se traducen en un aumento de inputs sensoriales positivos en el córtex prefrontal que propician el aumento de los índices de dopamina.

El enfoque del constructivismo social de la psicología educativa y el enfoque humanístico de la enseñanza de idiomas enfatizan precisamente este desarrollo global e integral de la persona como apoyo a la instrucción lingüística; la enseñanza de idiomas se hace más efectiva si se implica a toda la persona, es decir, si se tiene en cuenta lo cognitivo, lo físico y lo emocional. (Martínez Agudo, J. 2005: 220)

No podemos hablar de procesos emocionales en el aula sin atender a los espacios en los que éstos se desarrollan. Es tarea del maestro crear ambientes que propicien la interacción entre los alumnos y alumnas, que generen climas comunicativos y cooperativos. Podemos disponer las mesas de los alumnos en modos de asamblea para crear ambientes más democráticos y participativos. También podemos crear diferentes espacios y rincones como bibliotecas, zonas de juegos interactivos, zonas de lectura, etc. La diversidad de espacios en el aula, además del movimiento, promueve una mayor interacción entre los alumnos causando una mejora en las relaciones sociales de éstos.

El aprendizaje de una lengua se hace más efectivo si se aplican técnicas de dinámica de grupo que promueven tareas de interacción basadas en el conocimiento personal entre los miembros del grupo, en distintos agrupamientos de los alumnos para fines distintos y en tareas que requieran cooperación entre ellos. (Fonseca Mora, C 205: 58)

The learning process often is considerably hindered by a lack of understanding of how dysfunctional classroom interactions between teachers and students and among the students can divert energy and attention away from the learning task. On the other hand, any cognitive and affective learning can be substantially enhanced by adroit use of interpersonal and group dynamics. (Phelps Elizabeth A. (2006: 2)

4.2 Emoción y competencia comunicativa

Los diversos estudios sobre el componente emocional en la enseñanza de lenguas extranjeras concluyen que los elementos que influyen en las emociones de los alumnos y alumnas a la hora de establecer relaciones comunicativas son los siguientes: creencias, motivación, autoestima, ansiedad y estilos de aprendizaje. (Fonseca Mora, C)

“Las creencias guían de forma poderosa las actuaciones de los docentes” (18). Horwitz elaboró un estudio acerca de las creencias que tienen los alumnos sobre el aprendizaje de una lengua extranjera Beliefs About Language Learning Inventory (BALLI). En este estudio Horwitz identificó cinco dimensiones de creencias: dificultad del aprendizaje de lenguas, aptitud para el aprendizaje de lenguas extranjeras, naturaleza del aprendizaje de lenguas, estrategias de comunicación y aprendizaje y, por último, motivación y expectativa.

Actualmente, las líneas de investigación que tratan las creencias se centran en cómo se extiende y cómo se construyen las creencias del alumnado. Mientras que en el estudio de Howitz se conciben las creencias de una manera más aislada, en los estudios más recientes se tienen en cuenta otros aspectos como los espacios en los que se desarrolla la enseñanza de lenguas y las emociones.

Por otra parte, Ellis categoriza las investigaciones de creencias en tres niveles. “Primer nivel creencias sobre la importancia de poseer una aptitud lingüística, segundo nivel creencias sobre la naturaleza del aprendizaje de lenguas y por último tercer nivel, creencias sobre las estrategias que son más apropiadas para hacer un buen aprendizaje” (Fonseca Mora, C 2005: 56).

En segundo lugar, nos encontramos con un componente fundamental en todo proceso comunicativo, la motivación. Para propiciar situaciones comunicativas tendremos que generar situaciones motivadoras que “empujen” al alumnado a comunicarse tanto con el maestro como con sus compañeros. Esta motivación también crea contextos que generan confianza y que, por lo tanto, dan pie a climas comunicativos.

La situación emocional de sentir confianza es primordial en toda sesión de enseñanza de lengua extranjera. Gardner y Lambert fueron los pioneros en investigar la

relación motivación- aprendizaje de una lengua extranjera. En sus estudios ambos llegaron a la conclusión de que en todo proceso de aprendizaje existen dos tipos de motivación: la motivación integradora y la motivación instrumental. La motivación integradora se relaciona con la necesidad que tiene el sujeto de aprender una lengua para integrarse y conocer la sociedad en la que se habla. La motivación instrumental podemos relacionarla con la motivación extrínseca Deci y Ryan, en la que el alumno aprende para alcanzar una meta académica, aprobar el examen. En las clases de lengua extranjera debería promoverse la motivación integradora, ya que así se propicia una motivación intrínseca en la que el alumno aprende por placer. Esta motivación intrínseca se puede desarrollar dando a la lengua extranjera una funcionalidad vital, explicando su utilidad y por qué es útil hablarla. Hay estudios que confirman que para que un alumno/a muestre interés por el conocimiento, los maestros tienen que explicar su utilidad. Cuando los alumnos interiorizan esta idea, muestra una mejor predisposición a aprender. Desde una perspectiva neurobiológica, la motivación se genera, como apunté anteriormente, a través de estímulos sensoriales llamativos.

Lo que motiva la evaluación de los estímulos: el que sean novedosos pero familiar de alguna forma, el que sean atractivos, el que se adecuen a metas propuestas o a necesidades concretas, el que el alumnado se sienta capaz de afrontarlos, el que sean compatibles con el autoconcepto del aprendiente y el que respeten normas sociales, culturales o expresadas por personas significativas para el alumno (Schumann 1999: 50-51).

La autoestima es una pieza fundamental en el aprendizaje de lenguas extranjeras. Acosta Padrón y Alfonso Hernández definen la autoestima como un sentimiento valorativo de nuestro ser, de quiénes somos nosotros, del conjunto de rasgos corporales, mentales y espirituales que configuran nuestra personalidad. Esta se aprende, cambia y se puede mejorar. “Está relacionada con el desarrollo integral de la personalidad en los niveles: ideológico, psicológico, social y económico”.

El no sentirse capaz de hacer algo o el infravalorar nuestras capacidades es producto de una baja autoestima que a nivel emocional se traducirá en bajos niveles de motivación, ansiedad y miedo. A nivel comunicativo, los alumnos que muestren bajos niveles de autoestima tendrán problemas a la hora de comunicarse, ya que presentarán altos niveles de inseguridad o miedo a equivocarse. Estudios recientes sobre la influencia de los niveles de autoestima en el aprendizaje apuntan que una mejora en la autoestima de los alumnos se traduce en una mejora en sus niveles de aprendizaje. De igual manera, esta mejora se extrapola otros ámbitos no educativos.

El trabajo de la autoestima del alumnado debe venir de la mano de la interacción familia y escuela. Si desde la escuela se trabaja la mejora de los niveles de autoestima, pero en la vida familiar no se continúa con su desarrollo, este proceso no tendrá éxito. Por ello es necesario la interacción familia- escuela.

La baja autoestima puede causar episodios de ansiedad. “Numerosas investigaciones describen la ansiedad lingüística como una situación específica de miedo asociada al esfuerzo de intentar aprender una segunda lengua y de comunicarse en ella, pero que suele desaparecer cuando los alumnos se sienten más seguros”. De esto deducimos que la creación de espacios en los que el alumnado se sienta seguro es un elemento fundamental para evitar capítulos de ansiedad en el alumnado. Esta ansiedad inhibe cualquier proceso o intento de comunicación, pues el alumno se ve incapaz de entablar conversaciones en una lengua extranjera. Interesante es la aproximación que Horwitz y Cope hacen sobre los tipos de miedo que se dan en las sesiones de idiomas: la aprensión comunicativa, la inseguridad ante los exámenes y el miedo de recibir una evaluación negativa. Por lo tanto, es tarea del docente eliminar o disminuir estos miedos intentando empatizar con el alumnado, generando situaciones de humor y emociones positivas. Los exámenes no han de ser vistos como pruebas sentenciadoras, sino como autoevaluaciones sobre el desarrollo del proceso de adquisición de una segunda lengua.

Por último, el estilo de aprendizaje. Los estilos de aprendizaje van a condicionar el clima de aula y éste a su vez, las emociones y las situaciones comunicativas. Mientras que los estilos de aprendizaje más tradicionales fomentan menos la interacción entre alumnos y, por lo tanto, no sería beneficioso para el aprendizaje de una lengua extranjera, los estilos pedagógicos activos crean ambientes más comunicativos. Desde la didáctica de lenguas extranjeras, se defiende el uso de enfoques comunicativos. Los enfoques comunicativos propician comunicaciones reales entre los escolares donde se intenta imitar situaciones comunicativas que se pueden dar en la vida real. Todo lo referente a lengua instrumental, cultura, fonética, escucha, etc. se trabaja a través del lenguaje comunicativo.

Con un enfoque comunicativo, los alumnos serán los protagonistas de su aprendizaje y tendrán la capacidad de aprender a aprender, mediante estrategias de comunicación y de aprendizaje con el objetivo de organizar las clases de forma que se facilite la sociabilidad,” creando un clima de enseñanza/aprendizaje que posibilite la motivación y la comunicación entre alumnos y entre profesor y alumnos”

5 Propuestas didácticas

Llegamos a la fase final de este trabajo y que mejor que hacerlo con una reflexión de uno de los puntos más importantes de toda práctica educativa: la metodología.

La metodología es más que un conjunto de técnicas o una forma de enseñar, la metodología es una seña de identidad, es una filosofía educativa. No existe una metodología perfecta que nos asegure el éxito emocional y cognitivo del alumnado, pues cada metodología ha sido creada o impulsada por sujetos con vivencias o experiencias prácticas únicas y personales. Técnicas que parecen funcionar en un aula, no funcionan en otra. El acto de educar no es una tarea simple, requiere de entusiasmo, conocimiento, vocación, curiosidad e investigación. Por ello, debemos evitar concebir las metodologías como “recetas de cocina” que leemos, memorizamos y ponemos en práctica en la clase porque a veces el pastel necesita más azúcar (en función de los gustos de los comensales), otras veces, no podemos utilizar ingredientes como el gluten porque un comensal es alérgico y en otras ocasiones, uno de nuestros comensales es vegano. Puede resultarle al lector de este trabajo divertida la metáfora que acabo de exponer, pero tras haber cursado los estudios de Ciencias de la Educación y tras haber tenido mis primeros contactos con la realidad educativa, he observado como una parte de los docentes o aspirantes a docentes conciben los métodos como recetas de cocina que deben seguir al pie de la letra, sin reflexionar ni indagar sobre ellos.

Si queremos hacer de nuestra práctica educativa una práctica responsable, coherente y beneficiosa, debemos adoptar actitudes más críticas, científicas y reflexivas. Esto es; cuestionar métodos, reformarlos según los contextos de aprendizajes y los objetivos curriculares, indagar e investigar, estar en continuo contacto con el mundo académico, cuestionar nuestras propias técnicas a pesar de que éstas provengan de otros métodos fundamentados y sobre todo no dejar de amar lo que hacemos: enseñar. Porque si amamos lo que hacemos, éste será el motor que moverá todo el proceso de una enseñanza responsable y fundamentada. Al igual que nuestros alumnos/AS, los maestros también aprendemos, trabajamos y enseñamos condicionados por las emociones. Y como hemos visto, las emociones activan o desactivan los procesos cognitivos. Por lo tanto, para crear propuestas educativas, primero, tenemos que amar nuestra profesión.

Expuesta esta breve, pero necesaria reflexión, comenzaré exponiendo mi propuesta educativa. Esta propuesta nace de la lectura, investigación, valoración y reflexión de los diferentes documentos bibliográficos y, por supuesto, de mi experiencia

individual como docente. Mi propuesta tiene como referentes los conocimientos neuroeducativos, y los métodos constructivistas. He tomado como referencia estos métodos, pues considero que son los que más se adecúan a los nuevos resultados y evidencias neuroeducativas. que se traducirá en una educación beneficiosa y de calidad. El estudio y análisis de estas evidencias neuroeducativas y los métodos constructivistas me han llevado a la siguiente conclusión: para generar una educación que propicie el cóctel químico (dopamina, serotonina, glutamato, etc.) que como hemos visto, es lo más beneficioso para el alumnado, debemos analizar si nuestra práctica educativa cuenta con los siguientes elementos: respeto, organización de la materia, responsabilidad del docente en el dominio de la materia y motivación.

5.1 Respeto

María José Codina, doctora en filosofía y miembro del Grupo de Investigación en Bioética de la Universidad de Valencia, define el respeto como el hábito de comprender que los derechos humanos son valiosos porque encarnan la libertad, la igualdad y la solidaridad, y actuar en consecuencia, es decir, no limitarse a la sola tolerancia que puede llevar a la indiferencia respecto al otro, sino que además hay que procurar entenderlo, preocuparse por él, apoyarlo, y aprender de él. Considero que esta definición se ciñe perfectamente a lo que un docente debe presentar como guía de enseñanza: entender al alumnado, preocuparse por su proceso de aprendizaje, apoyarlo y aprender de él. Conductas como la empatía deben ser requisitos para cualquier perfil docente.

Comprender, ponernos en la situación del educando es primordial para que el escolar se sienta respetado. Una de las frases que más representa mi filosofía educativa es la siguiente: “el respeto es la base de la convivencia, si no hay respeto no habrá convivencia”. Por lo tanto, si el alumnado no se siente respetado, no podremos conectar con él para iniciar ese vínculo afectivo entre docente-alumno. Tampoco podremos crear un buen ambiente de clase, ya que la convivencia se hace imposible cuando no hay respeto.

Este valor ético también tiene que ser transmitido al alumnado, ya que, la educación ha de adaptarse a los requisitos sociales de la actualidad y la actualidad nos demanda una educación que otorgue más importancia a los valores éticos y sociales.

5.2 Organización de la materia

Otro requisito fundamental en el perfil de un docente responsable y comprometido con la educación de sus alumnos es la buena organización de la materia.

El tener una práctica educativa coherente y responsable es indicio de un docente comprometido con la educación de sus alumnos. La organización es la clave del éxito que nos permitirá anteponernos a posibles situaciones que se pueden generar en el aula y que evitará la improvisación.

Durante mi período de prácticas, tuve la suerte de aprender de una maestra que amaba y, seguro que lo sigue haciendo, su profesión. Esta maestra me transmitió la importancia que tiene organizar la práctica educativa, ya que una buena organización se verá reflejada en los resultados de los escolares. Debemos evitar basar nuestras dinámicas de clase en improvisaciones incoherentes y desajustadas a lo que se está aprendiendo. Por muchos años que lleve un docente impartiendo clases, debe tener bien planteado qué quiere enseñar, cómo lo que quiere hacer, en qué espacios y cuánto tiempo le va a llevar. Con esta buena organización, evitaremos que se den situaciones que no podamos manejar. Situaciones en las que la heterogeneidad en los ritmos de aprendizaje o de elaboración de actividades pueden ocasionar cambios en nuestros planteamientos didácticos iniciales. No obstante, si tenemos bien planteados nuestros objetivos y tareas, podremos enfrentarnos a estos desajustes.

5.2. Responsabilidad del docente en el dominio de la materia

La coherente y responsable organización de la materia conlleva también un buen dominio de la materia. Los docentes, como ya comenté en el capítulo de la amígdala, somos modelos de imitación. Para los alumnos/As somos ejemplos de individuos cultos que tienen un alto control general de todas las ramas del conocimiento. Por lo tanto, si queremos generar en nuestros alumnos y alumnas una buena predisposición a aprender, debemos controlar la materia que estemos impartiendo.

Controlar la materia nos lleva también a estar más seguros de nosotros mismos. A no dudar y a transmitir esa seguridad al alumnado. Aunque estemos trabajando con niños, éstos son capaces de percibir si el sujeto que les ensaña tiene un control de materia.

Otro aspecto bastante importante en el perfil del docente es el continuo contacto con el mundo académico. Un docente del siglo XXI tiene que estar en continuo aprendizaje, ya que los cambios sociales, también se reflejan en los educativos. No

podemos anclarnos en una metodología de por vida, debemos reinventarnos a través de la investigación y la formación continua.

5.3. Motivación

Por último, como no puede ser de otra manera, un buen docente ha de hacer de su práctica educativa una práctica motivadora. La motivación es uno de los elementos que mueve toda esa maquinaria cognitiva que genera el aprendizaje. Sin embargo, debemos tratar este concepto con la rigurosidad científica que se merece. Hoy en día el concepto “motivación” se ha convertido en la panacea de muchos estudiantes de magisterio y docentes. Este concepto es, a menudo, tratado de forma superficial, sin indagar en su origen y efecto. La palabra “motivación” está en la mayoría de técnicas o planteamientos didácticos, pero ¿realmente sabemos por qué es importante la motivación? Pongo de manifiesto este hecho para invitar a la reflexión al lector de este trabajo. Como expuse en su momento, la motivación está, en parte, condicionada por las emociones, si algo nos emociona, nos motivará. No podemos concebir el aprendizaje sin motivación, si no motivamos, no emocionamos y si no emocionamos, difícilmente, podremos hacer que nuestros alumnos y alumnas muestren interés y aprendan y memoricen. Por lo tanto, el binomio motivación- aprendizaje se hace inseparable.

6. Conclusiones

Como primera conclusión a este trabajo quisiera poner en valor la importancia del estudio del cerebro para el aprendizaje. Aprender conlleva, como hemos visto, cambiar las diferentes redes neuronales derivadas de la actividad cognitiva. Por ello, es de gran importancia conocer los diferentes constructos que forman el cerebro, así como sus funciones.

Cuando un docente programa, crea actividades o recursos, puede no ser consciente de cómo piensan y aprenden los niños y niñas. La neuroeducación nos ofrece una nueva oportunidad para reflexionar y analizar nuestras prácticas educativas. Esta nueva rama de conocimiento neurodidáctico requiere de la participación y compromiso tanto de neurocientíficos como de docentes. Por lo tanto, debemos mostrar actitudes responsables y cooperativas para seguir profundizando en los misterios que a nivel científico aún están por resolver.

Hemos podido determinar que la diferencia entre neuroeducación y neurodidáctica se fundamenta en el enfoque educativo. La neuroeducación mantiene un carácter más global y se constituye como una nueva rama de investigación de neurocientíficos y docentes. Por otra parte, la neurodidáctica incorpora en sí otras disciplinas de estudio como la psicología o la pedagogía. Si queremos fundamentar nuestra metodología en evidencias neuroeducativas, debemos tener en cuenta las aportaciones neurodidácticas, ya que ambas disciplinas presentan una unión inquebrantable. La neuroeducación participa de la neurodidáctica y la neurodidáctica participa de la neuroeducación.

En cuanto a los procesos emocionales, podemos destacar su estrecho vínculo con los procesos cognitivos que propician el aprendizaje. A la hora de impartir clases, en líneas generales, no se tienen en cuenta las emociones de los escolares, ya que tradicionalmente, no se ha establecido un claro vínculo entre emociones y aprendizaje. No obstante, como hemos analizado en este trabajo, existe un binomio entre razón y emoción. Las emociones pueden ser el motor que inicie todo el proceso de adquisición de conocimientos o, por el contrario, las emociones pueden inhibir el desarrollo de redes neuronales relacionadas con el aprendizaje. También apuntar la importancia de conocer el funcionamiento de ciertas áreas cerebrales relacionadas con aspectos pedagógicos muy conocidos en la comunidad educativa, un ejemplo de ello es la motivación. Si bien se conoce su definición, así como su relación con el aprendizaje, no se conoce su origen y desarrollo. Gracias a este trabajo de investigación y revisión bibliográfica, hemos podido ahondar en dicho concepto, estableciendo su relación con las emociones y los procesos cognitivos. Por lo tanto, se hace necesario seguir profundizando en el estudio de las emociones y su vínculo con el desarrollo cognitivo humano.

En este sentido en relación a las lenguas extranjeras, los procesos emocionales tienen un papel fundamental en la didáctica de la lengua. La enseñanza de lenguas presenta un claro carácter comunicativo, ya que la esencia de todo aprendizaje de idiomas reside en la comunicación, si un idioma no se practica, el aprendizaje de lenguas no será efectivo. Como se ha podido observar, los idiomas presentan un carácter social en el que las emociones están muy presentes. Por consiguiente, para programar o crear material pedagógico-didáctico, debemos tener en cuenta aspectos como las creencias que tiene el alumnado respecto a una lengua extranjera, los niveles de autoestima, las posibles situaciones de ansiedad o miedo que su pueden generar en este proceso de adquisición de una segunda lengua y la motivación como mecanismo impulsor del aprendizaje. Tener en

cuenta todos estos aspectos a la hora de impartir clases se ha convertido, gracias a las investigaciones neuroeducativas, en un requisito indispensable para constituirnos como docentes responsables.

Con respecto a la propuesta didáctica que formulamos, se fundamenta en cuatro aspectos: respeto, organización de la materia, responsabilidad del docente en el dominio de la materia y motivación. Todos estos aspectos han de estar presentes en la metodología de cualquier tipo de enseñanza educativa. Estos rasgos educativos beneficiarán los procesos emocionales y cognitivos relacionados con el aprendizaje y la adquisición de una segunda lengua extranjera. Todos ellos propiciarán ese “cóctel químico” que genera y refuerza redes neuronales y, por lo tanto, el aprendizaje.

Uno de mis objetivos iniciales con este trabajo era el de fundamentar mi práctica educativa, otorgarle un carácter más científico. En este breve, pero intenso periodo que llevo como educadora, a la hora de enfocar mis planteamientos didácticos, siempre me ha faltado un componente que apoye mis deducciones y planteamientos. Este trabajo me ha posibilitado iniciar un camino de investigación absolutamente necesario para la buena práctica docente, pues avala desde la perspectiva científica gran parte de las acciones en el aula.

7. Bibliografía

Mora Teruel, F (2017) *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Mora Teruel (1996) *El cerebro íntimo. Ensayos sobre neurociencia*. Barcelona: Editorial Ariel.

Robert F. Mc Givern *et al.* (2002) “Cognitive efficiency on a match to simple task decreases at the onset of puberty in children”, *Brain and cognition*, vol. 2, 73-89.

José Codina Felip, M (2015) *Neuroeducación en virtudes cordiales*. Barcelona: Ediciones octaedro.

Forés Miravalles, A/ Lligoiz Vázquez, Marta (2009) Descubrir la neurodidáctica. Barcelona: Editorial UOC.

De Tienda Palop, L. (2015) “El lugar de las emociones en el marco neurocientífico” *El mejoramiento humano*. Granada: Editorial Comares, S.L. (265-280).

<http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/547/571> (Consulta 30/10/2019)

Fonseca-Mora, M. Carmen, Villamarín, Jorge. y Grao, Lourdes (2015), “Música y emociones para el aprendizaje de una lengua extranjera”. *Revista para la enseñanza y promoción del español*, 33, 40-47.

Santiuste Bermejo, V (2008) “Presentación: Neurociencia y Educación” *Revista de psicología y educación*, vol 1, nº 3, 5-9.

Ortiz Ocaña, A (2015) *Neuroeducación ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?* Bogotá: Ediciones de la U.

Casafont Laia Casas, R (2017) *Educarnos para educar. Neuroaprendizaje para transformar la educación*. Barcelona: Espasa Libros S.L.U.

Koeneke Hoenicka Alejandra, M^a (2013) *Estudio del locus 11Q22-Q23 en variables relacionadas con el aprendizaje y la memoria*. Universidad Complutense de Madrid.

Marina A, J (2012) “El diálogo entre Neurociencia y Educación” *La investigación sobre el cerebro humano y la mejora de la educación*, vol 1, nº 1, 7-11.

Altarejos, M (2007) “Lo que hacen los mejores profesores de Universidad, Ken Bain”. *Resenciones*, nº 12, 178-170.

LeDeux, J (1999) *El cerebro emocional*. Barcelona: Ariel-Planeta

Pessoa, L (2008) “On the relationship between emotion and cognition” *Nature Rev. Neuroscience*, vol 9, 149-158.

Phelps Elizabeth A. (2006) “Emotion and cognition: Insights from Studies of the Human Amygdal” *Annual Review of Psychology*. Vol.57, 27-53.

<https://blog.cognifit.com/es/nucleo-accumbens/> Consulta (10/11/2019)

https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/enfoquecomunicativo.htm
consulta (12/11/2019)

Gallardo Vázquez, P (2007) “El desarrollo emocional en la Educación Primaria (6-12 años)” *Cuestiones Pedagógicas*, vol.18, 143-159.

Oliva, J.M., Matos, J., Bueno, E., Bonat, M., Domínguez, J., Vázquez, A. y Acevedo, J.A. (2004). “Las exposiciones científicas escolares y su contribución en el ámbito afectivo de los alumnos participantes”. *Enseñanza de las ciencias*, 22(3), 425–440.

García Álvarez, D/ Liccioni, E (2014) “Conociendo las emociones y sus implicaciones en los procesos de enseñanza” *Revista interdisciplinaria de reflexión y experiencia educativa*. Vol 40, 50-61

Fonseca Mora, C (2005) “El componente afectivo en el estudio de lenguas” *Nuevas tendencias en lingüística aplicada*. Murcia: Servicio Publicaciones UCAM. Pp: 55-79

Ellis, Rod (1994). *The study of second language acquisition*, Oxford, Oxford University Press

Martínez Agudo, J (2005) “Creencias relativas al aprendizaje de una lengua extranjera” *Revista Internacional de Filología y su Didáctica*, vol 28, 219-233.

Beghadid Maati, H (2013) “El enfoque comunicativo, una mejor guía para la práctica docente” *Revista Instituto Cervantes*.

Miquel, L. (1995). *Competencia comunicativa: documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras*. Madrid: Edelsa

Acosta Padrón, R (2004) “La autoestima en la educación” *Revista límite*, vol 11, 82-95.

Montes de la Oca Rodríguez, R (2004) “Autoestima e idioma inglés: una primera discusión”. *Revista Educación*, vol 29, 59-69.

Vargas Salvador, M (2018) “Las emociones y sus dimensiones en escolares de Educación Primaria” *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*. Vol 4, nº 2. 136-145

Bisquerra, R / Pérez, N. (2012). *Educación emocional: estrategias para su puesta en práctica*. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 16, 1-11.

Schumann, J. 1999. “A neurobiological perspective on affect”. *Affect in Language Learning*. Cambridge: Cambridge University Press