

TRABAJO FIN DE GRADO.
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.



Autor: Sánchez González, Jesús Fermín.

Titulación: Grado de Educación Primaria.

Curso académico: 2017-2018.

Tutor: Ruiz Morales, Jorge.

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Modalidad: Investigación.

**LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN
DOCENTE EN NEUROEDUCACIÓN.**

ÍNDICE.

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVES.....	4
2. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS GENERALES.....	5
3. MARCO TEÓRICO.....	7
3.1. LA NEUROCIENCIA. NACIMIENTO Y DESARROLLO DE LA NEUROEDUCACIÓN.....	7
3.2. ¿QUÉ RELACIÓN TIENE LA NEUROCIENCIA Y LA EDUCACIÓN?	9
3.3. ¿POR QUÉ EL DOCENTE DEBE DE TENER EN CUENTA EL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO?.....	10
3.4. ELEMENTOS BÁSICOS DE LA NEURONA Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE.	11
3.5. APROXIMACIÓN AL MOTOR DEL APRENDIZAJE. EL SISTEMA NERVIOSO Y LAS REGIONES DEL ENCÉFALO.....	14
3.6. LOS NEUROMITOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA.....	19
3.7. LAS CLAVES DEL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO.	22
3.8. ¿DE QUÉ MODO PODEMOS MEJORAR EL RENDIMIENTO DEL CEREBRO?	24
3.9. EL NEUROEDUCADOR EN RELACIÓN CON EL CONJUNTO DE DISCIPLINAS.	26
4. OBJETIVOS.....	28
5. METODOLOGÍA.....	29
5.1. ETAPAS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.	29
5.2. ENFOQUES METODOLÓGICOS.	31
5.3. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.	32
6. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN.	34
6.1. LA ENCUESTA.....	34
6.2. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	49
6.3. LA ENTREVISTA.....	50
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS HALLAZGOS.....	61
8. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROPUESTA DE MEJORA.....	65
8.1. CONCLUSIONES.....	65
8.2. LIMITACIONES.....	67
8.3. PROPUESTAS DE MEJORA Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	68
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
10. ANEXOS.....	74
ANEXO I: La encuesta.....	74
ANEXO II: Guion de la entrevista.....	78
ANEXO III: Transcripción de las entrevistas.....	79
ANEXO IV: Unidades de información.....	100
ANEXO V: Tablas de analizadores.....	119

“Tenemos un sistema educativo muy primitivo. En parte, porque aún falta por saber cómo funciona nuestro cerebro durante el aprendizaje y, en parte, porque lo que se sabe no se aplica.”

Torsten Wiesel.

Este documento utiliza un lenguaje no sexista. Las referencias que aparecen en el trabajo pertenecen al género masculino como genérico, referido a ambos sexos por economía del lenguaje.

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVES.

Los avances científicos y el desarrollo en la tecnología han generado un gran interés por parte de los docentes a la hora de incluir los conocimientos que aporta la neuroeducación en la enseñanza. El presente trabajo busca indagar sobre la importancia que tiene la existencia de una persona cualificada en neuroeducación que sirva de puente entre los conocimientos y el aula.

Inicialmente se realiza una aproximación teórica que sirve para comprender la importancia que tiene la presencia de la neuroeducación en el ámbito escolar. Más tarde, se lleva a cabo una investigación a través de los instrumentos diseñados para conocer la formación académica de los docentes en contextos escolares y universitarios, averiguar los conocimientos que tienen sobre la neuroeducación, conocer cuáles son sus habilidades y destrezas, y comprobar si tiene coherencia sus técnicas y metodologías según esta disciplina.

Dicha investigación ha puesto de manifiesto tras su análisis que la formación del profesorado en neuroeducación es escasa, aunque hay aspectos conocidos entre el profesorado debido a que los docentes tienen conocimientos procedentes de disciplinas que están integradas en la neuroeducación. Pero, eso no significa que sean expertos en neuroeducación, sino que son expertos en una disciplina relacionada y con la que comparte algunos principios.

Palabras claves: Educación, investigación, aprendizaje, formación de docentes, neurología.

2. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS GENERALES.

Este Trabajo Fin de Grado se ha llevado a cabo gracias a las aportaciones de los docentes activos en distintos centros de Educación Primaria de la localidad de Alcalá de Guadaíra y el profesorado responsable de la formación de los futuros maestros y maestras de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

El interés acerca de esta temática nació hace dos años con la asignatura de Ciencias Experimentales a través de un artículo de revista que la profesora recomendó. Aunque despertó interés en mí, no fue hasta el siguiente año con la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales cuando empecé a investigar y a formarme de manera autodidacta con documentos recomendados por el profesor. Es a raíz de aquí cuando empecé a valorar la importancia que tiene la neuroeducación y su repercusión en el aprendizaje del alumnado tanto a nivel personal como académico.

La problemática surge debido a que el sistema educativo no ha evolucionado al mismo ritmo que la sociedad. El sistema educativo ha cambiado muy poco desde hace unas décadas hasta ahora, partiendo desde la estructura de una clase hasta las metodologías que utilizan los docentes para impartir clases. Por esta razón, hay muchos aspectos por los que hoy en día aún podemos reconocer cierta analogía entre una fábrica y una escuela, y es que las escuelas actuales aún tienen rasgos que pertenecen a la revolución industrial, mientras que la sociedad se encuentra sumergida en la revolución tecnológica.

El desarrollo en las nuevas tecnologías ha contribuido a la aparición de la neuroeducación, la cual viene a reivindicar un avance que nos ha permitido conocer cómo funciona el cerebro y cuáles son los ingredientes principales para que se produzca un aprendizaje significativo. La ciencia ha permitido establecer ciertas claves en el aprendizaje con la aparición de la neuroeducación. El profesorado tiene que tener en cuenta cómo funciona el cerebro, es decir, como aprende el ser humano. Por esta razón, el docente es el mayor responsable en el aprendizaje de sus alumnos, más allá de los conocimientos que posea, la calidad de las programaciones o de las actividades propuestas, el docente es el mayor responsable a la hora de saber cómo aprenden sus alumnos para poder enseñar de manera adecuada y eficaz.

El objetivo de este trabajo es apreciar el esfuerzo de los docentes actuales que se preocupan por una enseñanza de calidad, a través de una formación necesaria que debería poseer todo el profesorado, porque si queremos enseñar para que aprendan, tendremos

que saber cómo se aprende, es decir, tenemos que saber cómo funciona el cerebro, nuestro principal órgano de almacenamiento del aprendizaje.

Por último, con este trabajo, también se persigue alcanzar las competencias y objetivos recogidos en la programación de la asignatura del TFG: Analizar y sintetizar la información; organizar y planificar el trabajo; buscar, seleccionar, utilizar y presentar la información usando medios tecnológicos avanzados; investigar y seguir aprendiendo con autonomía; adquirir destrezas, estrategias y hábitos de aprendizaje autónomo; diseñar y gestionar proyectos e iniciativas para llevarlas a cabo; y transferir los aprendizajes, aplicando los conocimientos a la práctica.

3. MARCO TEÓRICO.

En este apartado nos vamos a encontrar con el origen de la neuroeducación, además de su evolución y configuración a través de las diferentes disciplinas. También profundizaremos en los aspectos más relevantes de la neurociencia relacionados con el ámbito escolar y la enseñanza. Y, por último, destacaremos la importancia de la figura del neuroeducador en el aula.

3.1. LA NEUROCIENCIA. NACIMIENTO Y DESARROLLO DE LA NEUROEDUCACIÓN.

Partimos de un punto de inflexión en la neurociencia a finales del siglo XX, donde se originó un auge en el estudio del cerebro que propició lo que hoy en día se conoce como “la década del cerebro” (1990-2000) denominada así, por la Biblioteca del Congreso y el Instituto Nacional de Salud Mental de Estados Unidos.

Martín, Cardoso, Bonifacio, y Barroso (2004) sostienen que, en esa década, la neurociencia y la educación aún no estaban unidas, pero los descubrimientos y las nuevas técnicas ayudaron a crear puntos de encuentro debido al estudio del funcionamiento del cerebro con una alta precisión, a la vez que menos invasiva, que ayudó en gran medida a la observación de las bases cerebrales y la actividad neuronal. Pallares (2016) añade que todas estas aportaciones vienen heredadas en gran medida de la psicología cognitiva y la psicología evolutiva entre otras disciplinas.

A continuación Salas Silva (2003) presenta una síntesis de los hallazgos más relevantes que han contribuido al desarrollo de la neurociencia con la llegada de nuevos recursos de imágenes no invasivas como la neuroimagen, una de las principales herramientas que sustituyó a las autopsias para analizar el cerebro, ayudando a medir la actividad neuronal y conocer más sobre la estructura y las funciones cerebrales superiores y complejas, como son el lenguaje, la memoria y la atención (Campos, 2010). Otra técnica no invasiva es la tomografía óptica creada en 1991 por Huang, una técnica que mide la actividad cerebral. Los rayos X fueron sustituidos por técnicas menos perjudiciales como la imagen por resonancia magnética funcional (fMRI) que permite medir la actividad neuronal en el desarrollo de una actividad cognitiva, ya sea durante una tarea o un comportamiento humano. Este método facilita conocer en qué parte cerebral se produce un incremento neuronal. También aparecieron otras técnicas como: la Espectroscopia Infrarrojo Cercano (NIRs) o la Electroencefalografía (EEG).

El resultado de estos recientes estudios tecnocientíficos del cerebro trajo nuevos conocimientos acerca del aprendizaje del ser humano, una herramienta que les servirá de apoyo a los docentes y les ayudará a desarrollar de manera más eficiente la misión educativa, además de hallar metodologías efectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Béjar, 2014).

Este gran interés por los conocimientos que se produjeron en la neurociencia está sobrepasando los límites de su ámbito tradicional que era la medicina y abarca muchas otras áreas de conocimientos por su aplicación en diversas disciplinas (Maya y Rivero; 2012). Por esta razón hay autores como Mora (2007) que hablan de una sociedad neurocultural debido al nacimiento de muchas de las neurociencias sociales en las últimas dos décadas, como la neuroética, la neuroeconomía, el neuromarketing o la neuropolítica, entre otras.

En este contexto nace la neuroeducación, interpretada como una introducción del estudio neurocientífico del cerebro en los procesos de aprendizaje y su posible contribución a la enseñanza (Pallares, 2016).

De acuerdo con Battro y Cardinali (1996) la neuroeducación es una ciencia interdisciplinar y multidisciplinar. Esto quiere decir que establece relaciones y se compone de los conocimientos generados por varias ciencias como la neurociencia, la pedagogía y la psicología (figura 1). Pallares (2016) defiende esta idea y profundiza en el concepto de neuroeducación argumentando que es una ciencia que integra las conexiones neuronales, la estructura y el funcionamiento del cerebro divulgado por la neurociencia, además de nutrirse de la psicología, una ciencia que proporciona un conocimiento sobre los comportamientos humanos, las emociones, sentimientos y el pensamiento crítico, y por último, de la pedagogía la cual incorpora los nuevos conocimientos y descubrimientos para diseñar metodologías educativas cuya base es el aprendizaje.

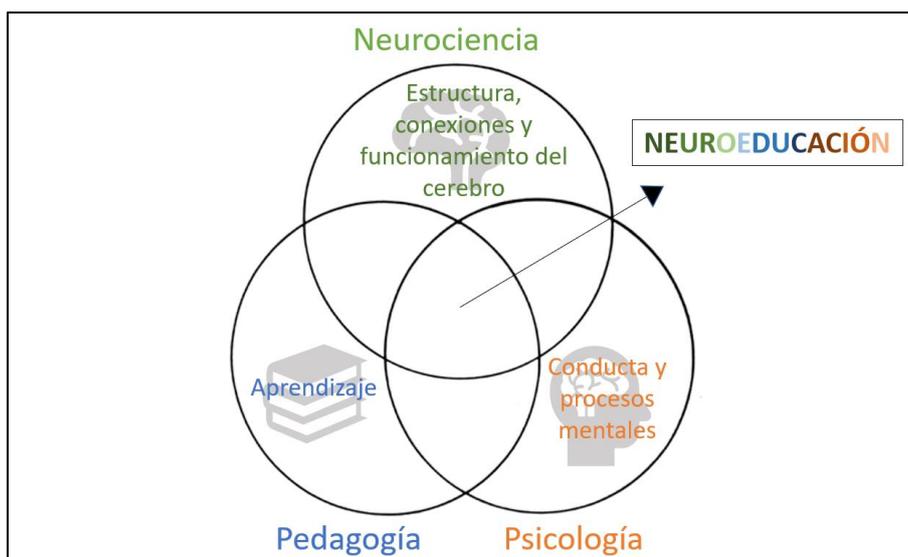


Figura 1. La neuroeducación. Fuente: Elaboración propia.

3.2. ¿QUÉ RELACIÓN TIENE LA NEUROCIENCIA Y LA EDUCACIÓN?

La neuroeducación es un proyecto que intenta mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y los programas escolares, basándose en los aspectos estructurales y funcionales del sistema nervioso y del cerebro en relación con las influencias del medio ambiente y la genética (Morris, 2014). La neurociencia no solo significa una nueva aproximación a la enseñanza que ayude a potenciar y mejorar habilidades y talentos estimulando el desarrollo cerebral en el ámbito escolar, sino que también ayuda a detectar un déficit en las habilidades o aprendizajes de los niños que se encuentran en el aula (Mora, 2017)

Todas estas aportaciones se traducirían en una mejora del sistema educativo ya que la neuroeducación contribuye en la creciente búsqueda del desarrollo del potencial humano.

La neuroeducación es un campo muy reciente en el que participan tanto educadores como neurocientíficos. Este acercamiento se debe de contemplar desde el punto de vista de Baus (2016) que considera la neuroeducación como una disciplina que integra los conocimientos que nos aportan las distintas ciencias para mejorar el aprendizaje, y no tratar de llevar a profesionales del campo de la medicina al aula ni tampoco a los educadores al mundo de las neurociencias.

Esta disciplina tiene en cuenta que la enseñanza no se considera únicamente como el mero hecho de transmitir conocimientos, sino que también debe entenderse cómo el

aprendizaje está influenciado por los diferentes contextos que rodean al estudiante, entre ellos la escuela, la familia y la sociedad. Además de estos, se debe incluir el desarrollo de aspectos relacionados con las habilidades mentales, adquisición de valores y hábitos (Maya y Rivero, 2012).

La enseñanza en todos los centros educativos debe de potenciar todas las habilidades, capacidades y destrezas de tipo cognitivo, social, emocional y moral que el alumnado necesita ir desarrollando conforme avanza el periodo de escolarización, para que se vaya consolidando las bases de todo conocimiento posterior, siendo esto fruto de un cerebro en constante aprendizaje y desarrollo (Morris, 2014).

Como consecuencia, la neurociencia se encarga de proporcionar los conocimientos para conocer y entender qué estructuras del cerebro intervienen en el aprendizaje, al igual que sus funciones, así como el modo en el que se activa y cómo se estimula el cerebro. En base a estos conocimientos el docente puede llevar a cabo un aprendizaje más significativo mejorando la calidad de la educación ya que están directamente relacionadas (Salas, 2003).

3.3. ¿POR QUÉ EL DOCENTE DEBE DE TENER EN CUENTA EL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO?

Para conseguir una enseñanza eficaz es necesario saber en qué consiste el aprendizaje y cómo aprende el cerebro. Como dice Pallarés (2015) puede resultar una obviedad decir que el cerebro se encuentra activo mientras realizamos una tarea, al igual que se encuentra activo en cualquier momento a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, para la mayoría de los docentes no es uno de los componentes principales a tener en cuenta en sus metodologías.

Para aplicar las neurociencias en el aula es necesario entender que el cerebro nos convierte en lo que somos (Morris, 2014). El cerebro se puede educar y como educadores debemos de tenerlo en cuenta.

Investigaciones revelaron que el entorno tiene gran influencia en el proceso de desarrollo cerebral que empieza en el útero materno, posteriormente debido a la extraordinaria plasticidad durante los primeros meses de vida también se considera un periodo clave para mejorar las condiciones del bebe, finalmente a los cinco años el cerebro ya tiene diseñada toda su infraestructura para poder funcionar durante toda su

vida (Moragas, 2009). El cerebro sigue desarrollándose a lo largo de la vida, influyendo directamente en él la herencia genética y el contexto. La herencia genética debido a que la capacidad cerebral está genéticamente programada; el entorno porque determina qué aprendemos y qué aspectos desarrollamos. Ambos se van entrelazando entre ellos para configurar el aprendizaje (figura 2). Por esta razón cada cerebro es único y todas las personas somos diferentes. Campos (2010) resalta el ámbito educativo por su importancia en el desarrollo cerebral, puesto que el paso del alumnado por un centro educativo se prolonga durante muchos años. Asimismo, como todas las experiencias que se lleven a cabo en el aula influyen directamente en el potencial cerebral, un docente experto en neuroeducación, conocedor de esta información, puede sacar más partido a las experiencias que otros docentes que no estén formados en esta disciplina (Campos, 2010).



Figura 2. Elementos influenciadores en el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

3.4 ELEMENTOS BÁSICOS DE LA NEURONA Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE.

Pocos días después del nacimiento el cerebro del ser humano ya cuenta con alrededor de cien mil millones de células nerviosas llamadas neuronas (figura 3). Cada una de las neuronas están conectadas con el sistema nervioso para que este pueda transmitir y coordinar toda la información que recibimos (Ormrod, Sanz, Soria y Carnicero, 2005).

En el cerebro se produce entorno a mil billones de conexiones que cambian con cada experiencia. Esta conexión es llevada a cabo por una estructura de la neurona llamada axón que pone en contacto las dendritas de una célula con las dendritas de otras, con el propósito de comunicar las neuronas a través del espacio sináptico. En el cerebro existe un proceso que consiste en unir unas con otras estableciendo unas conexiones estructurales únicas en cada ser humano debido a que nuestras experiencias son singulares, y como consecuencia todos somos seres únicos. Estas conexiones crecen y se

expanden creando una especie de mapa de conexiones llamado conectoma humano, del cual aún no se tiene mucho conocimiento. Como sostiene Seung (2012) si descubriéramos cómo se produce este mecanismo cerebral seríamos capaces de saber en qué nos diferenciamos unos de otros y sobre todo descifrar qué se esconde en enfermedades mentales como la esquizofrenia o donde se almacenan los recuerdos. En el caso del trastorno autista, se ha comprobado que tiene lugar cuando existe un exceso de sinapsis en el cerebro, provocado por un proceso de poda sináptica deficiente en los primeros años, al no eliminarse las conexiones innecesarias, estas se acumulan produciendo un exceso de conexiones entre las neuronas. Por otro lado, la ingesta de tóxicos durante el embarazo afecta a las células germinales neurales, esto explicaría también algunos casos de TEA (Martínez-Morga, M., Quesada-Rico, M. P., Bueno, C., & Martínez, S. 2018).

Este mapa de conexiones permite guardar la información producida por unas uniones electroquímicas a través de neurotransmisores entre dos neuronas (una presináptica y otra postsináptica). Los neurotransmisores son sustancias producidas por el cerebro que provocan o impiden que se produzcan la actividad en los procesos sinápticos (Ansermet y Magistretti, 2006). Según Contreras, Palma y Pedraza (2017) los neurotransmisores más importantes son: la adrenalina (establece los niveles de energía), la serotonina (relacionado con el estado de ánimo y la emoción), la GABA (establece los niveles de ansiedad), la dopamina (asociado al placer y el movimiento) y la acetilcolina (responsable de la estimulación de los músculos). Estos neurotransmisores permiten la conexión neuronal debido a un gran número de mecanismos conocidos como plasticidad sináptica. Esta idea es defendida por Ormrod, Sanz, Soria y Carnicero (2005), que señalan que el aprendizaje cambia la estructura física del cerebro, desmontando así una falsa creencia de rigidez cerebral. A partir de esta teoría también podemos hablar de que el cerebro es un órgano social, ya que nuestras relaciones e interacciones con los demás pueden modificar tanto el número de neuronas como su esquema, esto justifica que el entorno es crucial para el desarrollo de la persona (Campos, 2010).

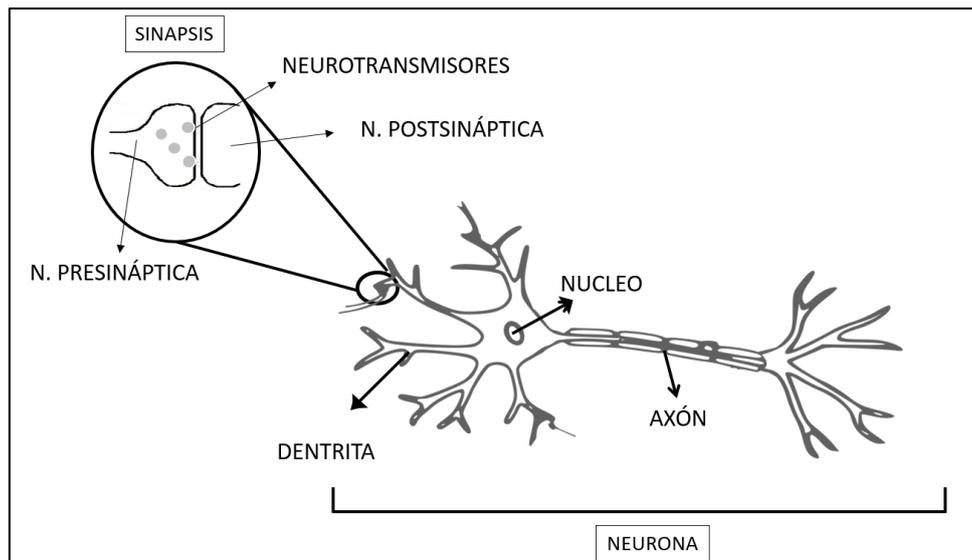


Figura 3. Estructura de una neurona. Fuente: Elaboración propia.

Maya y Rivero (2012) destaca la importancia que tiene los primeros años de vida del ser humano en el aprendizaje debido al aumento del número de sinapsis que produce en esa edad, aproximadamente de un millón por segundo. Además, la plasticidad neuronal puede generarse en diferentes situaciones, cuando unas neuronas sustituyen a otras con una nueva sinapsis para poder llevar a cabo determinados aprendizajes y cuando se produce una reconstrucción de axones (prolongación de una neurona) o una neurogénesis que es un proceso de generación de nuevas neuronas, lo cual confirma que el cerebro humano puede producir nuevas células (Maya y Rivero, 2012). Esta afirmación desmonta otra falsa creencia que defendía que el ser humano iba perdiendo neuronas a lo largo de su ciclo vital (Felip, 2014).

La neuroeducación pretende llegar al conocimiento de saber qué es lo que cambia en el cerebro cuando se produce un aprendizaje y cómo favorecer la plasticidad cerebral.

Las investigaciones han demostrado que una de las bases del aprendizaje es la imitación. La imitación se produce mediante las neuronas espejo o especulares que fueron halladas por Giacomo Rizzolatti, junto a su grupo de trabajo formado por Vittorio Gallese y Leonardo Fogassi, a finales del siglo XX en un experimento por casualidad (Aycá, 2017).

Las neuronas espejos son un grupo de células cerebrales, su funcionalidad permite que el cerebro se active y aprenda, no solo cuando realiza o experimenta una acción en primera persona, sino también cuando la observamos en otras personas o cuando se

imagina (Maya y Rivero, 2012). Las neuronas espejo también son llamadas por Ramachadram neuronas de la empatía, denominadas así por estar implicadas en la comprensión de las emociones de los demás (Ayca, 2017). Por tanto, el sistema de neuronas espejo permite hacer propias las acciones, sensaciones y emociones de otras personas (Morris, 2014). Por un lado, el conocimiento de estas neuronas debe estar reflejado en el aula de manera que el educador fomente la cooperación en el aprendizaje, ya que el aprendizaje cooperativo es mucho más eficaz debido a que los seres humanos aprendemos unos de otros, somos seres sociales y aprendemos por imitación, no por competición. Partiendo de esta idea donde el aprendizaje se produce por modelos de imitación, el docente tiene una gran responsabilidad y un papel fundamental a la hora de tener una conducta ejemplar para sus estudiantes y favorecer la empatía, ya que ellos consciente o inconscientemente imitan todo lo que ven reflejado en la figura del docente. Por su parte Carvajal (2014) recoge entre sus principales principios que los seres humanos dependemos por completo de la relación con otras personas para su desarrollo biológico y psicológico.

3.5. APROXIMACIÓN AL MOTOR DEL APRENDIZAJE. EL SISTEMA NERVIOSO Y LAS REGIONES DEL ENCÉFALO.

El estudio del sistema nervioso nos permite comprender la relación existente entre las funciones del sistema nervioso y el aprendizaje. En aspectos como el lenguaje, la memoria y el pensamiento, que permiten al ser humano percibir los estímulos del exterior, descodificarlos y emitir una respuesta determinada a un estímulo (Ostrosky, 2015). Por lo tanto, es muy importante conocer nuestro sistema nervioso. Braidot (2014) lo divide en dos partes, el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico, según las clasificaciones anatómicas y funcionales del ser humano (Figura 4).

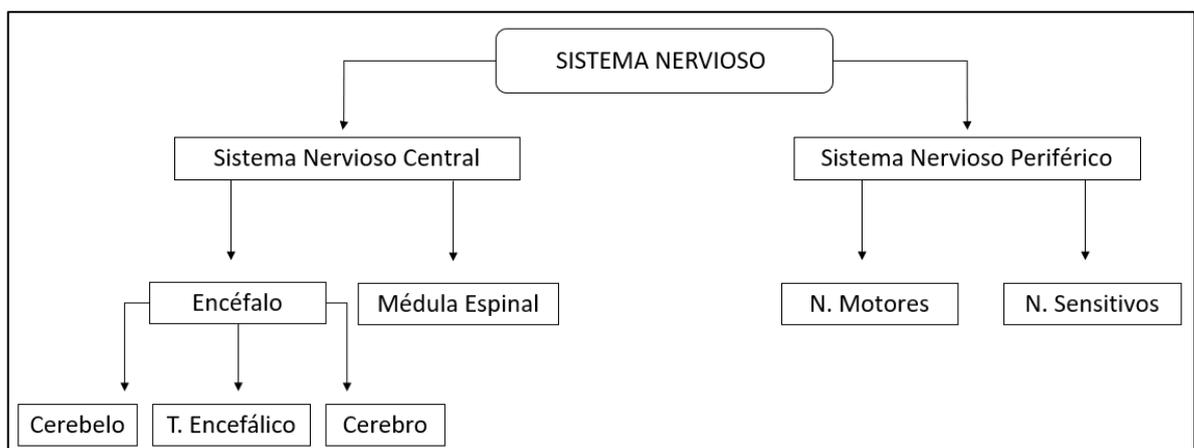


Figura 4. Esquema de la configuración del sistema nervioso. Fuente: Elaboración propia.

El Sistema Nervioso Central (SNC) se encarga de generar órdenes. Consta de dos partes fundamentales, la médula espinal y el encéfalo, ambos situados en la cabeza (Figura 5).

La médula espinal es un largo cordón nervioso que se encuentra protegido en el interior de las vértebras. Su función es transmitir toda la información que le proporciona el encéfalo hacia el resto del cuerpo. El encéfalo se encuentra dentro del cráneo por el cual es protegido y está compuesto por tres masas cerebrales: el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico (Velayos y Diéguez, 2015)

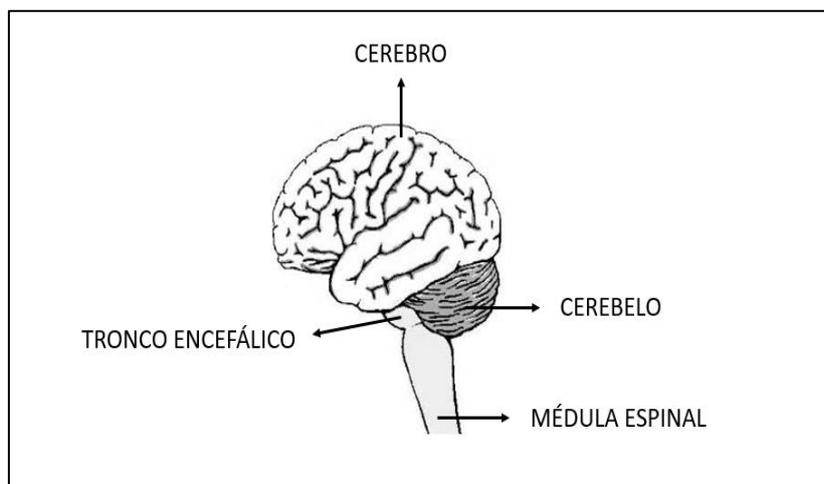


Figura 5. Esquema de las partes principales del sistema nervioso central. Fuente: Elaboración propia.

El Sistema Nervioso Periférico (SNP) está compuesto por una red de nervios encargados en llevar la información hacia el sistema nervioso central y mandar una respuesta hacia el resto del cuerpo procedente del mismo sistema nervioso central, es decir, lleva la información y trae de vuelta una respuesta que sale del sistema nervioso central a la periferia, de ahí su nombre. Sus dos estructuras fundamentales son los nervios y los ganglios nerviosos (Velayos y Diéguez, 2015)

Desde el desarrollo embrionario del ser humano las regiones principales del encéfalo están configuradas según sus vesículas primarias (rombencéfalo, mesencéfalo y prosencéfalo). Tanto el prosencéfalo como el rombencéfalo se subdividen en vesículas secundarias. Estas divisiones de regiones corresponden con una descripción desde la parte inferior hasta la superior del encéfalo (Figura 6).

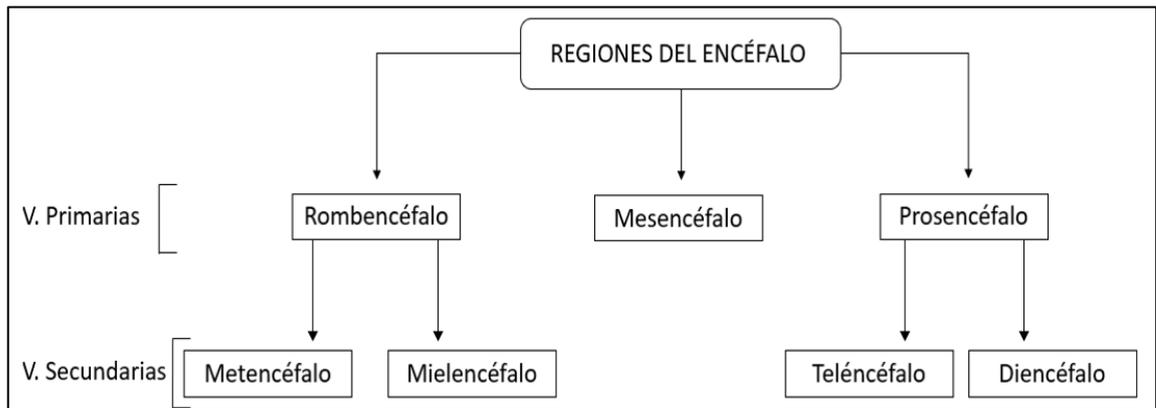


Figura 6. Diferentes regiones del encéfalo. Fuente: Elaboración propia.

La vesícula primaria denominada rombencéfalo, conocida como cerebro posterior da origen a dos vesículas secundarias: El metencéfalo y el mielencéfalo.

Del mielencéfalo proviene el bulbo raquídeo que se encuentra en la parte inferior del encéfalo y por encima de la médula espinal. Las funciones que realizan se centran en la conducción de impulsos nervios sensitivos y motores, transmitiendo las señales entre el encéfalo y el cuerpo. Controla actividades vitales e involuntarias tales como las actividades cardíacas, respiratorias, ciclo del sueño, circulación de sangre y funciones reflejas como el vómito, la toz o el hipo (Contreras, Palma, y Pedraza, 2017).

Situado por encima del bulbo raquídeo se localiza otra vesícula secundaria llamada metencéfalo de la cual proviene el puente de varolio o protuberancia y el cerebelo. El puente de varolio o protuberancia se localiza justo encima del bubo raquídeo. Es una masa de fibra que conecta unas partes del cerebro con otras y participa en funciones sensoriales y motoras como los movimientos oculares, expresiones faciales o los ciclos del sueño. El cerebelo se encuentra situado justo detrás de la protuberancia, y está constituido por un lóbulo anterior y otro posterior. Entre sus funciones cabe destacar que integra las señales que vienen del cerebro y las manda al sistema motor, es decir, a los músculos. Por lo tanto, una lesión en el encéfalo implicaría pérdida de motricidad y coordinación

relacionada con los movimientos o el mantenimiento del equilibrio y la postura (Braidot, 2014).

Por encima del metencéfalo se sitúa otra vesícula primaria llamada mesencéfalo, también conocida como cerebro medio por la posición en la que se encuentra situada dentro del encéfalo.

Es una estructura cerebral que se encarga principalmente de comunicar el puente troncoencefálico y el cerebelo con el diencefalo. Entre sus principales funciones destacan el movimiento y la estabilidad del cuerpo, así como el proceso visual y auditivo. Además, incluye el control de los músculos respiratorios, las cuerdas vocales, la faringe y las fosas nasales. El mesencéfalo está integrado por diferentes estructuras: el tectum encargado de controlar los movimientos oculares y los estímulos auditivos. El tegmento regula la conciencia y la atención. La sustancia negra produce la dopamina. El colículo superior es el encargado de los movimientos de la cabeza, del cuello y de los ojos. Y, por último, el colículo inferior se encuentra involucrado en los estímulos auditivos (Contreras, Palma, y Pedraza, 2017).

La última vesícula primaria se denomina prosencéfalo o cerebro anterior y se encuentra en la parte anterior del encéfalo. Es la estructura más desarrollada y compleja del encéfalo. Consta de dos grandes estructuras principales: el diencefalo y el telencefalo.

El diencefalo se encuentra situado por encima del mesencéfalo. Está constituido por el tálamo que transmite todas las señales sensoriales menos las olfativas. En la base del tálamo se localiza el hipotálamo que es el encargado de regular el sistema hormonal, la temperatura del cuerpo, la sensación de hambre y sed.

El telencefalo comúnmente conocido como cerebro está formado por la corteza cerebral y un conjunto de estructuras.

El conjunto de estructuras que se encuentran por debajo de la corteza cerebral tiene importantes relaciones con el aprendizaje como el sistema límbico, la amígdala y el hipocampo.

El sistema límbico es un conjunto de estructuras que se encuentran en el limbo de los dos hemisferios, de ahí su nombre. Se encuentra rodeando al tálamo con el que establece múltiples conexiones. Las funciones del sistema límbico son la regulación de las respuestas emocionales, los procesos del aprendizaje y memoria.

La amígdala se sitúa a ambos lados del cerebro y detecta las señales que anticipan el peligro o la amenaza, además de almacenar los estímulos emocionales.

El hipocampo está implicado en varios procesos, aunque el más significativo se relaciona con los procesos de memoria a largo plazo.

La corteza cerebral, también conocida como materia gris, es una capa localizada en la superficie externa del cerebro formada por neuronas interconectadas que recorren los dos hemisferios cerebrales (derecho e izquierdo) unidos por un cuerpo calloso encargado de intercambiar la información entre ambos hemisferios. Este proceso de desarrollo cerebral producido por la interacción de neuronas y su configuración a través de estímulos es lo que provoca el aprendizaje. A su misma vez podemos encontrar unas fisuras en estos dos hemisferios que marcan los diferentes lóbulos (frontal, parietal, temporal occipital.). De acuerdo con Contreras, Palma, y Pedraza (2017) los hemisferios nos permiten diferenciar la lateralización, este autor argumenta que el niño después de los 7 años tendrá una mayor prevalencia de uno de los hemisferios. Aunque hay numerosos estudios que han demostrado que es cierto que hay un grado de lateralidad cerebral, en ninguno de los hemisferios se desempeña ninguna función de manera independiente.

Por un lado, los dos hemisferios son asimétricos. Sus diferencias funcionales son mínimas y solo existen algunas funciones específicas que están a cargo de un solo hemisferio. Estas funciones se especializan conforme pasan los años, sin embargo, existen distintas teorías que relacionan los hemisferios con distintas funciones, debido a que cuando se produce una señal, un hemisferio se estimula más que el otro (Contreras, Palma, y Pedraza, 2017).

Por otro lado, en el cerebro existe una especialización funcional correspondiente a cada lóbulo (Figura 7). El lóbulo frontal se relaciona con funciones cognitivas superior, como el pensamiento, la creatividad, la planificación, el comportamiento o el razonamiento. Este desempeña una función muy relevante como el registro consciente de las emociones. El lóbulo parietal tiene funciones diversas y está encargado de las percepciones sensoriales como la sensibilidad, el tacto, la presión, la temperatura o el dolor, además de aspectos relacionados con la manipulación y la percepción. El lóbulo temporal, recibe y procesa toda la información auditiva. El lóbulo occipital se encargada de procesar los estímulos visuales que llegan de la retina e interpreta todo aquello que vemos (Braidot, 2014)

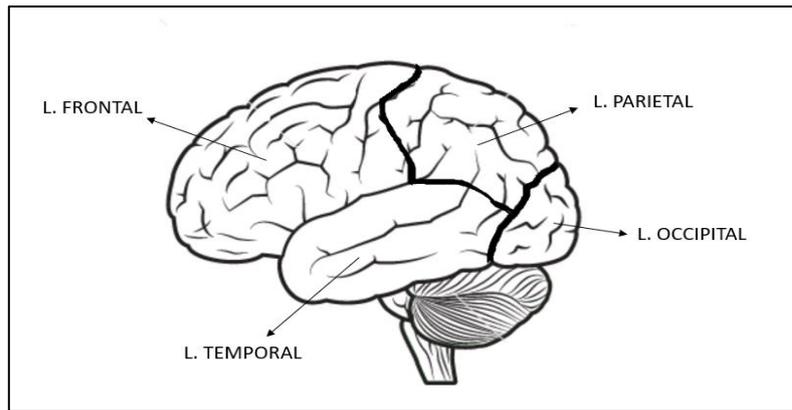


Figura 7. Lóbulos cerebrales. Fuente: Elaboración propia.

Velayos y Diéguez (2015) sostienen que las funciones del sistema nervioso son: detectar lo que ocurre dentro del cuerpo y en el mundo que nos rodea, es decir, conocer tanto nuestro interior como nuestro exterior; codificar la información e integrarla en el interior relacionándola con la experiencia o nuestras ideas previas, que es lo mismo que elaborar pensamientos; y, almacenar la información y producir una respuesta acorde al estímulo para poder comunicarnos con los demás.

Estos mismos autores defienden que es importante conocer el sistema nervioso porque contribuye a localizar una lesión, la importancia social y sanitaria de las enfermedades neurológicas en nuestra sociedad y su importancia funcional debido a que interviene en muchas funciones.

3.6. LOS NEUROMITOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA.

El diálogo y la coordinación entre la comunidad científica y los educadores es primordial para que no se generen malas interpretaciones de los descubrimientos científicos y se creen los llamados neuromitos. Esto quiere decir, que existen algunas interpretaciones por parte de los educadores que no son reales y como la misma palabra indica es un mito. Estos neuromitos han tenido una gran influencia en las creencias de los educadores sobre el funcionamiento del cerebro y también sobre todo lo que engloba la neuroeducación.

En cuanto a su origen, la terminología neuromito, según Fuentes y Risso (2015) fue acuñado por un neurocirujano, llamado Alan Crockard entorno a la década de los 80. Algunos neuromitos han sido recogidos al largo de este trabajo. Los siguientes autores: Guillen (2017), Mora (2017) y Pallarés (2016) recogen otros encontrados en la actualidad entre la comunidad el profesorado. El incremento de estas falsas creencias es debido al

interés que ha surgido por la neuroeducación en el ámbito escolar y a su credibilidad, además muchas de estos convencimientos eran confirmados por científicos en el pasado, debido a los avances y nuevos recursos las teorías se van desmintiendo y se va creando un nuevo conocimiento, por tanto, es importante que el docente este actualizado, para evitar estas falsas creencias.

A continuación, se expondrá la base científica de algunos de los neuromitos más escuchados o leídos en nuestra sociedad:

- El ser humano usa únicamente el 10 % de su cerebro.

La neurociencia ha demostrado con los nuevos avances tecnológicos los niveles de activación cerebral, estos avances han permitido una mejor visualización de las diferentes regiones cerebrales y de la actividad cerebral que se produce mientras se realiza una actividad. Aunque es cierto que las regiones cerebrales se activan de manera diferente al realizar la tarea y que la energía que consume el cerebro es mayor en el proceso de aprendizaje que cuando el alumno ya ha adquirido el aprendizaje. Los estudios realizados en personas con daño cerebral han demostrado que solo una lesión en cualquier área cerebral provoca una clara inactividad en una o varias funciones, por tanto, el ser humano necesita usar el 100% de su cerebro para realizar correctamente las funciones vitales (Pallarés, 2016).

Una vez que los educadores conocen que los educandos utilizan el 100% deben abrir las puertas a la curiosidad, pero, sobre todo, entender que el aprendizaje no tiene límites por una utilización parcial de nuestro cerebro, sino al contrario, las posibilidades son infinitas porque utilizamos todo el cerebro (Forés et al., 2015)

- El hemisferio derecho versus el hemisferio izquierdo.

Si interpretamos correctamente la información que nos ofrece las investigaciones en neurociencia entenderemos que los hemisferios trabajan conjuntamente, debido al resultados de las pruebas realizadas para medir la actividad cerebral, las cuales han demostrado una actividad total y un constante flujo sanguíneo en el procesamiento de la tarea cognitiva, desmontando así una falsa creencia que predominaba en algunos docentes, los cuales crían que el aprendizaje era más eficaz si se detectaba cuál de los hemisferios cerebrales predomina en el alumnado con el fin de mejorar la enseñanza y facilitar su aprendizaje. (Forés et al., 2015)

- La repercusión de la ingesta de glucosa, Omega 3 y el consumo desproporcionado del agua.

Howard (2011) explica el resultado de algunas investigaciones que recogen el consumo de bebidas azucaradas y pastelillos industriales los cuales tienden a aumentar la capacidad atencional durante la tarea. Sin embargo, hay creencias en educadores que suelen asociarse el consumo de glucosa con la falta de atención y la hiperactividad. Otro neuromito que podemos encontrar en la alimentación es la relación que tiene la ingesta de suplementos Omega 3 con la mejora del rendimiento escolar, una investigación ha desmoronado este mito. Por último, el agua, muchas personas creen que su cerebro puede adelgazar si no consigue proporcionarle una cantidad de agua regular todos los días. Nuestro cerebro ha desarrollado un sistema que nos hace sentir sed cuando debemos de beber, tan solo con el ejercicio físico y un tiempo meteorológico caluroso debemos de insistir a los niños y niñas a beber agua. Aunque es cierto que una deshidratación puede perjudicar a las capacidades cognitivas, existe una falsa creencia que deja en evidencia a muchas escuelas que recomiendan beber entre 6 y 8 tazas de agua al día para aumentar el rendimiento (Howard, 2011)

- Las inteligencias múltiples.

La teoría de las Inteligencias múltiples propuesta por Howard Gardner defiende en 1983, explica que el ser humano posee diferentes inteligencias interdependientes, en vez de una única inteligencia. Para Gardner las inteligencias múltiples funcionan en una zona diferente del cerebro y estas son: la lingüística, la lógico-matemática, inteligencia espacial, la inteligencia motora-sensorial, interpersonal e intrapersonal. Es cierto que al realizar algunas tareas cognitivas se activan unas regiones más concretas del cerebro que otras, pero para los procesos cognitivos se necesitan el funcionamiento de todas las partes cerebrales. Guillen (2015) muestra que existen vías de conectividad cerebrales en común como en el lenguaje, las emociones o la música, un descubrimiento que contradice a las regiones interdependientes en el cerebro para cada inteligencia que sostiene Gardner, por esta razón, es un neuromito.

- Adelantar los contenidos curriculares a la edad biológica.

Howard (2011) recoge que en la actualidad no hay ninguna investigación que afirme que sea conveniente iniciar la educación formal lo antes posible. Es cierto, que existe una mayor conexión entre neuronas en los primeros años de vida, sin embargo, sabemos que

el aprendizaje debe de ajustarse al desarrollo biológico de la persona, si no es así, puede existir consecuencias negativas en el rendimiento del alumnado, causando estrés o rechazo escolar.

- Los estilos de aprendizaje.

Otro de los neuromitos de los docentes es creer que los alumnos aprenden mejor si se tiene en cuenta la preferencia del alumno en cuanto a su estilo de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico (Figura 8). Navarro (2017) aporta investigaciones realizadas con estudiantes en la que se investigan su estilo de aprendizaje y rendimiento a través de pruebas memorísticas. Los resultados obtenidos mostraron que no existía ninguna relación entre el significado memorizado y su estilo de aprendizaje, es decir, el estilo de aprendizaje ayuda a reconocer mejor los detalles, pero no a memorizar más significados (Pallarés, 2016).

3.7. LAS CLAVES DEL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO.

El cerebro es un órgano con capacidad de aprender durante toda la vida, aunque tiene capacidad para muchísimos aprendizajes. Este apartado demuestra las peculiaridades del cerebro y cómo podemos potenciarlo siendo conscientes de sus procesos y funciones para alcanzar un aprendizaje significativo.

El cerebro trata de hacer agrupamientos para ayudar a memorizar y asociar el contenido con la ayuda de patrones (Carvajal, 2014). El cerebro humano necesita que la información que percibe le llegue asociada para que el aprendizaje sea significativo, esto se traduce en el aula con que la información que se le debe dar al alumno no sea de forma dispersa sino relacionada, de esta manera ayudamos al cerebro a la hora de memorizar.

Otro aspecto muy importante que debe de tener en cuenta un docente es conocer las influencias del entorno, tener conocimiento del contexto puede mejorar o perjudicar el aprendizaje. De esta manera, si el educador conoce el entorno del alumnado puede ofrecer conocimientos útiles y con sentidos en su contexto. Es muy importante que el alumno encuentre el sentido y la utilidad a los conocimientos que está recibiendo para utilizarlos cuando sea necesario (Campos, 2010).

El Sistema Límbico puede ser considerado como el cerebro afectivo, cuya función es controlar las emociones, incluyendo los sentimientos. Las emociones, los sentimientos y

el estado de ánimo juegan un papel muy importante en el aprendizaje ya que pueden interferir directamente en el funcionamiento del cerebro y afectar al razonamiento, la toma de decisiones, la memoria, etc. Además, las recientes investigaciones en neurociencia han demostrado que el estrés obstaculiza el aprendizaje. Según Béjar (2014) cuando estamos estresados liberamos una hormona llamada cortisol, esta hormona es perjudicial para el aprendizaje porque causa la muerte de neuronas e impide mantener la atención, además de reducir la capacidad de memoria y el potencial cognitivo emocional. Por tanto, un buen educador es consciente de esto e intenta favorecer que haya un buen clima en el aula.

El docente tiene que llegar impactar al niño causándole curiosidad, necesita hacer los conocimientos interesantes y novedosos, para ello es muy importante estimular el desarrollo de los sistemas sensoriales. Como dice Mora (2013, p-79): “La curiosidad, lo que es diferente y sobresale en el entorno, enciende la emoción. Y con ella, con la emoción, se abren las ventanas de la atención, foco necesario para la creación de conocimiento.”

El juego puede ser un aliado a la hora de construir el aprendizaje, además de facilitar la socialización (Mora 2016)

La adquisición de valores y normas básicas tiene una relación estrecha con el cerebro y se configura en los siete primeros años. En este sentido Mora (2016) muestra que hay partes en el cerebro involucradas en la adquisición de estos valores y normas en el cerebro. Entre ellos se encuentra la responsabilidad o cumplimientos de compromisos que tiene repercusión en el área prefrontal del cerebro. El autocontrol y la impulsividad están asociados al giro frontal inferior que contiene nodos neurales que intervienen en la capacidad de estas conductas.

Guillen (2017) considera una serie de elementos claves en la acción educativa, entre ellas, la evaluación inicial, la atención y el trabajo cooperativo. Para este autor es muy importante partir de las ideas previas del alumno. Argumenta que el cerebro logra aprender una nueva información de manera más fácil si asocia la información que tiene guardada con la nueva.

Existen numerosas investigaciones en neurociencia sobre la atención que confirman la existencia de regiones cerebrales y neurotransmisores específicos que se activan mientras prestamos atención. Mora (2017) señala que es mejor dar cincuenta sesiones de enseñanza

específica de diez minutos, que diez sesiones de cincuenta minutos donde. Con esta afirmación el autor no quiere decir que las sesiones solo duren diez minutos, sino que haya descansos, anécdotas, reflexión personal o entretenimiento que despeje la mente del alumnado cada diez minutos. Esta idea se debería de tener en cuenta a la hora de organizar la temporalización del aula para ayudar y favorecer la atención en los alumnos.

Guillen (2017) defiende que el aprendizaje es un proceso social. Por esta razón se debe fomentar el trabajo cooperativo para que el alumno cree un vínculo emocional con sus compañeros y se genere un sentimiento afectivo de pertenencia a las personas que les rodea, creando un mejor clima en el aula y un desarrollo académico eficaz.

Por último, Murillo, Garrido y Hernández, (2016) formulan un decálogo donde recogen los aspectos considerados más importantes para una enseñanza eficaz, estos son:

1. Comprometerse con la escuela y sus estudiantes.
2. Crear un clima de aula positivo.
3. Tener altas expectativas.
4. Estructurar las lecciones y prepararlas adecuadamente.
5. Desarrollar en el aula actividades variadas.
6. Desarrollar una enseñanza individualizada.
7. Optimizar el tiempo de aprendizaje.
8. Organizar y gestionar adecuadamente el aula.
9. Utilizar una amplia variedad de recursos didácticos.
10. Dar retroalimentación y una evaluación adecuada.

3.8. ¿DE QUÉ MODO PODEMOS MEJORAR EL RENDIMIENTO DEL CEREBRO?

Un docente debe tener en cuenta qué aspectos pueden contribuir a la mejora del rendimiento mental de sus alumnos, favoreciendo las circunstancias que nos llevan a aumentar las conexiones que se encuentran en el cerebro, es decir, a activar nuestro potencial plástico evitando todos los tipos de estímulos que desvían la atención en el

proceso de aprendizaje. Para producir un cambio mental se requiere mucho esfuerzo, sin embargo, este no es medible, es decir, no es cuantitativo, por esta razón los cambios mentales son mucho más sutiles que otros.

El descanso y el sueño son fundamentales para el aprendizaje puesto que las conexiones neuronales son reforzadas. Además, las investigaciones están demostrando la importancia del sueño para el buen funcionamiento del cerebro. Respecto a los beneficios, los principales son la consolidación del aprendizaje y un mejor rendimiento escolar. En cuanto a las desventajas, la falta de sueño repercute directamente en la falta de atención, motivación, memoria y habilidades del pensamiento (Battro, Fischer y Léna, 2016).

La neurociencia ha podido demostrar la relación entre el ejercicio físico y el cerebro. La actividad física genera unas sustancias llamadas endorfina, dopamina y serotonina que favorecen la plasticidad neuronal, es decir, el aprendizaje e incluso evita el estrés. Por tanto, aporta muchos beneficios para la capacidad intelectual y el estado de ánimo, provocando que se facilite procesos de aprendizaje como la memoria (Guillen, 2017). También, puede provocar un gran impacto en el cerebro tocar un instrumento musical, debido a que activa todo el cerebro, además de tener muchos beneficios mentales, entre ellos mayor desarrollo de habilidades y capacidades cognitivas, por esta razón el cerebro de un músico puede estar más desarrollado que el cerebro de una persona que no toca un instrumento (Mora, 2017).

Para mantener una cierta agilidad, destreza y habilidad cerebral se debe de realizar ejercicios mentales, estos ayudan a mejorar la memoria y mantener la actividad cerebral, además de evitar su deterioro, puesto que la falta de estímulos intelectuales puede disminuir la masa cerebral (Guillen, 2017)

Mantener una buena alimentación va a proporcionar un buen funcionamiento del cerebro, ya que a pesar de que el cerebro es solo un 2% de la parte de la masa corporal, consume el 20% de la energía del cuerpo humano y cerca del 40% del oxígeno de nuestro cuerpo. Por esta razón el aporte de una correcta alimentación favorece los cambios que produce el aprendizaje en el cerebro (Guillen, 2017)

Las emociones, los estados de ánimo y los sentimientos pueden afectar a la capacidad de razonamiento, la toma de decisión y la disposición para aprender (Campos, 2010). También puede provocar beneficios en el aprendizaje puesto que intensifican la actividad de las redes neuronales y reconstruyen las conexiones sinápticas (Barrera y Donolo, 2009)

Por último, una de las características a tener en cuenta es generar un entorno agradable, debido a que el cerebro está bajo influencias ambientales, además de las genéticas. Aquí entraría también el acondicionamiento de los espacios o del edificio, que deben tener en cuenta su diseño arquitectónico para favorecer el aprendizaje. Para ello, se debe tener en cuenta los factores que influyen en el rendimiento escolar, como: la iluminación, el ruido y la temperatura (Mora, 2017). El espacio también debe estar preparado física y emocionalmente para dar respuesta a las necesidades del alumnado dependiendo de la etapa madurativa en la que se encuentre, con importancia en los agentes internos a la persona, con lo cual el neuroeducador tiene la responsabilidad de promover ambientes idóneos para producir un diálogo entre el mundo interior y el exterior, de manera autónoma a través de la libertad en el desplazamiento (Ruiz y Teban, 2018).

3.9. EL NEUROEDUCADOR EN RELACIÓN CON EL CONJUNTO DE DISCIPLINAS.

La sociedad ha cambiado y sin embargo en muchos centros se sigue enseñando como el siglo pasado, unas metodologías desfasadas que no tienen en cuenta las necesidades que demanda la sociedad de hoy en día. Estas nuevas necesidades surgen a raíz de un cambio en las costumbres, hábitos y los cerebros de nuestros alumnos (Caballero, 2017). Un docente en el siglo XXI no solo debe de transmitir contenidos, sino también generar mecanismos de aprendizaje eficaces.

Cada vez, es más necesario crear una figura que forje un puente entre neurociencia y educación. Esta figura es la de un profesional que ponga en práctica los conocimientos descubiertos por la neurociencia y las aportaciones de otras ciencias en el ámbito escolar (Felip, 2014). Esta persona recibe el nombre de Neuroeducador. Para ello, el docente debe poseer los conocimientos y estar formado en Neuroeducación, para posteriormente desarrollar habilidades y destrezas como neuroeducador y, por último, llevarlas a cabo en la práctica pedagógica (Figura 9).

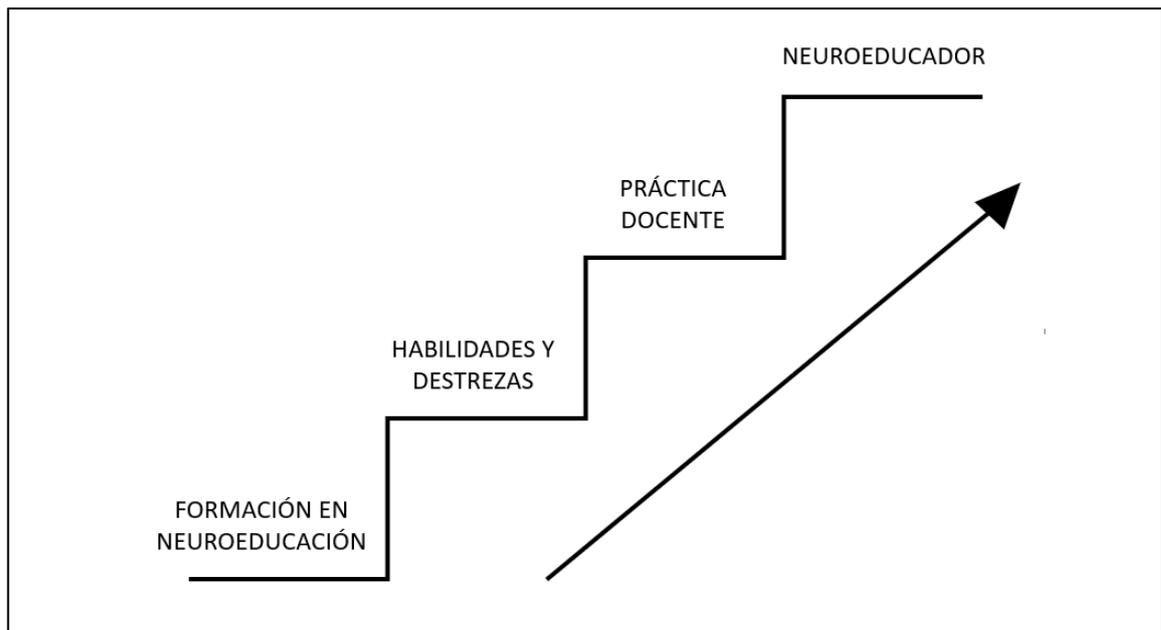


Figura 8. El camino del neuroeducador. Fuente: Elaboración Propia.

Mora (2017) sostiene que el Neuroeducador, es un maestro especial, con una formación más completa, no solo capaz de confirmar que niños tienen dificultades en el aprendizaje o detectar qué niños tienen altas capacidades, sino que también es experto en desarrollar sus capacidades y ayudar al alumno a superar sus objetivos.

Un buen neuroeducador según Mora (2017) sería aquella persona que incluya conocimientos sobre la anatomía y fisiología humana, sobre psicología y neurología, así como de comunicación verbal y los componentes emocionales. Campos (2010) añade que el neuroeducador tiene que conocer el cerebro en su totalidad, es decir, cómo aprende, funciona, cómo retiene la información y cómo la recuerda, para que a raíz de este conocimiento pueda mejorar la práctica.

La neuroeducación aporta nuevos conocimientos al docente y permite replantear al educador su práctica pedagógica, debido a que la calidad de la educación está directamente relacionada con la formación del educador. Por tanto, es necesario que estos conocimientos que aporta la neuroeducación se conviertan en una herramienta para el profesorado traducido en nuevas habilidades y destrezas para poder desarrollarlo en su metodología y conseguir potenciar el desarrollo del educando.

4. OBJETIVOS.

Este bloque muestra el fin que se quiere alcanzar o la meta que se pretende lograr para dar respuesta a los problemas de la investigación, buscando ampliar los conocimientos o teorías que se han formulado en torno a la neuroeducación. En este sentido, los objetivos de esta investigación giran en torno al marco teórico y la metodología aplicada.

El propósito fundamental de la investigación es indagar sobre la importancia que tiene la existencia de una persona cualificada en neuroeducación que sirva de puente entre los conocimientos y el aula, es decir, el neuroeducador.

Los objetivos específicos pueden concretarse en siete aspectos más concretos de la investigación derivados del objetivo general:

1. Conocer la formación que tienen el profesorado en diferentes centros de Educación Primaria en Alcalá de Guadaíra y en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.
2. Averiguar los conocimientos que tienen los docentes sobre neuroeducación.
3. Saber cuáles son las claves principales en el aprendizaje según la neuroeducación.
4. Identificar las habilidades y destrezas neuroeducativa que tiene el profesorado.
5. Comprobar la coherencia del uso de técnicas y metodologías llevadas a cabo por los docentes en su práctica pedagógica en relación con la neuroeducación.
6. Identificar los neuromitos que existen entre el profesorado.
7. Valorar la importancia que tiene la neuroeducación en el ámbito escolar.

5. METODOLOGÍA.

La metodología recoge las etapas del procedimiento de la investigación, los enfoques metodológicos empleados y los instrumentos utilizados.

La muestra utilizada está formada por docentes de Educación Primaria perteneciente a distintos centros de la localidad de Alcalá de Guadaíra. Estos colegios son: CEIP Manuel Alonso, Salesianos de Nuestra Señora del Águila, CEIP Antonio Machado y CEIP San Mateo. También, hemos considerado interesante incluir en la muestra a los responsables en formar a los futuros maestros y maestras, es decir, al profesorado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

La siguiente investigación se llevará a cabo a través de una metodología de base cualitativa y cuantitativa, en la que se utilizarán como instrumentos: la entrevista y una encuesta.

5.1 ETAPAS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.

El trabajo lo hemos elaborado a través de una metodología basada en trabajo por proyectos, una construcción gradual donde el encuentro con el tutor ha sido en seminarios junto a otros compañeros de distintas menciones e incluso grados. En estos seminarios hemos compartido nuestras dudas, incertidumbres, dificultades y sentimientos, siempre con el tutor como guía en este aprendizaje, marcando los objetivos en cada seminario del proceso de elaboración del trabajo.

Hemos enriquecido nuestros trabajos gracias al conocimiento compartido, nuestras virtudes, sentimientos y responsabilidad. También hemos aportado al grupo nuestras habilidades y saberes diferentes, además de contactos e información sobre congresos y tertulias que han colaborado de manera positiva en el desarrollo de nuestros trabajos.

A través de la recopilación de información sacada de bibliografía proporcionada por la biblioteca, artículos depositados en Google Académico y libros digitales se construyó el marco teórico. La primera problemática que se encontró en la construcción del trabajo fue concretar la modalidad, debido a la especialidad de la mención cursada, lengua extranjera inglesa y el periodo establecido para las prácticas docentes II (mayo), decidí hacerlo de investigación.

El campo de estudio eran docentes activos en la etapa de Educación Primaria en diferentes contextos de la localidad de Alcalá de Guadaíra. Para enriquecer la

investigación, ampliamos la muestra a los responsables de la formación los futuros maestros, que trabajan en la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

Se elaboraron diferentes instrumentos para conseguir recoger información y dar respuesta a los diferentes objetivos del trabajo. La encuesta se elaboró a través de la plataforma Google Cuestionarios. Encontramos serios problemas para encontrar a una persona experta en la temática para la validación del instrumento, finalmente una psicóloga encargada de dar una charla informativa sobre neuroeducación en la Biblioteca Pública Infanta Elena de Sevilla validó el cuestionario, sin embargo, los resultados encontrados no fueron los que se deseaban, por tanto, se tuvo que hacer una prueba piloto para comprobar si la formulación de las preguntas era clara. Consideramos que no era suficiente la validación de la experta y seguimos buscando otra firma que corroborara la validez del cuestionario, a pesar del esfuerzo ha sido imposible contactar con un experto en neuroeducación.

Además de la encuesta, hemos realizado una entrevista a diferentes docentes del CEIP Manuel Alonso con el objetivo de acercarnos a la realidad educativa de este centro en particular.

Tras conseguir los datos producto del trabajo de campo, procedimos al análisis de los gráficos extraídos del cuestionario y a transcribir las entrevistas, posteriormente se realizó el vaciado de información de las entrevistas en tablas, en dichas tablas podemos encontrar toda la información que hemos considerado interesante procedente de cada persona entrevistada, además encontraremos una tabla por cada analizador que clasifica la información según la relación con cada analizador, estas diferentes aportaciones que nos aporta la información reciben el nombre de categorías.

Una vez conseguimos reflejar todos los datos obtenidos en el estudio a través de los instrumentos empleados en la investigación, se llevó a cabo el análisis de los datos desde diferentes puntos de vista, esta técnica es conocida como la triangulación, es necesaria para llegar a nuestros constructos procedentes de las entrevistas, los cuales nos proporcionarían una información que se complementa con lo extraído en el cuestionario, para construir finalmente las conclusiones de nuestra investigación. Todo este procedimiento del proceso de investigación queda recogido en la siguiente figura (Figura 9).

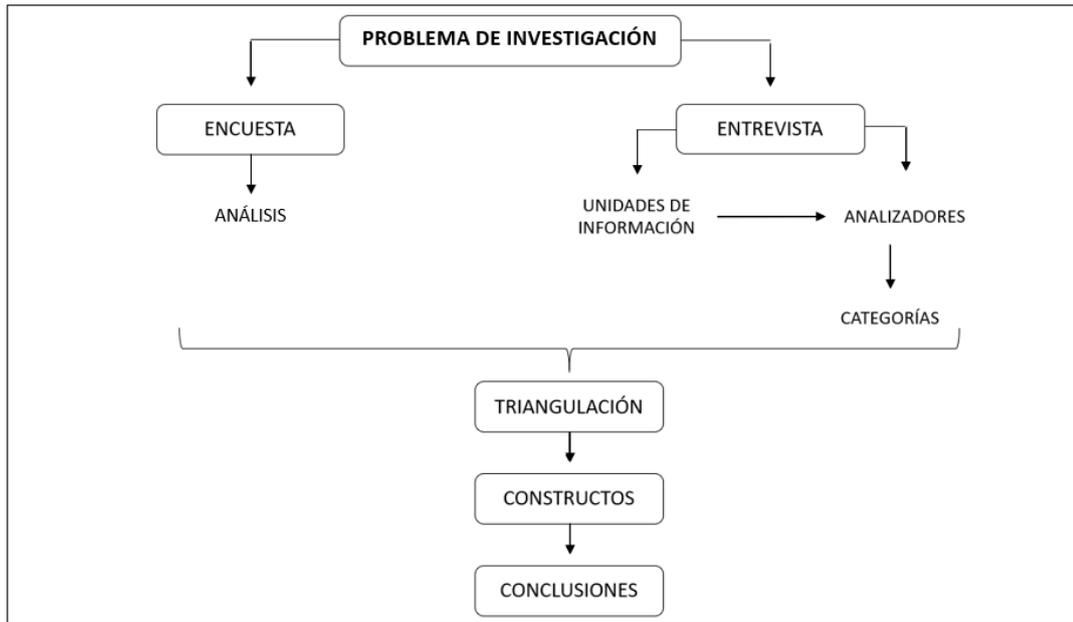


Figura 9. Procedimiento de la investigación. Fuente: Elaboración Propia.

5.2. ENFOQUES METODOLÓGICOS.

En este apartado nos encontraremos con las definiciones, diseños, análisis e interpretaciones de los instrumentos utilizados en el presente trabajo de investigación.

En general se puede distinguir dos tipos de enfoques según Cauas, D. (2015). El enfoque cuantitativo utiliza los números de manera objetiva para examinar los datos recogidos y el enfoque cualitativo, que intenta describir detalladamente los resultados a través del análisis y la interpretación de los datos de manera subjetiva.

Desde un enfoque cuantitativo de investigación se ha utilizado el cuestionario cerrado, un procedimiento de investigación social realizado sobre una muestra de sujetos, que es utilizado para producir y transmitir información a través de la construcción de un instrumento estandarizado de preguntas y respuestas cuantitativas (Francés, Alaminos, Penalva y Santacreu, 2014).

Desde un enfoque cualitativo se ha utilizado la entrevista no estructurada, también denominada por algunos autores como entrevista abierta, con la entrevista pretendemos que la secuencia de preguntas no esté fijada, con esto conseguimos una mayor flexibilidad y libertad en la persona entrevistada bajo la dirección y el control sutil del investigador

(Vargas, 2012), con este instrumento nos acercamos a la realidad de los centros educativos, donde conoceremos la formación de los docentes, las habilidades y destrezas, además de la práctica docente bajo la mirada de la neuroeducación,

5.3. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

Para la elaboración de los instrumentos elaboramos una serie de cuestiones y de ítems que tienen relación con el marco teórico y con los objetivos de la investigación para así conseguir la información imprescindible sobre nuestra problemática inicial.

El cuestionario.

Es un procedimiento de investigación, su principal función es obtener mediciones cuantitativas a través de una serie de preguntas y respuestas previamente diseñadas por el investigador, el fin de este procedimiento es conocer la opinión, ideas o hechos específicos de los encuestados. La encuesta es realizada a una muestra, todas las personas de la muestra responden a las mismas preguntas y en el mismo orden. Estas respuestas son de carácter cuantitativo, por esta razón necesitan ser analizadas con técnicas estadísticas (Francés, Alaminos, Penalva, y Santacreu, 2014).

El cuestionario “La formación de los docentes en neuroeducación y sus conocimientos” se encuentra en el Anexo 1. La mayoría de las preguntas están compuestas por 27 ítems formuladas la mayoría de ellas por la escala Likert, esta técnica concreta el nivel de acuerdo o desacuerdo de la respuesta por parte de la persona encuestada. El resultado de la escala es conocido a través de los valores del 1 a 5 siendo el primer valor totalmente en desacuerdo y el quinto valor totalmente de acuerdo, previamente el investigador ha asignado una puntuación a los ítems, con el fin de analizar la selección de ítems mediante estadísticas (Francés, Alaminos, Penalva, y Santacreu, 2014).

El investigador analizará los datos que den respuesta a los siguientes problemas previamente establecidos:

1. Conocer la formación que tienen el profesorado en diferentes centros de Educación Primaria en Alcalá de Guadaíra y en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

2. Averiguar los conocimientos que tienen los docentes sobre neuroeducación.
3. Identificar los neuromitos que existen entre el profesorado.
4. Valorar la importancia que tiene la neuroeducación en el ámbito escolar.

La entrevista.

La entrevista es un acto comunicativo entre dos personas o más, es utilizada como herramienta de investigación cualitativa y su principal función es obtener una información concreta a través de una serie de preguntas previamente establecidas por un guion, el cual tiene que ir contestando el entrevistador.

En el caso de nuestra entrevista, se ha hecho previamente un guion (Anexo II), se trata de una entrevista abierta porque se ha considerado más flexible, permitiendo al investigador alterar el orden de las preguntas, así como su número. El investigador analizará los datos que den respuesta a los siguientes problemas previamente establecidos:

1. Conocer la formación que tienen el profesorado en diferentes centros de Educación Primaria en Alcalá de Guadaíra y en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.
2. Averiguar los conocimientos que tienen los docentes sobre neuroeducación.
3. Saber cuáles son las claves principales en el aprendizaje según la neuroeducación.
4. Identificar las habilidades y destrezas neuroeducativa que tiene el profesorado.
5. Comprobar la coherencia del uso de técnicas y metodologías llevadas a cabo por los docentes en su práctica pedagógica en relación con la neuroeducación.
6. Valorar la importancia que tiene la neuroeducación en el ámbito escolar.

6. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN.

6.1 LA ENCUESTA.

En este apartado encontraremos el vaciado de los datos obtenidos a través del instrumento de la investigación (La encuesta). Para facilitar la interpretación hemos expresado los resultados en las gráficas obtenidas por la plataforma usada (Google Formularios), además usaremos para identificar cada ítem de la manera siguiente ITX (siendo X el número de la cuestión correspondiente) con el objetivo de localizar con facilidad cada ítem. El cuestionario establecido para la recopilación de los siguientes datos se encuentra en el Anexo I.

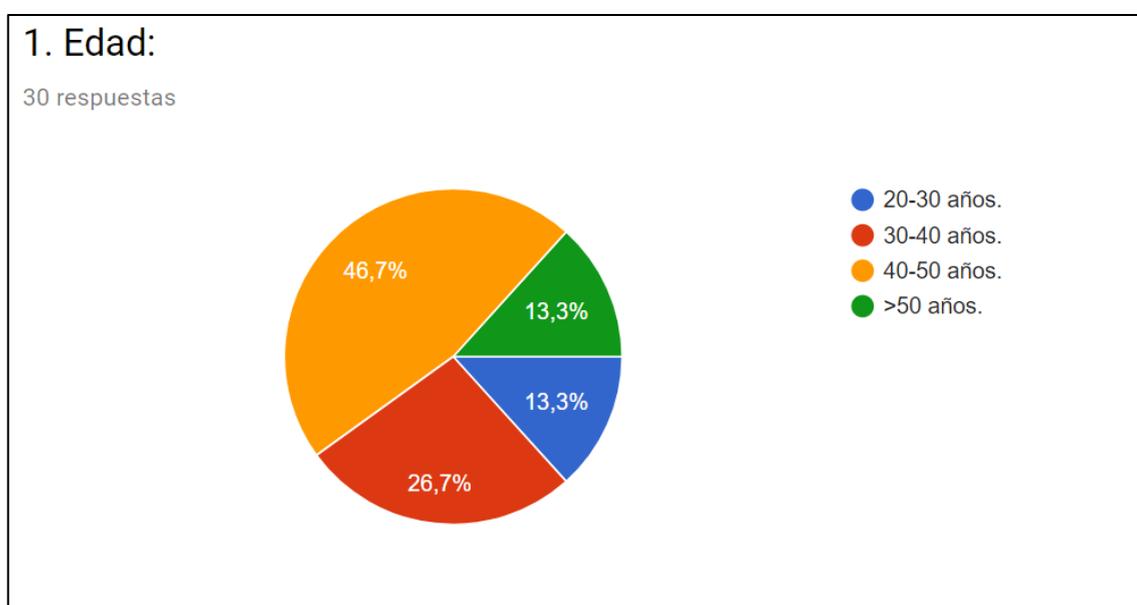


Figura 10. Rango de edad de los participantes. Fuente: Google formularios.

La muestra está formada por 30 participantes voluntarios de manera aleatoria en diferentes centros, predomina entre ellos una edad que ronda entre los 40 – 50 años (46,7%), seguido del rango inferior, comprendido entre los 30 – 40 años (26,7%), con el mismo porcentaje (13,3%) se encuentran los participantes más jóvenes 20 – 30 años y los más veteranos > 50 años.

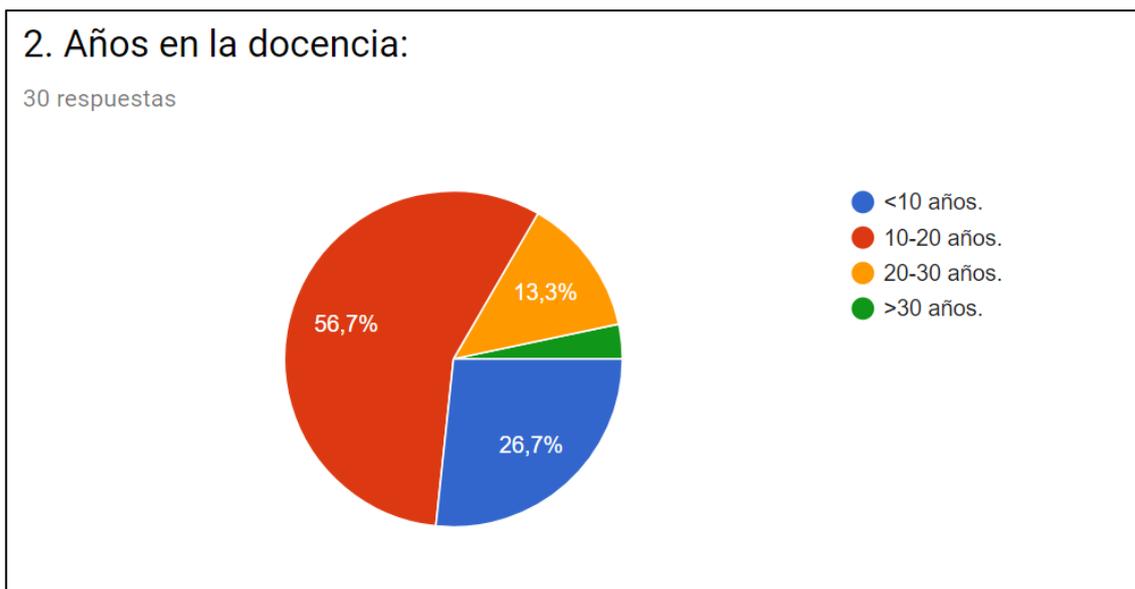


Figura 11. Tiempo que lleva en la docencia la muestra. Fuente: Google formularios.

El porcentaje mayor de los participantes según los años que lleva ejerciendo la docencia corresponde al rango entre 10 – 20 años (56,7%), seguido del rango < 10 años con un 26,7%, y un 13,3% correspondiente al rango 20 – 30 años. Tan solo un participante lleva ejerciendo la profesión más de 30 años.

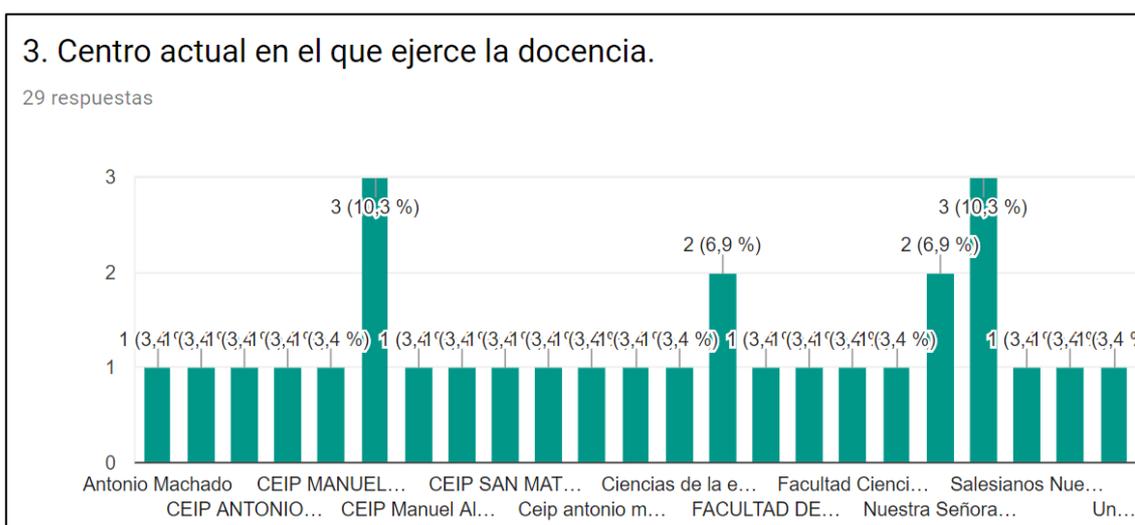


Figura 12 Centros colaboradores. Fuente: Google formularios.

La muestra está formada por participantes de siete entidades diferentes. Destacando la participación del profesorado del CEIP Salesianos Nuestra Señora del Águila con un 30%, seguida del CEIP Manuel Alonso y La Facultad de Ciencias de la Educación (US) con un 20%, el CEIP Antonio Machado con un 13,33% y un porcentaje del 16,6% para

el resto de los centros, entre ellos: CEIP San Mateo, CEIP Pino Flores y la Universidad de Málaga.

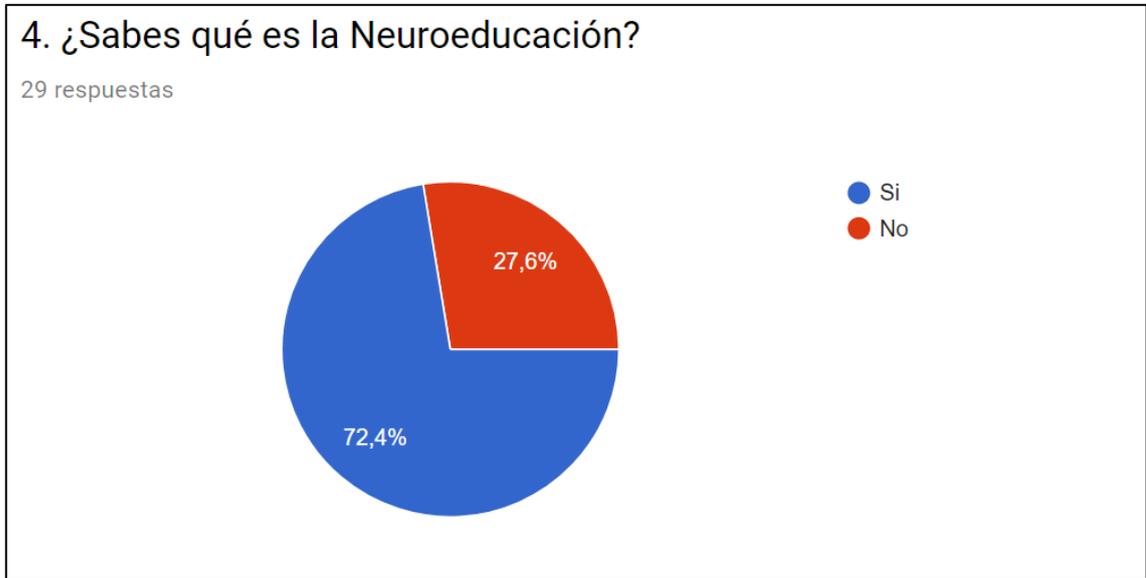


Figura 13. Conocimientos sobre el concepto. Fuente: Google formularios.

La información recogida nos dice que el 72,4% de nuestros participantes saben qué es la neuroeducación, sin embargo, el 27,6% no saben qué es la neuroeducación.

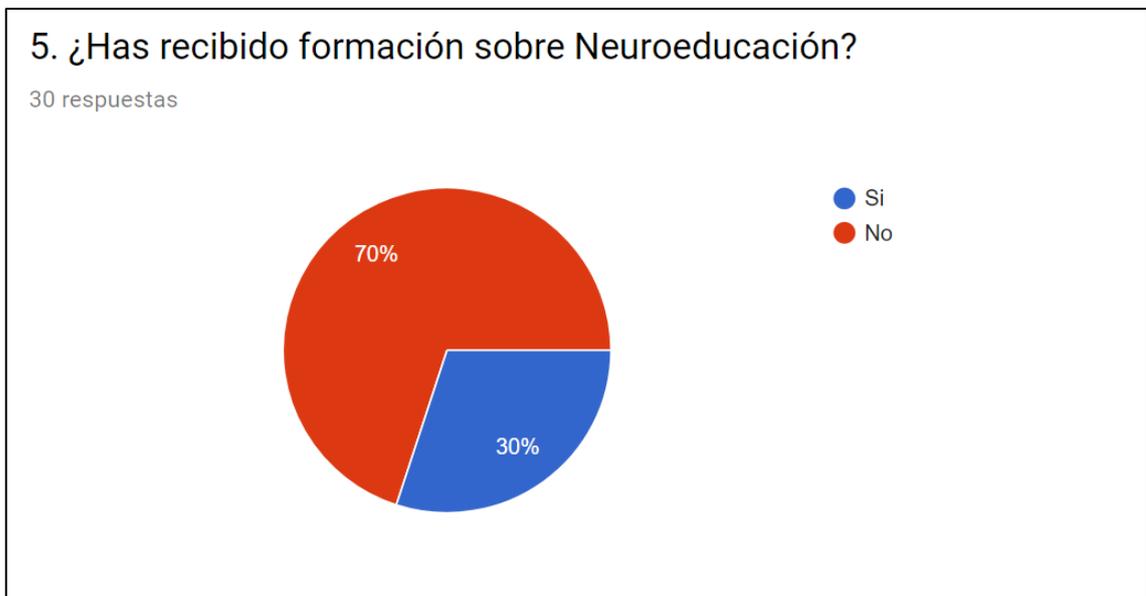


Figura 14. Formación en neuroeducación. Fuente: Google formularios.

Dentro de la muestra encontramos que un 70% de nuestros encuestados ha recibido formación en neuroeducación, frente a un 30% que no la ha recibido.

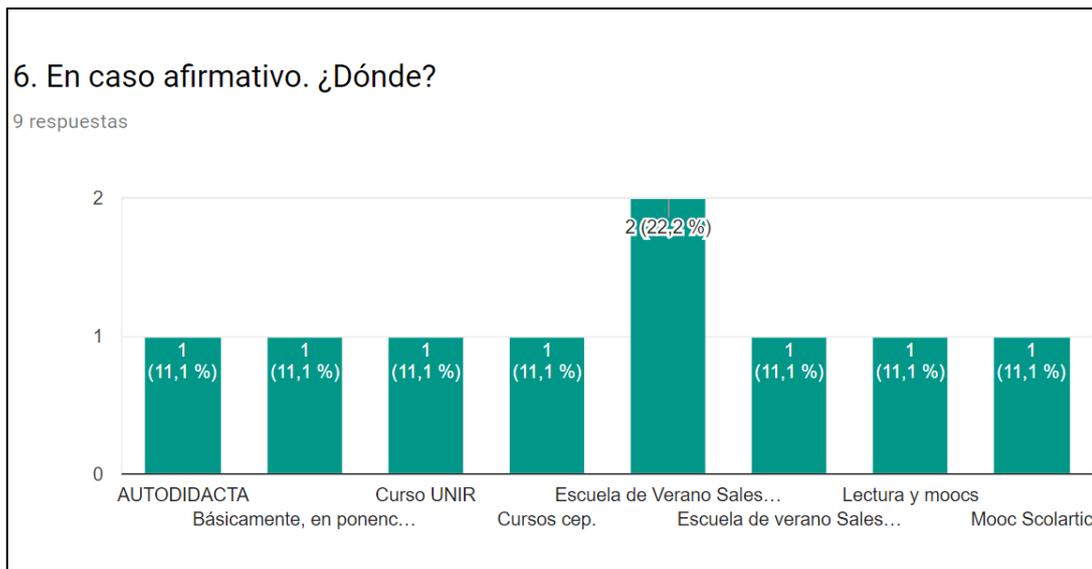


Figura 15. Indicador de la formación. Fuente: Google formularios.

9 participantes del total de la muestra especifican que formación ha recibido, las respuestas son muy diversas, con un 11,1% se encuentra la formación de manera autodidacta con lecturas, ponencias de internet y los diferentes cursos (UNIR, cep, MOOC, Scolar TIC). La formación en la escuela de verano es el mayor porcentaje con un 22,2%

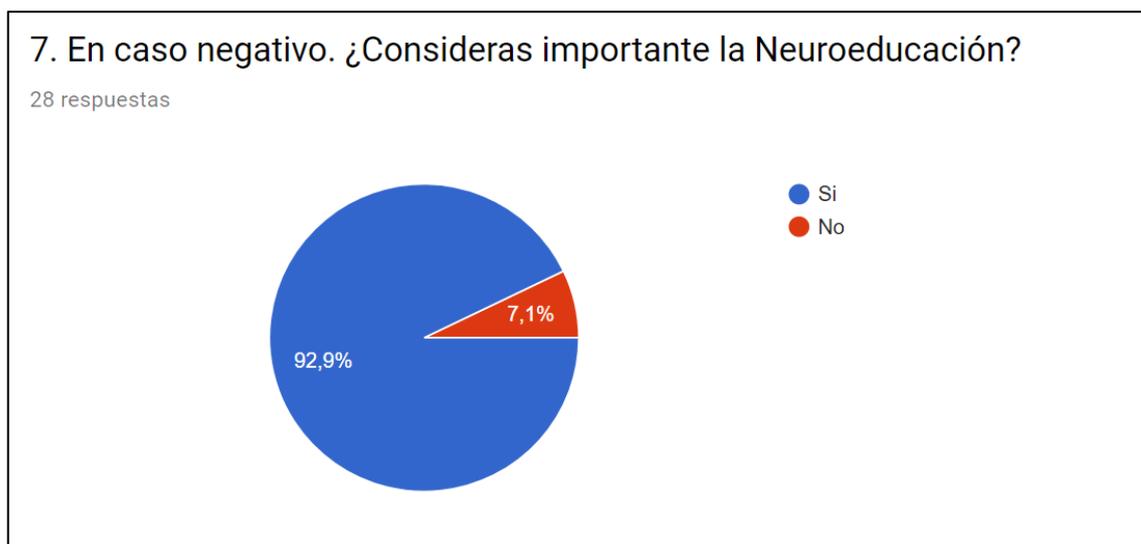


Figura 16. Importancia de la neuroeducación. Fuente: Google formularios.

Esta pregunta consistía en analizar si las personas que no tuvieran formación consideraban importante la neuroeducación, sin embargo, no solo han contestado los que

no tienen formación sino también los que la tienen. Entre nuestros encuestados existe una mayoría absoluta que considera importante la neuroeducación con un porcentaje del 92,9%, frente al 7,1% que no considera importante la formación en Neuroeducación.

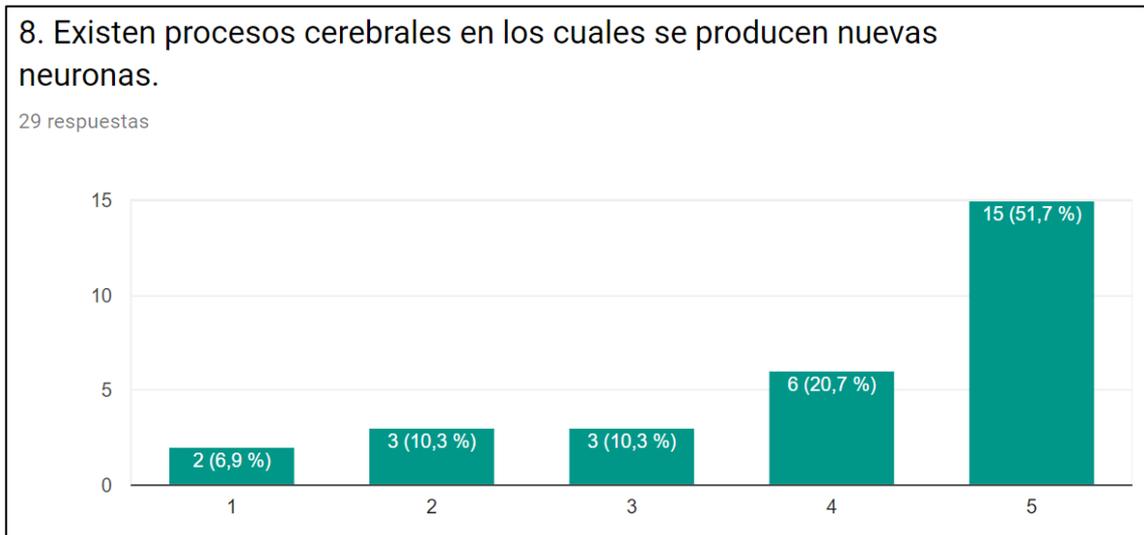


Figura 17. Conocimiento sobre la creación de neuronas. Fuente: Google formularios.

Entre los participantes encontramos con un 51,7% las respuestas en el valor 5 y con un 20,7% en el valor 4, estas personas piensan que existen procesos cerebrales en los cuales se producen nuevas neuronas, tan solo el 10,3% se posiciona en el valor 3 en valores neutrales. El resto se encuentra en los valores inferiores, con un 10,3% en el valor 2, acompañado de un 6,9% en el valor 1 se encuentran los participantes que no creen que se produzcan nuevas neuronas.

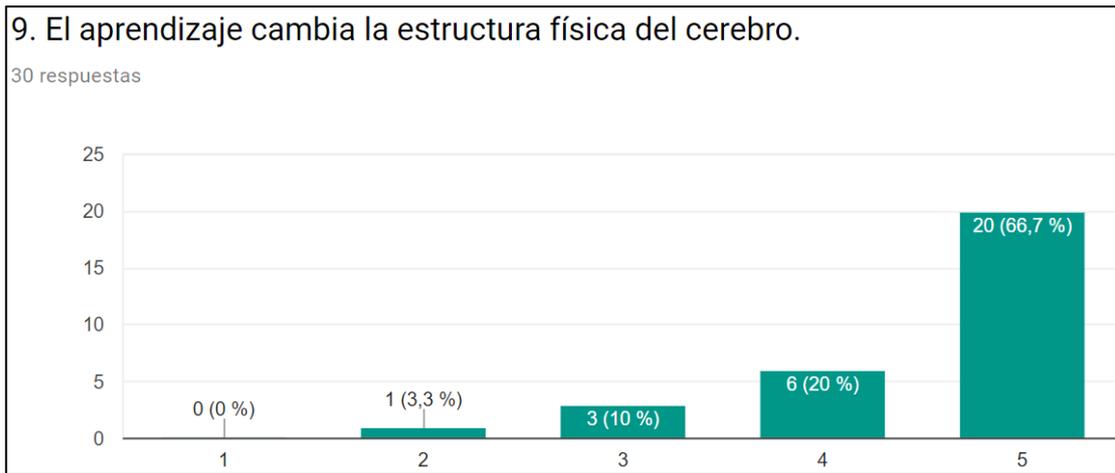


Figura 18. Repercusión física del aprendizaje. Fuente: Google formularios.

En este ítem hemos encontrado una tendencia en la muestra, la cual piensa que el aprendizaje cambia la estructura física del cerebro con un 66,7% los participantes que están totalmente de acuerdo (valor 5), seguido de un 20% que están de acuerdo (valor 4), tan solo el 10% mantiene una postura neutra (valor 3) y un 3,3% no está de acuerdo con dicha afirmación (valor 2).

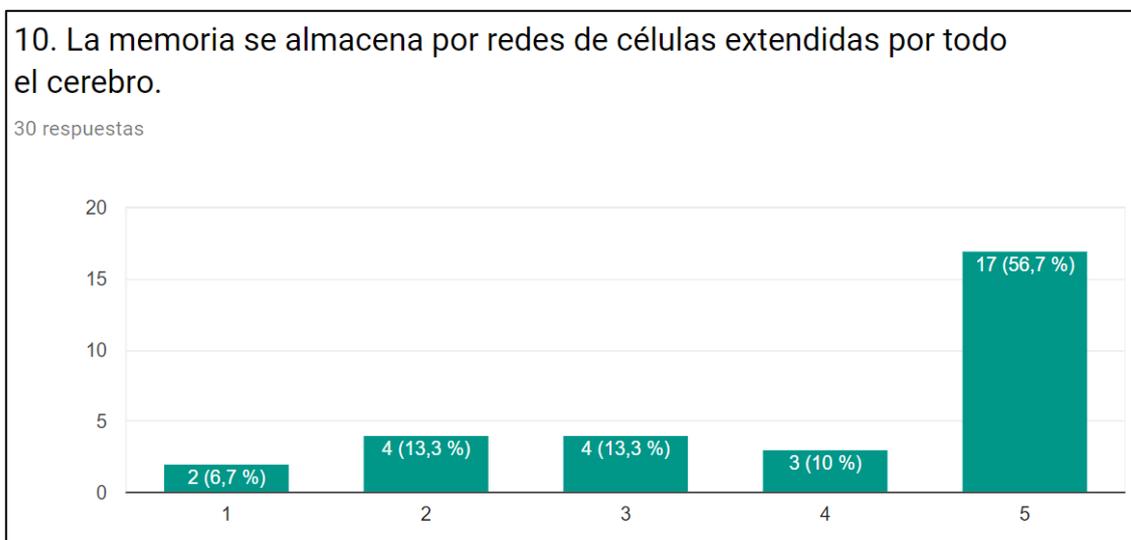


Figura 19. Almacenamiento de la memoria. Fuente: Google formularios.

Entre las 30 respuestas podemos destacar el valor 5 con un porcentaje del 56,7% que piensa que la memoria se almacena por redes de células extendidas por todo el cerebro, el resto de encuestados mantienen posturas similares en el resto de los valores, en cuanto a porcentajes con un 10% (valor 4), seguido de un 13,3% (valores 3 y 2), tan solo un 6,7% (valor 1) mantiene una postura opuesta a la mayoría.

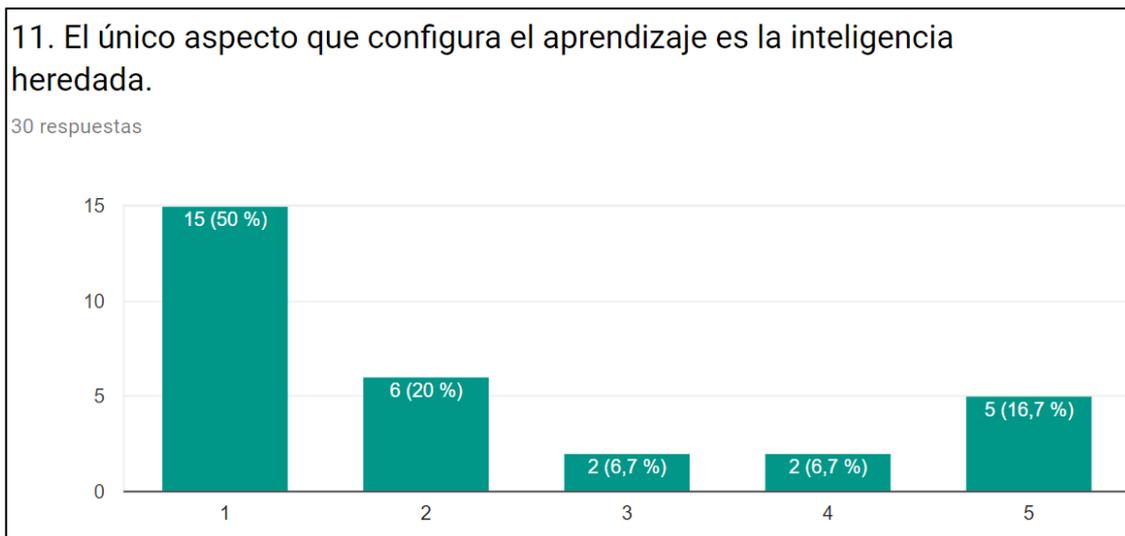


Figura 20. La inteligencia heredada. Fuente: Google formularios.

La cuestión 11 destaca con un 50% en el valor 1, que piensan que la inteligencia heredada no es el único elemento que configura el aprendizaje, seguido del valor 2 con un 20%, tan solo el 6,7% en el valor 3 mantiene posturas neutrales, y por último los valores 4 y 5 con un 6,7% y un 16,7% respectivamente están de acuerdo con la afirmación.

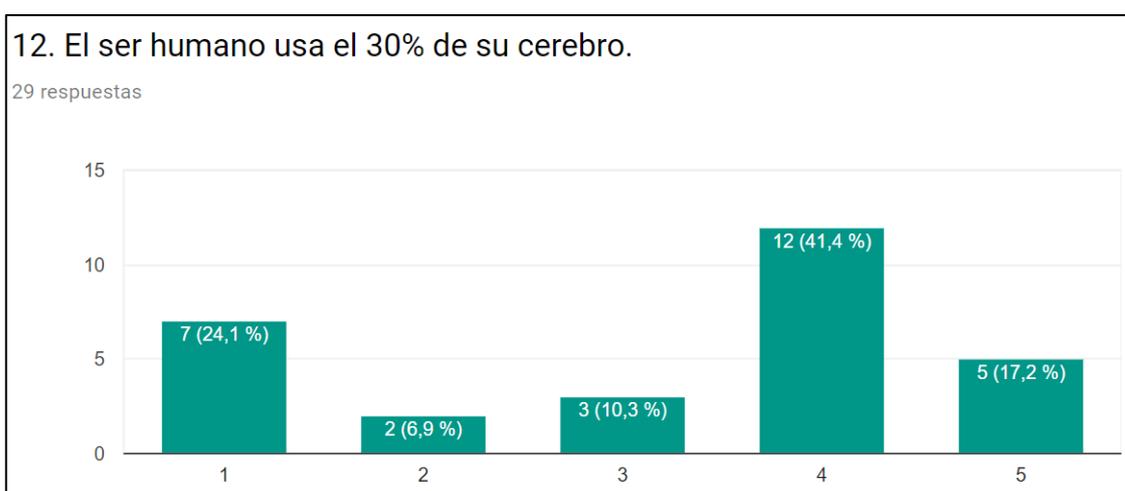


Figura 21. Porcentaje del uso del cerebro. Fuente: Google formularios.

En la siguiente afirmación “El ser humano usa el 30% de su cerebro.”, observamos como la muestra responde de manera muy diversa, aunque la mayoría está de acuerdo con esta afirmación con un 41,4% (valor 4) y un 17,2% (valor 5), encontramos también un alto porcentaje de sujetos que mantienen posturas en desacuerdo o neutral con la afirmación, en el valor 3 se encuentra el 10,3%, en el valor 2 el 6,9% y en el valor 1 el 24,1%.

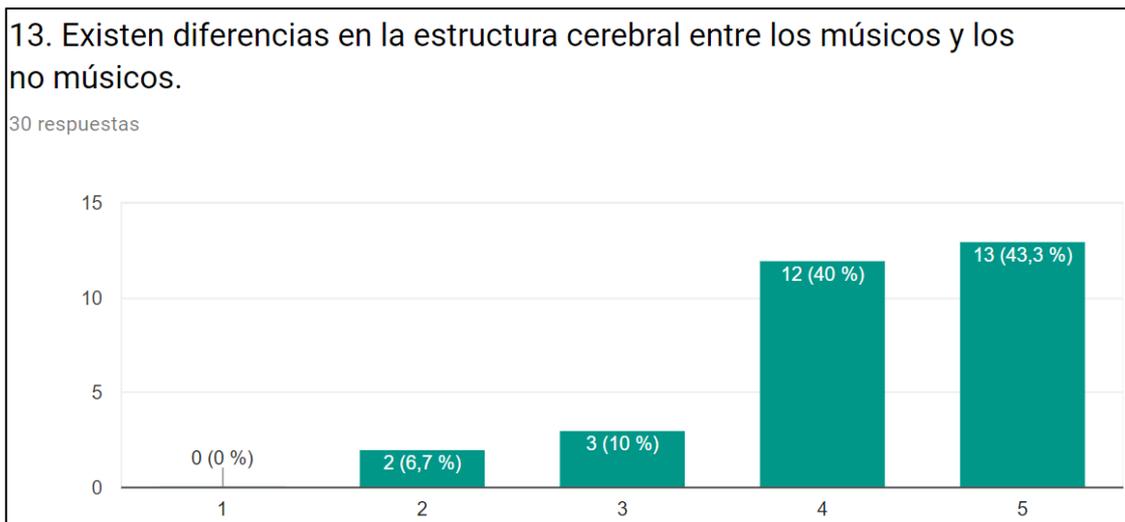


Figura 22. El cerebro de un músico. Fuente: Google formularios.

Los resultados obtenidos por los sujetos en esta afirmación podemos encontrar como la mayoría se encuentran de acuerdo. En el valor 5 encontramos un porcentaje del 43,3% y en el valor 4 un 40%, tan solo el 10% mantiene posturas neutras y una pequeña minoría en el valor 2 con un 6,7% los cuales no se encuentran de acuerdo.

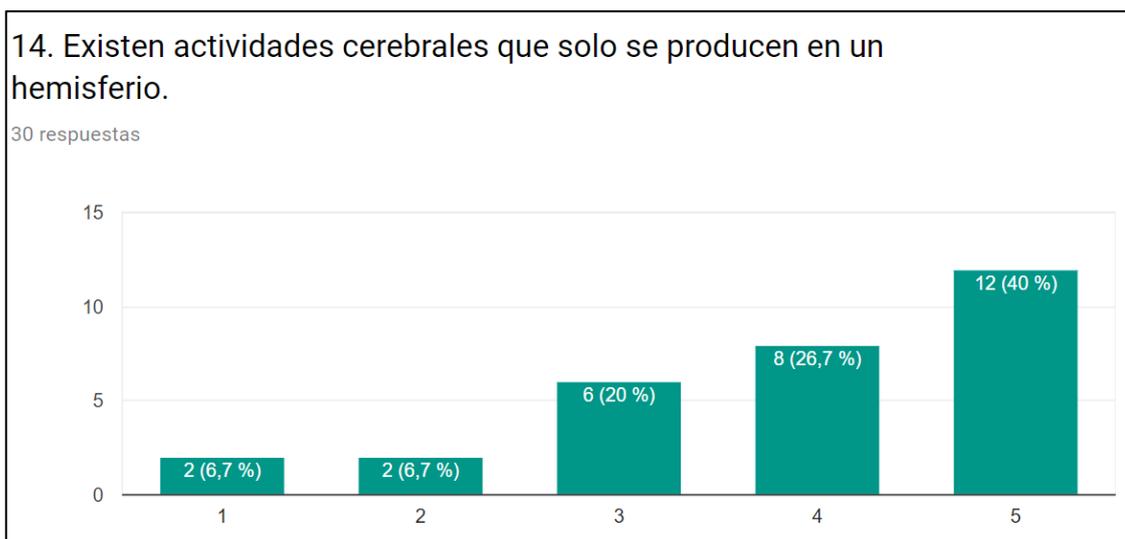


Figura 23. El funcionamiento de los hemisferios. Fuente: Google formularios.

En la siguiente afirmación podemos encontrar una tendencia de la muestra a estar de acuerdo con que existen actividades cerebrales que solo se producen en un hemisferio, el valor con mayor porcentaje es el de valor 5 con un 40%, seguido del valor 4 con un 26,7%, después nos encontramos con un 20% que no muestra conformidad y un 6,7% de la muestra que se encuentra en los valores 1 y 2, los cuales no están de acuerdo con este ítem.

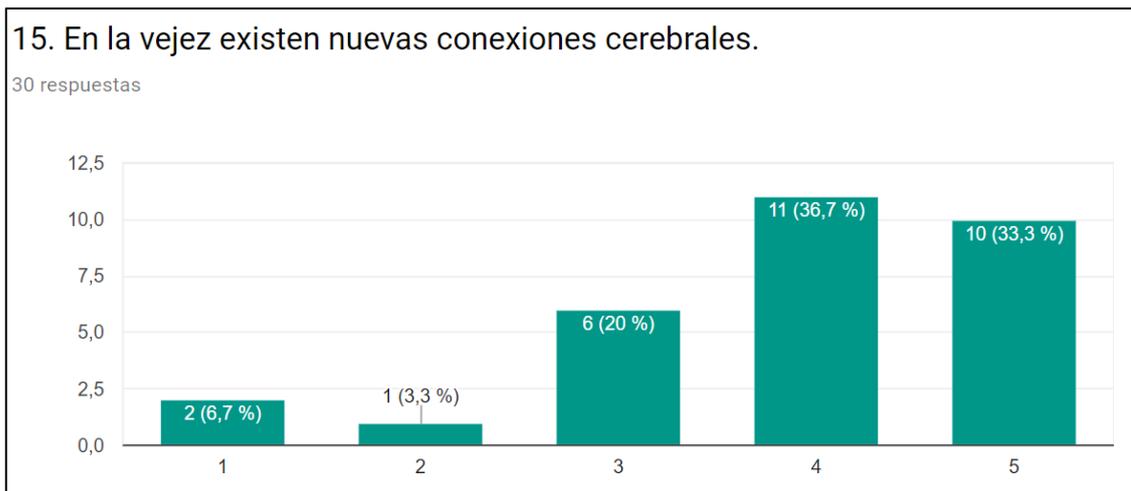


Figura 24. Nuevas conexiones cerebrales. Fuente: Google formularios.

En la muestra encontramos con altos porcentajes valores neutrales y posturas que muestra conformidad con el ítem, el valor 4 contiene el mayor porcentaje con un 36,7%, seguido del valor 5 con un 33,3%, después el valor 3 con un 20%. Por último, las posturas contrarias con un 3,3% el valor 2 y con un 6,7% el valor 1, los cuales piensan que en la vejez no hay nuevas conexiones cerebrales.



Figura 25. Habilidades que debe proporcionar la enseñanza. Fuente: Google formularios.

Es el ítem que más conformidad hay entre los participantes con un 80% en el valor 5 y un 16,7% en el valor 4, mostrando estar de acuerdo con que la enseñanza debe proporcionar habilidades y destrezas de tipo cognitivo, social, emocional y moral, sin

embargo, un 3,3% muestra una postura neutral. Ningún sujeto muestra un grado de desacuerdo.

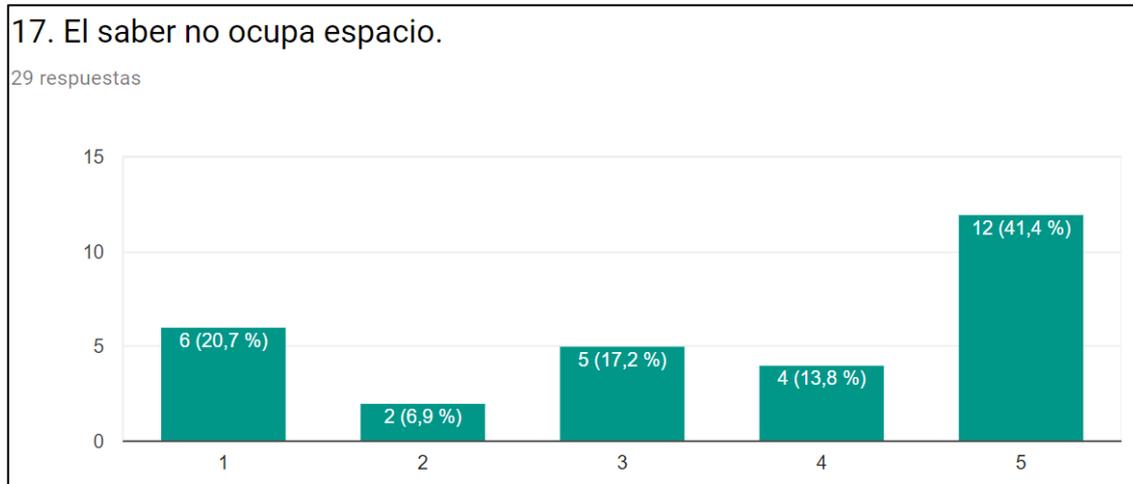


Figura 26. Neuromito sobre el espacio que ocupa el aprendizaje. Fuente: Google formularios.

En la afirmación “El saber no ocupada espacio” encontramos respuestas muy diversas por parte de los encuestados. El valor 5 tiene el mayor porcentaje con un 41,4%, sin embargo, el siguiente valor es el número 1 que muestra una postura totalmente contraria con un 20,7%, además, destacamos que hay un porcentaje importante (17,2%) que no se posiciona de acuerdo ni desacuerdo con la afirmación, quedando un 13,8% en el valor 4 que termina por decantarse de acuerdo con la afirmación, frente al 6,9% en el valor 2 que no se encuentran de acuerdo.

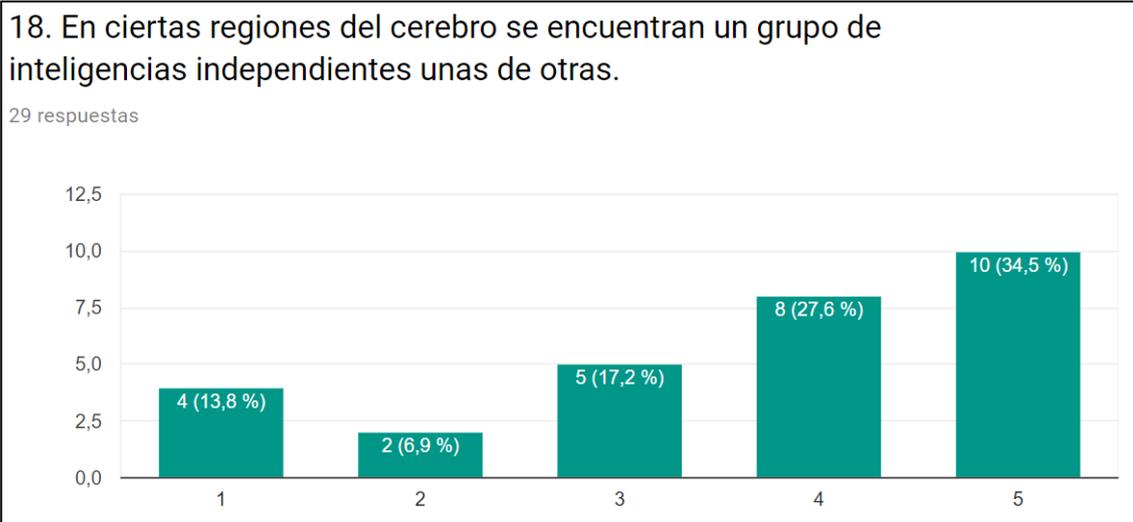


Figura 27. Las regiones de nuestro cerebro. Fuente: Google formularios.

Teniendo en cuenta al tamaño de la muestra, el 34,5% está totalmente de acuerdo con esta afirmación, seguido del valor 4 que están de acuerdo con un 27,6%, por tanto, aunque hay una mayoría que se muestra de acuerdo al ítem, hay un alto porcentaje que no es capaz de posicionarse con un 17,2% en el valor 3, e incluso encontramos posturas opuestas con un 6,9% en el valor 2 y un 13,8% en el valor 1.

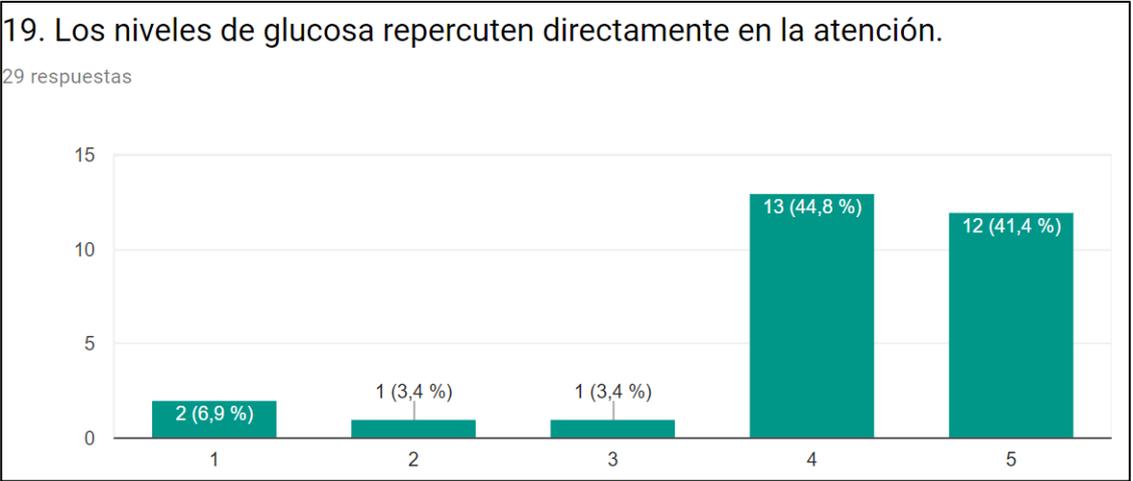


Figura 28. La repercusión de la glucosa. Fuente: Google formularios.

La mayoría de los participantes están de acuerdo y totalmente de acuerdo con este ítem, con un 44,8% y un 41,4% en respectivos valores. Solamente encontramos un 6,9% que se muestra totalmente desacuerdo y un 3,4% que no está de acuerdo o mantiene una postura neutral.

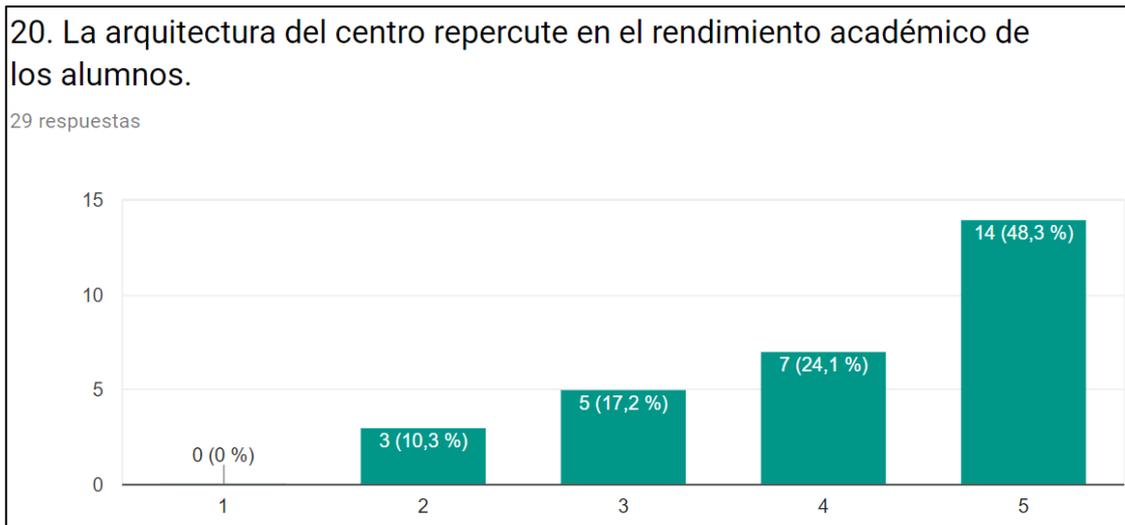


Figura 98. La repercusión de la arquitectura. Fuente: Google formularios.

Observamos cómo un 48,3% de la muestra está totalmente de acuerdo con la afirmación “La arquitectura del centro repercute en el rendimiento académico de los alumnos”. El siguiente porcentaje mayor corresponde al valor 4 con un 24,1%, frente al 17,2% que mantienen una postura neutral, sin embargo, hay un 10,3% que no están de acuerdo con la afirmación.

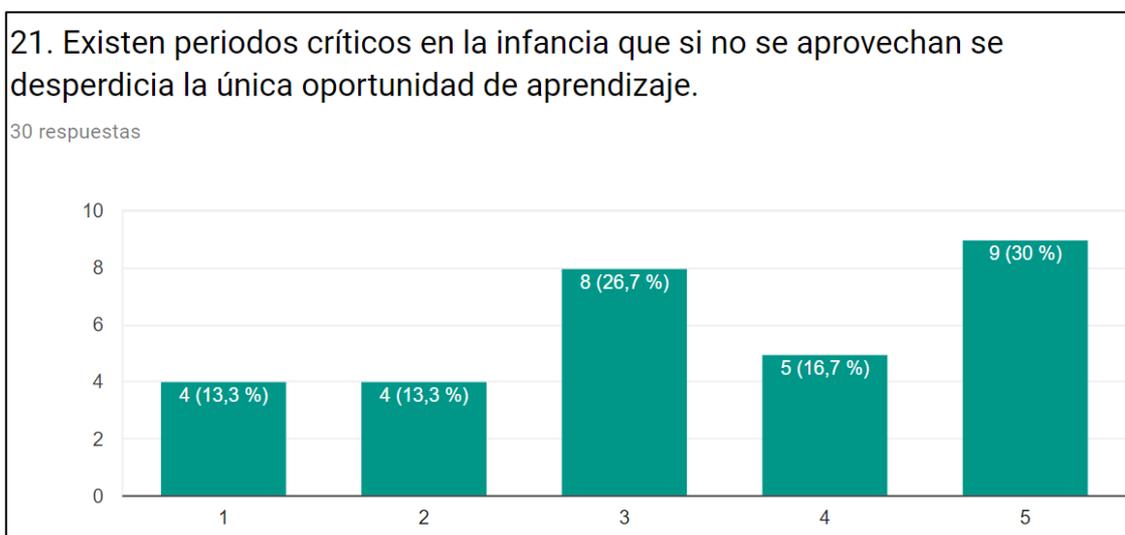


Figura 30. Neuromitos sobre el aprendizaje. Fuente: Google formularios.

A la afirmación “Existen periodos críticos en la infancia que si no se aprovechan se desperdicia la única oportunidad de aprendizaje”. Los encuestados han respondido de manera muy variada, con un 30% se encuentra el valor 5 los cuales están totalmente de acuerdo con el ítem, seguido del 26,7% de participantes que mantienen un valor central, en el valor 3, porcentajes similares en los valores 1 y 2 (13,3%) manifiestan no estar de

acuerdo con la afirmación y con un 16,7% las personas que están de acuerdo en el valor 4.

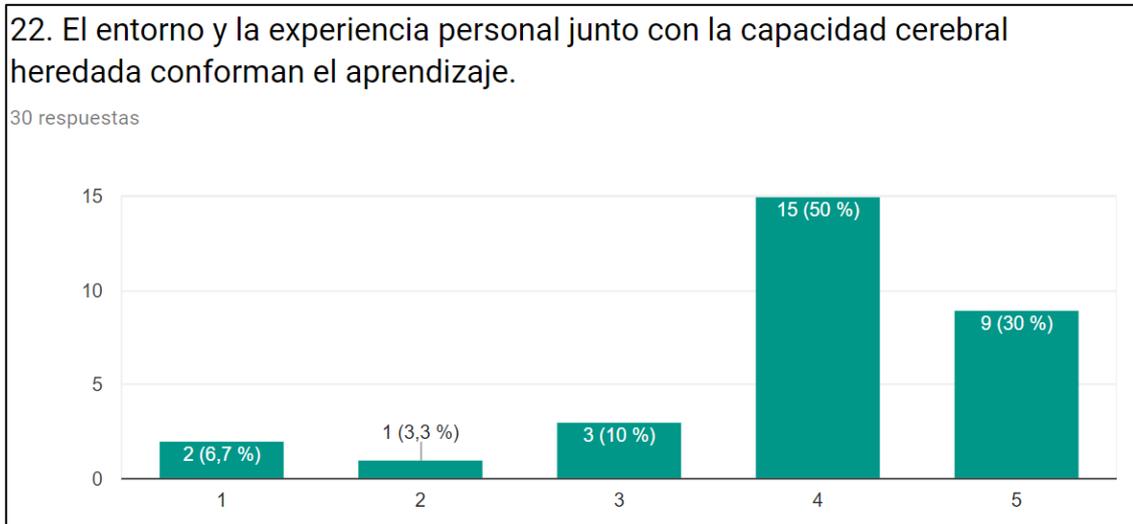


Figura 31. Componentes de la configuración del aprendizaje. Fuente: Google formularios.

El 50% de los participantes están de acuerdo con que “el entorno y la experiencia personal junto con la capacidad cerebral heredada conforman el aprendizaje”, seguido del 30% que está totalmente de acuerdo, tan solo el 10% mantiene una postura intermedia en el valor 3, el 6,7% está nada de acuerdo y el 3,3% poco de acuerdo.

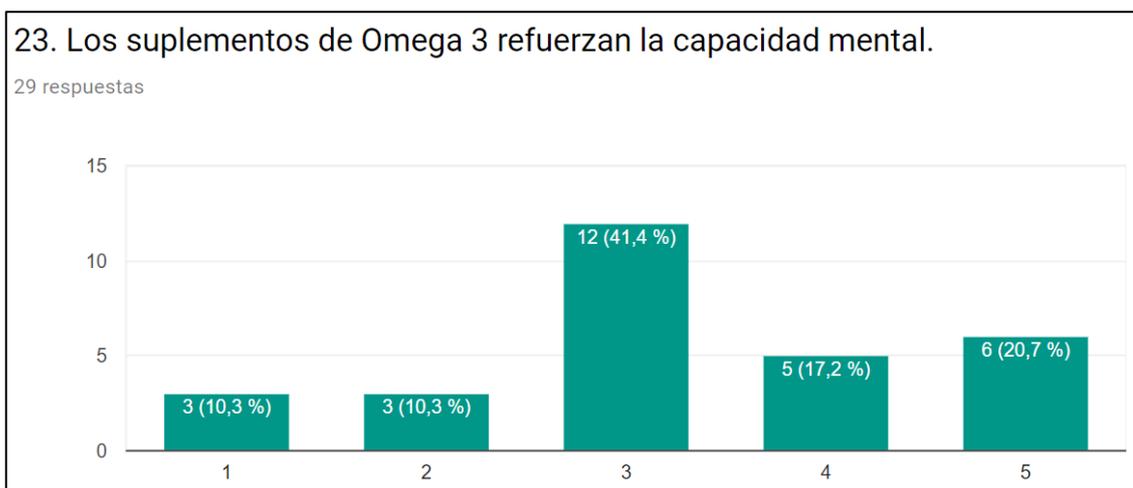


Figura 32. Neuromito sobre la capacidad del Omega 3. Fuente: Google formularios.

En este ítem los encuestados mantienen una postura central con un 41,4%, con un cierto grado de conformidad de un 17,2% en la muestra que se encuentra algo de acuerdo

con la afirmación y un 20,7% de personas están totalmente de acuerdo, en el lado contrario, con porcentajes similares (10,3%) se encuentran los valores 1 y 2.

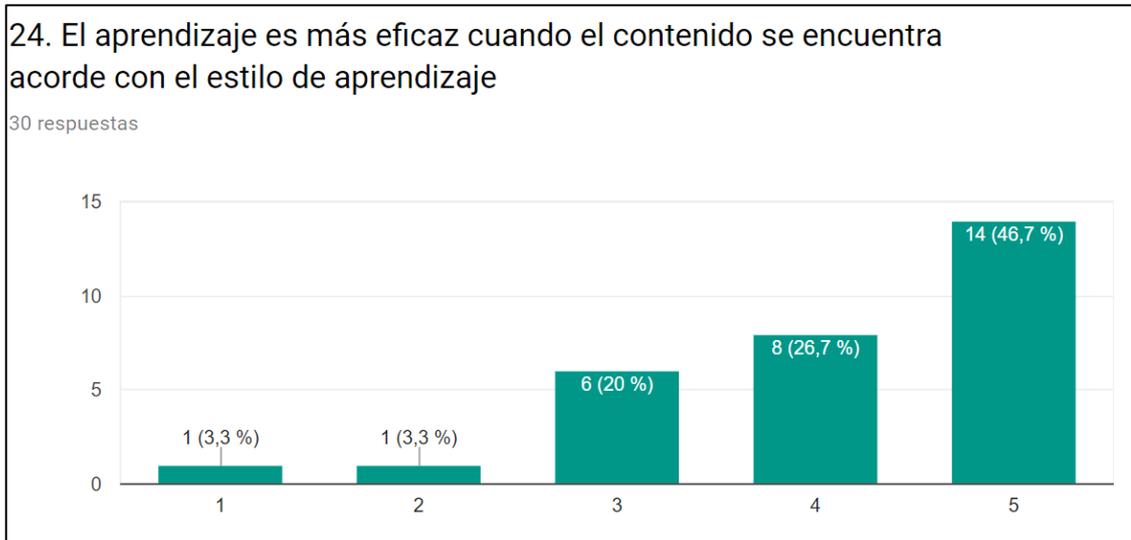


Figura 33. La eficacia en el aprendizaje a través de los estilos de aprendizaje.

Fuente: Google formularios.

En la afirmación “El aprendizaje es más eficaz cuando el contenido se encuentra acorde con el estilo de aprendizaje” el 46,7% está totalmente de acuerdo, seguido del 26,7% que se encuentra algo de acuerdo, con un porcentaje similar (20%) las personas con posturas centrales y por otro lado con el mismo porcentaje (3,3%) los valores 1 y 2

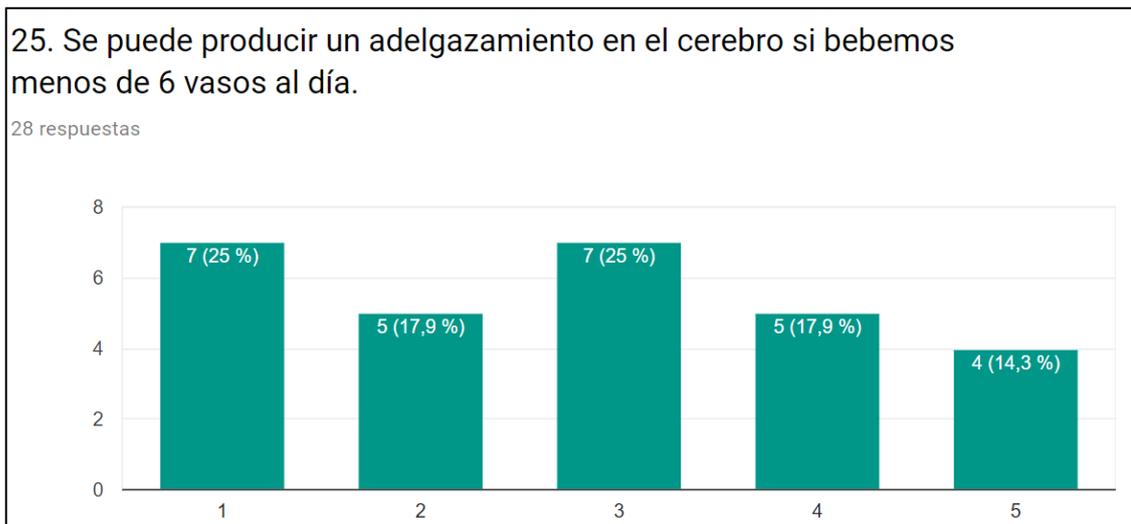


Figura 34. Neuromito sobre el adelgazamiento del cerebro. Fuente: Google formularios.

El siguiente ítem ha sido contestado por 28 encuestados del total, la muestra está nada de acuerdo con la afirmación con un 25%, mismo porcentaje que el nivel 3, con un 17,9% tenemos a los que se encuentra algo de acuerdo y desacuerdo. Por último, con un 14,3% los participantes que están totalmente de acuerdo.

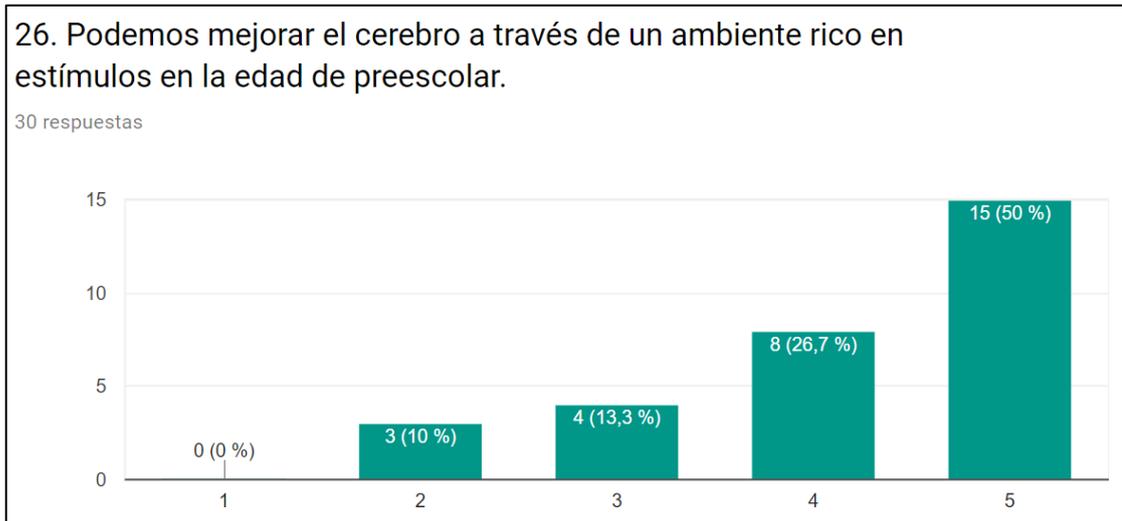


Figura 35. Mejorar el rendimiento del cerebro con la estimulación. Fuente: Google formularios.

En la afirmación “Podemos mejorar el cerebro a través de un ambiente rico en estímulos en la edad de preescolar.” Hay un consenso mayoritario en las respuestas con un 50% que se muestra totalmente de acuerdo, seguido de un 26,7% que se encuentra algo de acuerdo, por debajo en el valor 3 solo se encuentra el 13,3% de la muestra y, por último, tenemos el 10% en el nivel 2.

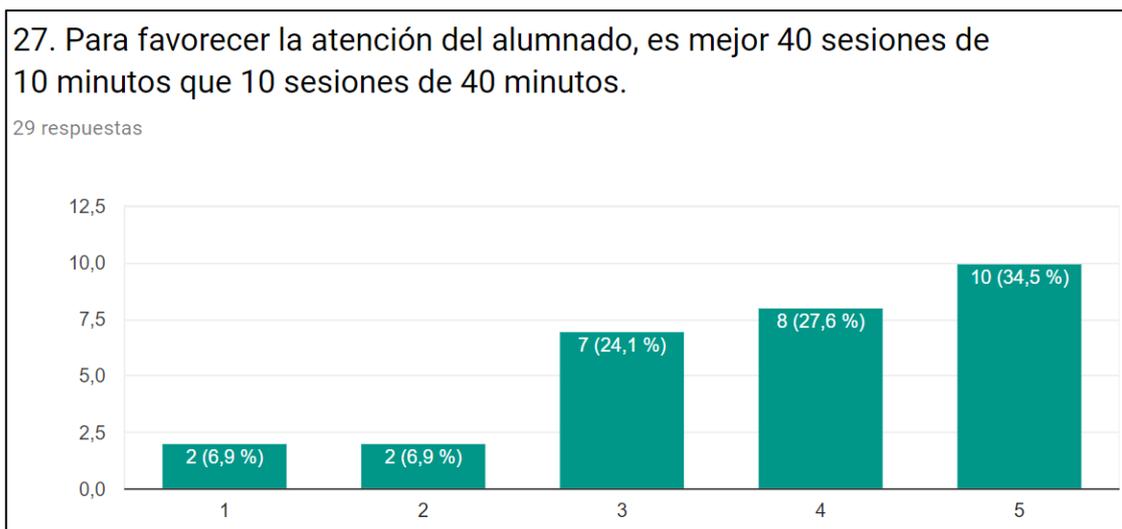


Figura 36. Potenciar la atención del alumnado. Fuente: Google formularios.

El 34,5% de la muestra está totalmente de acuerdo que “para favorecer la atención del alumnado es mejor 40 sesiones de 10 minutos que 10 sesiones de 40 minutos”, seguidos del nivel 4 con un 27,6% que se muestra algo de acuerdo, con un porcentaje similar el nivel 3 con un 24,1% y por último, con un 6,9% los niveles 1 y 2 que presentan disconformidad con la afirmación mostrándose nada de acuerdo o desacuerdo.

6.2. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.

Una vez hecho el vaciado de información, procedemos a una interpretación a partir de los datos obtenidos.

Comenzando con los datos personales, la edad predominante tiene una moda de 40-50 años y 10-20 años ejerciendo como docentes. Los centros predominantes han sido el CEIP Salesianos Nuestra Señora del Águila, CEIP Manuel Alonso y la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la encuesta la mayoría de los sujetos afirman conocer que es la neuroeducación, sin embargo, no tienen formación a pesar de que la consideran importante en la profesión.

Con respecto a los conocimientos que tienen los docentes sobre neuroeducación observamos que existe un cierto control en el profesorado sobre los saberes que transmite la neuroeducación, aunque existe la presencia de falsas creencias entre la gran mayoría de los docentes, esto se debe a la falta de conocimientos sobre los neuromitos.

6.3. LA ENTREVISTA.

En este apartado vamos a encontrar el vaciado de información correspondiente a cada entrevista, para ello, hemos seguido una serie de pautas.

7. Elaborar un guion para la entrevista teniendo en cuenta los objetivos previamente planteados, este guión podemos encontrarlo en el Anexo II.
8. Hacer una tabla de identificación por cada participante que recoja los datos más significativos de cara a la investigación.
9. Transcribir textualmente cada entrevista (Anexo III).
10. Seleccionar la información que consideramos más interesante de analizar, es decir, extraer las unidades de información de cada sujeto (Anexo IV).
11. Crear tablas de analizadores, cada analizador está configurado por una cuestión con el propósito de clasificar las unidades de información extraídas de cada sujeto, para finalmente hallar las categorías, que se crearan en función del tipo de información que nos proporcione dichas unidades de información.

Tablas de identificación.

Esta tabla permite la identificación de cada persona entrevistada, la cual nos posibilita recabar una información mínima sobre cada participante y la procedencia de las unidades de información, en este registro encontramos los siguientes datos: leyenda (Adjudicaremos la letra E a cada persona entrevistada y un número que indica el orden de análisis), fecha, denominación (en referencia al tipo de documento), lugar, duración (tiempo total), nombre del participante y notas de campo (datos interesantes de resaltar en la elaboración), esta tabla la podemos encontrar en las siguientes figuras.

Leyenda: E1	Denominación: Entrevista abierta a informante clave	
Fecha: mayo 2018	Lugar: Sala de profesores.	Duración: 25' 48"
Nombre del participante: M. ^a Teresa Izquierdo Fernández.		
Notas de campo: M. ^a Teresa Izquierdo es maestra en el CEIP Manuel Alonso, este año escolar ha llevado a cabo con su tutoría un proyecto para potenciar y estimular la		

Inteligencia Emocional y la Metacognición. Además, ha sido maestra de Pedagogía Terapéutica en otro centro y asesora de formación permanente durante tres años.

El lugar donde se ha realizado la entrevista ha sido la sala de profesores, un espacio acordado por ambas partes, donde no hubo interrupciones ni presencia por parte de ninguna otra persona.

Debido a la poca confianza que tenía con esta persona para poder interrumpirle y los temas tan interesantes que salieron durante la entrevista, existen momentos que han sido demasiados extensos y desvinculados del principal objetivo de la investigación, sin embargo, de gran importancia para entender su práctica docente en relación con su visión de la enseñanza. Hay que destacar que durante toda la entrevista mantiene una visión crítica de la enseñanza actual.

Leyenda: E2	Denominación: Entrevista abierta a informante clave	
Fecha: mayo 2018	Lugar: Aula.	Duración: 12' 01"
Nombre del participante: Enrique Montaña Cambil		
<p>Notas de campo: Enrique Montaña es maestro en el CEIP Manuel Alonso, artífice de proyectos que han causado gran impacto entre el alumnado y el profesorado, debido a su éxito y metodología tan innovadora basada en trabajos por proyectos.</p> <p>Entre sus proyectos llevados a cabo destacan: El proyecto Malonso Tv, el proyecto pan, galletas, radio escolar, cantemos la paz, mochilas, librería creativa y muchos más. También, es conocido por ser el director de los cortometrajes del programa Andalucía Profundiza durante los cursos 2015-16, 2016-17 y 2017-18. Además de ser el director del coro del centro.</p> <p>El lugar para realizar dicha entrevista fue en su clase en el tiempo del recreo. La entrevista tuvo un clima tranquilo donde reinaba la confianza debido a nuestros vínculos anteriormente establecidos.</p>		

Leyenda: E3	Denominación: Entrevista abierta a informante clave	
Fecha: mayo 2018	Lugar: Aula.	Duración: 08' 36''
Nombre del participante: Juan Antonio Nuevo Alarcón.		
<p>Notas de campo: Juan Antonio es un docente del CEIP Manuel Alonso, es uno de los maestros con más años de experiencias en este centro, lleva ejerciendo en el colegio más de 15 años. Juan Antonio se considera un maestro innovador que nunca para de aprender y adaptarse a los nuevos tiempos, para él supone un reto llevar a cabo todos los descubrimientos y saberes que promueve la ciencia, sin embargo, nunca se rinde, piensa que su formación es continua y nunca dejará de aprender.</p> <p>La entrevista se realizó en un ambiente de confianza mutua, debido a la relación que existe entre nosotros, Juan Antonio fue mi tutor de Prácticas Docentes I, por este motivo, el ambiente que se respiraba era tranquilo y relajado.</p> <p>El espacio elegido por los dos fue dentro del aula de su tutoría, mientras el alumnado estaba en el recreo.</p>		

Leyenda: E4	Denominación: Entrevista abierta a informante clave	
Fecha: mayo 2018	Lugar: Sala de profesores.	Duración: 5' 33''
Nombre del participante: Elvira Castro Arriaga		
<p>Notas de campo: Elvira Castro es la especialista en Lengua Extranjera Inglesa en el CEIP Manuel Alonso, actual tutora en mis Prácticas Docentes II.</p> <p>El espacio disponible para realizar la entrevista fue el salón de actos, aunque contábamos con la presencia de otra profesora que estaba trabajando en un ordenador cercano a nosotros, en ningún momento existe tensión o limitaciones a la hora de dar su opinión y contestar a las preguntas de la entrevista.</p>		

Leyenda: E5	Denominación: Entrevista abierta a informante clave	
Fecha: mayo 2018	Lugar: Aula.	Duración: 5' 48''
Nombre del participante: Antonio Joaquín Vázquez Díaz.		
<p>Notas de campo: Antonio Joaquín Vázquez es un docente del CEIP Manuel Alonso. Una persona que ha tenido muchas experiencias como maestro y profesor a lo largo de su carrera, sin embargo, hasta hace un par de años no había comenzado a ejercer en Educación Primaria.</p> <p>A pesar de que no existe relación previa, Antonio Joaquín es una persona abierta y ha sido muy generoso al prestarse voluntario para hacer la entrevista, la cual ha respondido sin ningún tipo de problemas ni desviaciones.</p>		

Tablas de vaciado de información.

En estas tablas registraremos la información que consideramos interesante de cada participante de manera textual, estos datos reciben el nombre de unidades de información. Cada unidad de información aparecerá especificada en qué momento exacto ocurrió para facilitar la búsqueda si fuera necesario en el audio, sin necesidad de revisar el archivo completo para encontrar una información concreta, estos audios se encuentra adjuntos al trabajo.

La tabla está compuesta por tres columnas: corte, temporalización y unidad de información. En el primer apartado denominado corte, encontraremos ordenado cronológicamente los estratos de la entrevista en el que se encuentra cada unidad de información, en el siguiente apartado indicaremos la secuencia del tiempo exacta de cada corte dividido en minutaje y tiempo y, por último, la unidad de información donde iremos recopilando los datos considerados más interesante para su posterior análisis en la tabla de analizadores.

Para agilizar la búsqueda de cada una de las unidades de información, utilizaremos la leyenda del nombre del archivo (E1, E2, E3...) junto al número del corte (1, 2, 3...), el conjunto de estas dos leyendas especificara el individuo y el corte correspondiente (E1:1, E1:2, E1:3...) La siguiente tabla pertenece a un sujeto de la muestra, el resto de las tablas se encuentran en el anexo IV.

Entrevista a: Enrique Montaña.			
Corte	Temporalización		Unidades de información
	Minutaje	Tiempo	
E2:1	18''-28''	10''	“lo más importante en el aula es el ambiente, el ambiente entendido como ese conjunto de emociones y situaciones que hay dentro del aula conviviendo.”
E2:2	1'04''-1'22''	18''	“sabemos ya que cualquier persona puede aprender en cualquier momento de su vida, por lo cual claro, simplemente si en algún momento dejo de aprender algo por la razón que fuera, eso no impide que no lo vaya a aprender más adelante, lo puede aprender un año más tarde o veinte años más tarde, pero si lo puede aprender.”
E2:3	1'27''-2'30''	1'03''	“Para nada, no se adapta en primera instancia por cómo están hechas las agrupaciones de los alumnos y en base a que se hace esas agrupaciones de los alumnos, que se hace en base a la edad biológico, pero no al desarrollo psicológico ni evolutivo ni emocional del alumnado, es decir, el alumnado se agrupa por la edad biológica [...] deberían estar en función de los ritmos de desarrollo de cada alumno, no de su edad biológica.”
E2:4	2'43''-3'04''	21''	“con veinticinco alumnos, el tiempo que hay disponible para el trabajo individual es mínimo porque hay muchísima demanda del alumnado, no solo el que tiene más necesidad,

			sino que todo el alumnado necesita una validación, una valoración, un refuerzo, un acompañamiento, una guía.”
E2:5	3'06''-3'58''	52''	“Entonces atender a esas dificultades, el sistema que mejor me está viniendo a mí es cuando trabajamos en base a proyectos, porque ese sistema de trabajo permite que el alumno más autónomo trabaje de esa forma autónoma, mientras que el alumno más dependiente va a exigir más esa demanda, pero yo digamos que me puedo mover más libremente en el aula, al estar el aprendizaje más diversificado entre el propio alumnado, yo puedo mover más libremente en donde creo que hace más falta mi ayuda, mientras que con un sistema más tradicional, en el que todos vamos al mismo ritmo, a la misma velocidad, mismo tema con mismas actividades, es super complicado porque tienes que parar la clase para atender a los que van más retrasado o poner tarea adicional a los que van más adelantado”
E2:6	4'16''-4'25''	9''	“que el tipo de tarea permita que lo que tienen menos dificultades trabajen de forma lo más autónoma posible, los proyectos es un sistema, hay otros más”
E2:7	4'57''-4'58''	1''	“Todas claro”
E2:8	5'09''-5'30''	21''	“el aula en si es un pequeño extracto de un grupo social, es decir, en el momento que tú pones en la misma habitación a veinticinco personas unidas, no queda más remedio que socializarse, ósea es una sociabilización forzada. Entonces, esas circunstancias ya es un hecho de socialización”

E2:9	5'59''-6'26''	27''	“Pues yo lo que hago, es que dedico, bastante tiempo, a hablar y a demostrar las formas de comunicación, por ejemplo usando comunicación no violenta, enseñar y mostrar que es la asertividad, es decir, la posibilidad de decir las cosas sin herir al otro, aunque no te guste lo que pueda decir, la empatía ponerse en el lugar de los demás, lo que te dije y mira que parece que estamos iniciando al punto donde iniciamos la entrevista, el ambiente de clase.”
E2:10	6'27''-6'45''	18''	“Yo lo que trato es que el ambiente de clase sea lo más correcto posible, teniendo en cuenta el respeto como premisa fundamental, aquí estamos obligados a estar, por lo tanto, no es obligatorio, una frase que siempre le digo a los niños, no es obligatorio que todos seamos amigos, pero si es obligatorio que todos nos respetemos y nos tratemos con respeto.”
E2:11	7'-7'32''	32''	“es importante que el alumno se sienta escuchado, comprendido y apoyado, entonces cuando tú le das a un niño o una niña la posibilidad de expresar sus emociones, en un ambiente de seguridad, es decir, en un ambiente que en el que sabe que nadie va a ser uso de esas emociones para burlarse, sino que, todo lo contrario, la predisposición es de ayuda, de respeto, entonces eso genera una cohesión de grupo muy importante”
E2:12	7'34''-8'05''	31''	“una de las técnicas que utilizo mucho, son los círculos de reflexión, en los que nos sentamos en círculo, hablamos y tenemos la posibilidad de expresar nuestras emociones, nuestros miedos, todo tipo de emociones, pero

			siempre con esa premisa, que en el momento que sabemos que estamos en círculo, es un momento de máximo respeto, intimidad, discreción y que eso no está permitido usarlo de ninguna forma que no sea para apoyar a la persona que está manifestando una emoción.“
E2:13	8'19''-8'35''	16''	“El reto, es lo que nos garantiza la motivación, siempre que el reto este adecuado a las capacidades, es decir, si planteamos un reto que este muy por encima de las posibilidades del alumno, va a generar en el alumno una frustración porque no va a conseguir alcanzar el objetivo.”
E2:14	8'40''9'22''	42''	“ahí entramos en didáctica, ósea, primero un profesor tiene que detectar cuál es ese nivel, en base a preguntas, lo que se viene conociendo como detectar las ideas previas, eso hay varias formas de hacerlo, a mí me gusta hacerlo mediante debates, formulando preguntas en clase haciendo alguna actividad dinámica de charla, de dialogo y a partir de ahí voy detectando, entonces también planteo alguna actividad inicial, en la que yo pueda ver el nivel general de la clase o en particular del alumno”
E2:15	9'50''-10'10''	20''	“Está demostrado ¿no? Está demostrado que las condiciones de iluminación, que haya aire que este suficientemente limpio, las mesas, la limpieza del espacio, el orden como este colocado, que haya suficiente espacio vital, es que eso está demostrado ya, ósea, eso no es que yo lo crea, es que eso está ya”

E2:16	10'15''-10'37''	22''	“hay escuelas en Italia “Reggio Emilia” que se basa en que la arquitectura, la educación que gira en torno a la arquitectura del edificio y está organizado en función de los diferentes espacios.”
E2:17	10'50''-11'22''	32''	“Estamos en ello, ósea yo estoy viendo en los últimos años un brote, cada vez hay más profesores y profesoras que tienen la inquietud de hacer las cosas de forma diferente, que han entendido el mensaje, que están de acuerdo con que estamos en otra época, donde ya no tiene sentido esa organización de la escuela, esa transmisión de los contenidos, cada vez hay más gente e incluso la propia administración si leemos la normativa, sabe de esta problemática y sabe que hay que ir cambiando.”
E2:18	11'26''-11'56''	30''	“hay un problema de inmovilismo por parte del profesorado, de acomodación, de falta de reciclaje, ese inmovilismo muchas veces viene por la falta de reciclaje y de formación, ósea hay gente que no quiere, pero también hay una gente que no sabe, no sabe cómo porque no ha recibido formación de nada de esto, la mayoría de los casos de gente que está poniendo de su parte es porque lo está haciendo de forma autónoma, con autoformación, buscándose la vida.”

Tabla de analizadores.

Los analizadores son un conjunto de preguntas que nos llevará al análisis de la realidad desde una mirada crítica, posteriormente dicho análisis nos servirá para clasificar las unidades de información y crear un sistema de categorías

En nuestro caso tenemos cinco analizadores, cada tabla pertenece a un analizador y en cada una ellas podemos identificar los siguientes elementos: fuente, datos y categorías. En la columna fuente pondremos la leyenda creada para identificar el nombre del archivo y el número de corte. En el apartado datos colocaremos la unidad de información y, en la última columna aparecerá las categorías, asignaremos una categoría a cada unidad de información dependiendo del tipo de información que nos proporcione. Estas categorías tienen una relevante importancia en las conclusiones de la investigación.

La siguiente tabla es un ejemplo de un analizador, el resto de se encuentran en el anexo V.

Analizador 1: ¿Qué formación tienen los docentes en neuroeducación?		
Fuente	Datos	Categorías
E1:1	“Pues... que yo recuerde sí, pero no sabría decirte en que curso”	No tiene formación en neuroeducación
E1:2	“muchísima formación de la que tengo ni si quiera he recibido título, porque cuando he sido asesora de formación permanente, una pequeña desventaja que tienes cuando eres asesor, es celebrar organizar muchos cursos, pero luego, no se certifican”	
E1:3	“Uno que si pude hacer como asesora, ocupó el año entero, se llama COEPA, era una formación, sobre todo en el área de convivencia y de coeducación, ahí se hizo muchísimo hincapié en el tema de la autoestima, la motivación, la metacognición.”	
E3:17	“No, la única formación que he recibido en neuroeducación es porque yo me he	

	interesado, es decir, de un tiempo a esta parte, a través del libro de Francisco Mora que empieza a decirte que el niño aprende lo que le emociona y empezamos a investigar”	Formación autodidacta
E3:18	“hecho he hecho algunos cursos de aprendizaje basado en proyecto, donde también se habla de neuroeducación y poco a poco, bueno, intentado ver que es fundamental que el niño este motivado para aprender [...]intentar buscar cosas que, pues eso que le emocione al niño y que las cosas que le emocione no se le va a olvidar, por eso intentamos hacer actividades diferentes.”	Formación certificada
E4:16	“Externa, si, por mi cuenta.”	Formación autodidacta
E5:14	“Si. Yo estuve haciendo pedagogía, estuve haciendo psicología y siempre me ha preocupado mucho como funciona los aspectos cerebrales del alumno, porque eso condiciona mucho tanto como los ambientales.”	Tiene formación certificada

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS HALLAZGOS

Este apartado recogerá la elaboración de los constructos, los datos de dichos constructos proceden de la triangulación de la información obtenida por los diferentes instrumentos utilizados en la investigación o de al menos tres fuentes dentro del mismo analizador, este proceso de análisis es necesario para elaborar unas conclusiones del presente trabajo.

Para facilitar la localización de los constructos utilizaremos la abreviatura “Co” seguida de dos números, el primero nos indica el número de la tabla en el que se encuentra y el segundo el número del constructo en dicha tabla.

Analizador 1: ¿Qué formación tienen los docentes en neuroeducación?		
Constructo	Definiciones	Fuentes
CO1.1	Formación autodidacta: Dentro de la minoría de las personas que han recibido formación. Hay personas que tiene una instrucción directa a través de bibliografías, ponencias y otros recursos, fruto del interés propio de la persona.	IT6 E4:16 E3:17 E3:18
CO1.2	Ninguna formación: La mayoría de los docentes que han participado en la investigación no tienen formación en neuroeducación	IT5 E1:1 E1:2 E1:3
CO1.3	Formación certificada: El profesorado ha recibido una formación certificada en neuroeducación.	IT6 E5:14 E3:18

Analizador 2: ¿Qué conocimientos tienen los docentes sobre neuroeducación?		
Constructo	Definiciones	Fuentes
CO2.1	Conocimientos sobre neuroeducación: Los participantes muestran saber diferentes conocimientos básicos sobre el aprendizaje y otros aspectos claves que recoge la neuroeducación.	IT8 IT10 IT11 IT13 IT15 IT17 IT18 IT22 IT26 E1:9 E1:35 E2:2 E2:3 E2:15 E2:16 E4:11 E4:13 E5:9

Analizador 3: ¿Cuáles son las claves en el aprendizaje según la neuroeducación?		
Constructo	Definiciones	Fuentes
CO3.1	El ambiente: Consideran el clima del aula como un aspecto fundamental que influye directamente en el aprendizaje.	E2:1 E3:1 E5:1 E5:2
CO3.2	El docente: Entienden que el docente debe de tener un papel activo en el aula, una responsabilidad	E1:15 E1:16 E1:33

	y unas destrezas que tengan relación con la neuroeducación.	E1:34 E2:11 E2:13 E3:2 E3:8
CO3.3	El alumno: Principal protagonista en el aprendizaje. Muestra requisitos fundamentales y aspectos fundamentales para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje, buscando el aprendizaje significativo.	E1:15 E1:37 E2:9 E3:2 E3:8 E3:16 E4:1 E5:3 E5:11
CO3.4	Los valores: La transmisión de valores y su educación es considerado un aspecto clave en esta etapa de la enseñanza donde más allá de los contenidos también es importante la formación como personas.	E1:14 E2:10 E4:3
CO3.5	Los materiales: Los recursos que disponen los docentes influyen directamente en el aprendizaje.	E1:41 E3:15 E5:10

Analizador 4: ¿Tienen las habilidades y las destrezas que caracteriza a un neuroeducador?		
Constructo	Definiciones	Fuentes
CO4.1	Aprendizaje por proyectos: El aprendizaje en el aula se construye a través de una metodología basada por proyectos.	E1:17 E1:24 E1:29 E2:5 E3:10
CO4.2	Aprendizaje cooperativo: El aprendizaje en aula es de manera cooperativa.	E1:25 E3:4 E4:7

Analizador 5: ¿Consideran importante la formación en neuroeducación?		
Constructo	Definiciones	Fuentes
CO5.1	Si: Los docentes consideran importante la formación en neuroeducación para su profesión.	IT7 E1:8 E4:15 E5:13

Analizador 6: Los neuromitos		
Constructo	Definiciones	Fuentes
CO6.1	No tienen conocimientos sobre los neuromitos: Los participantes en la muestra no conocen los conocimientos que la neuroeducación aporta sobre las falsas creencias existentes en la educación.	IT12 IT14 IT19 IT23 IT24 IT25

8. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROPUESTA DE MEJORA.

A continuación, se presentan una serie de conclusiones, limitaciones, propuestas de mejora y nuevas líneas de investigación. Estas observaciones son extraídas del proceso de la investigación y de los resultados obtenidos a través de los instrumentos utilizados.

8.1. CONCLUSIONES.

Como ha quedado patente a lo largo de todo el trabajo la neuroeducación ayuda a los docentes a conocer el funcionamiento del cerebro, colabora a mejorar el rendimiento cerebral y conseguir un aprendizaje significativo. Todas las acciones que realiza el ser humano son productos de una actividad cerebral, por este motivo es tan importante conocer su funcionamiento. En el caso de los neurotransmisores si no funcionan bien, tienen una repercusión directa en el aprendizaje o la conducta de la persona, siendo el estudio del cerebro fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Comenzando con la formación del profesorado en neuroeducación. Desde mi punto de vista, reciclarse y mantenerse actualizado es primordial en cualquier ámbito profesional, y especialmente más necesario en el mundo educativo donde debería de ser obligatorio y valorado. Analizando los datos obtenidos existe una escasa formación en neuroeducación. Una de las razones es que, en el actual sistema educativo, la formación permanente pertenece a unas pocas comunidades autónomas y es voluntaria (E1:43), por lo tanto, existe parte del profesorado que no continúa con su formación, creando un problema de inmovilismo, acomodación y falta de reciclaje (E2:18). Esto se refleja en la investigación donde observamos que la mayoría de los docentes que han participado no tienen formación en neuroeducación (CO1.2). También es cierto, que no todos los docentes son conformistas, encontramos docentes que tienen inquietud e interés en seguir formándose y reciclándose de manera autónoma (CO1.1). Además de una minoría que tiene formación certificada (CO1:3).

Mis conocimientos sobre neuroeducación han aumentado debido al trabajo de investigación realizado. Considero que la neuroeducación es de suma importancia para una completa formación, y de la misma manera piensa el profesorado que ha participado en la investigación (CO5.1). Personalmente, pienso que la formación en neuroeducación debería ser obligatoria, a través de un curso o una asignatura impartida en el grado de Educación Primaria e Infantil.

Los participantes de la muestra han demostrado tener diferentes conocimientos básicos sobre el aprendizaje y otros aspectos claves que recoge la neuroeducación (CO2.1). No obstante, encontramos que una gran mayoría no tiene conocimientos sobre las principales falsas creencias, es decir, los neuromitos (CO6.1). Esto se debe a que los docentes tienen conocimientos procedentes de disciplinas que están integradas en la neuroeducación. Pero, eso no significa que sean expertos en neuroeducación, sino que son expertos en una disciplina relacionada y con la que comparte algunos principios. De hecho, muchos de los docentes de hoy en día no son conscientes de que sus conocimientos están relacionados con la neuroeducación.

La sociedad de hoy en día demanda una educación diferente a la de décadas posteriores, donde el perfil del docente consistía en ser un mero transmisor de conocimientos. Hoy en día un docente tiene que transmitir habilidades y destrezas de tipo cognitivo, social, emocional y moral. Aquí entra la neuroeducación, recogiendo algunas de las claves en la enseñanza para favorecer un aprendizaje significativo y mejorar el rendimiento del alumnado, además de las habilidades y las destrezas que caracteriza al neuroeducador. Gran parte de esto se ha podido analizar con los diferentes instrumentos utilizados y el resultado ha sido bastante positivo. Considero que la mayoría de los docentes entrevistados son conscientes del cambio que vive la sociedad (CO3.1, CO3.2, CO3.3, CO3.4, CO3.5, CO4.1, CO4.2). Si bien es cierto que esta muestra no representa la totalidad del profesorado perteneciente al sistema educativo español, siendo esta pequeña muestra una de las limitaciones de la investigación.

Como conclusión personal del estudio, considero que ha sido un trabajo muy útil para comprender que los conocimientos y los saberes científicos van actualizándose debido a nuevas investigaciones y descubrimientos. Por esta razón, es muy importante la formación continua en el profesorado porque no podemos transmitir una información desfasada. También me ha ayudado a tomar conciencia de la importancia que tiene la neuroeducación para alcanzar el máximo rendimiento del alumnado y conseguir un aprendizaje significativo. Este trabajo no solo me ha formado académicamente, sino también a nivel personal, enseñándome una formación autodidacta gracias a la investigación a través de la selección de lecturas bibliográficas se construye un conocimiento. Pienso que es elemental para la etapa que comienzo ahora, la formación postuniversitaria.

Por último, resaltar que la neuroeducación se centra en la educación, sin embargo, los nuevos conocimientos que nos han proporcionado los avances científicos sobre el funcionamiento del cerebro pueden extrapolarse a otras profesiones o incluso a la educación de nuestros familiares, debido a que su objetivo es conseguir un aprendizaje significativo y mejorar el rendimiento del cerebro, que es un órgano principal en todas las acciones y profesiones del ser humano.

8.2. LIMITACIONES.

La neuroeducación es una transdisciplina que integra conocimientos de diferentes ciencias. A pesar de que la investigación se centra en la figura del docente, ha resultado difícil concretar la información a la hora de construir el marco teórico debido a la cantidad de información al respecto y al desconocimiento previo del investigador. Por ejemplo, esto ha ocurrido trabajando con información procedente de la neuropsicología, tan necesaria en la neuroeducación para entender cómo funciona el cerebro humano y tan difícil de entender por el investigador debido a la escasa información previa a la investigación.

Otras limitaciones las encontramos en los instrumentos de la investigación. La neuroeducación cuenta con escasos profesionales debido a que es una disciplina relativamente moderna. En particular en la ciudad de Sevilla no he encontrado a nadie y las personas localizadas en ciudades como Barcelona, Valencia o Madrid no han respondido a los mensajes electrónicos. Tan solo conté con la validación de una psicóloga encargada de dar una charla sobre neuroeducación en una biblioteca pública de Sevilla y la cual discrepaba en algunas cuestiones. De hecho, tuve que realizar una prueba piloto para conocer si en realidad se entendía el cuestionario.

Dos son las limitaciones principales que se encuentran en los instrumentos diseñados. En primer lugar, ambos instrumentos no contienen los mismos analizadores necesarios para su posterior análisis con la técnica de triangulación. En segundo lugar, tanto el cuestionario como la entrevista no recogen la información procedente de la práctica docente. Por tanto, no se ha conseguido analizar la coherencia entre los conocimientos, habilidades y destrezas que tienen los docentes en la práctica pedagógica en relación con la neuroeducación. Simplemente los docentes han descrito su metodología, pero los instrumentos no me permiten corroborar o afirmar que se lleve a cabo adecuadamente.

Finalmente, el empleo indebido de la entrevista ha sido otro inconveniente que ha dificultado la triangulación de los datos obtenidos. En un principio pensaba que era útil poder alterar el orden de las preguntas y tener mayor flexibilidad, sin embargo, mi poca experiencia como investigador me ha llevado a cometer errores básicos como no sacar respuestas a las preguntas planteadas permitiendo que se desvíen de la pregunta principal y no volviendo a la misma.

8.3 PROPUESTAS DE MEJORA Y NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.

Tras analizar los datos procedentes de la encuesta, se registran muchas respuestas en el valor 3, es decir, muchos participantes mantienen posturas neutrales. Esto puede ser debido a que no saben que contestar. Para evitar contestaciones al azar y valores intermedios considero interesante añadir una casilla que recoja las respuestas NS/NC.

El diseño de este proyecto estaba centrado en la figura del docente, sin embargo, considero importante ampliar el campo de estudio a otro sector de la población como son las familias, un agente fundamental en la educación de los alumnos.

Otra de las ampliaciones que podríamos realizar sería la elaboración de la siguiente rúbrica, la cual permite analizar la práctica docente a través de la observación. Para comprobar la coherencia existente entre la práctica pedagógica; y las habilidades y destrezas que posee el profesorado en neuroeducación.

Aspectos que evaluar	3	2	1	0 (No hay constancia)
Las expectativas.	Altas expectativas.	Expectativas en función de cada persona.	Bajas expectativas	
Enseñanza individual.	Desarrolla una enseñanza individualizada.	Desarrolla una enseñanza individualizada discontinua.	No desarrolla una enseñanza individual.	
Los proyectos.	La metodología está basada en trabajos por proyectos.	La metodología está basada en mini proyectos.	No trabaja por proyectos.	

Los neuromitos.	Transmite creencias validadas por la neuroeducación.	Transmite creencias validadas.	Transmite falsas creencias.	
El trabajo por niveles.	Tiene en cuenta los diferentes niveles.	Planteamiento heterogéneo irregular.	Planteamiento homogéneo.	
El papel del alumno.	El docente favorece un papel activo.	El docente no involucra al alumnado.	El alumnado tiene un papel pasivo.	
Las emociones.	Trabaja la autorregulación de emociones.	Trabaja las emociones cuando existe un problema.	No trabaja las emociones.	
El clima de la clase.	Crea un buen clima de confianza en el aula.	Pocas dinámicas grupales.	No existe buen clima en el aula.	
La contextualización del contenido.	Relaciona el contenido con la realidad cercana al alumnado.	El contenido es contextualizado puntualmente.	El aprendizaje esta descontextualizado.	
La motivación.	Despierta el interés y la motivación del alumnado.	Puntualmente tiene en cuenta el interés y la motivación del alumnado.	No tiene en cuenta los intereses ni motiva al alumnado	
La comunicación .	Trabaja la comunicación verbal y no verbal.	Trabaja la comunicación verbal y no verbal cuando existe un problema.	No trabaja la comunicación verbal y no verbal.	

NOTAS:

- 1) Actividades:
- 2) Agrupamientos:

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Alaminos, A. y Castejón, J. L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Universidad de Alicante: Editorial Marfil, S.A.

Anthes, E. (2014). *Spectrum*. Recuperado el día 14 de Junio del 2018, de <https://www.spectrumnews.org/news/brains-of-children-with-autism-teem-with-surplus-synapses/#refs>

Battro, A. M. (2012). Neuroeducación: El cerebro en la escuela. *La pizarra de Babel: Puentes entre neurociencia, psicología y educación*, 25. Recuperado de http://wiki.laptop.org/images/c/ca/El_cerebro_en_la_escuela.final.doc

Battro, A. M. y Cardinali, D. P. (1996). *Más cerebro en la educación*. Buenos Aires: La Nación.

Battro, A. M., Fischer, K. W. y Léna, P. J. (2016). *Cerebro educado: Ensayos sobre la neuroeducación*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Béjar, M. (2014). Una mirada sobre la educación: neuroeducación. *Padres y Maestros*, (355), 49-53.

Braidot, N. (2014). *Cómo funciona tu cerebro*. Bogotá, Colombia.: Planeta.

Caballero, M. (2017). *Neuroeducación de profesores y para profesores*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Campos, A. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La Educación Revista Digital*, (143), 1-14.

Carvajal, A. B. (2014). Neuroeducación ante los retos de la educación para el desarrollo humano. *Colección Académica de Ciencias Sociales*, 1(2), 55-68.

Castillo, G. D. y de Jorge, J. L. V. (2015). *Anatomía y Fisiología del sistema nervioso central*. Universidad CEU San Pablo: Fundación Universal.

Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Recuperado de <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36805674/1-Variables.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=15347937>

[50&Signature=yE35MBtmFCO5OH8J8Zsy4Werv7k%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dvariables_de_Daniel_Cauas.pdf](https://intellecctum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/32466/Karen%20Liliana%20Contreras%20Romero%20(Tesis).pdf?sequence=1)

Contreras Romero, K. L., Palma Lesmes, L. B. y Pedraza Zambrano, K. T. (2017). *Profe, mi desarrollo no es un rollo: En pro de la formación docente en neuroeducación* (Tesis doctoral). Recuperada de [https://intellecctum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/32466/Karen%20Liliana%20Contreras%20Romero%20\(Tesis\).pdf?sequence=1](https://intellecctum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/32466/Karen%20Liliana%20Contreras%20Romero%20(Tesis).pdf?sequence=1)

De la Barrera, M. L y Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*, 10 (4), 1-18.

Felip, M. J. C. (2014). Neuroeducación: reflexiones sobre neurociencia, filosofía y educación. *Postconvencionales: Ética, universidad, democracia*, (7), 164-181.

Forés, A., Gamó, J. R., Guillén, J. C., Hernández, T., Ligoiz, M., Pardo, F. y Trinidad, C. (2015). *Neuromitos en educación: El aprendizaje desde la neurociencia*. Barcelona: Plataforma editorial.

Francés García, F. J., Alaminos Chica, A. F., Penalva Verdú, C. y Santacreu Fernández, O. A. (2014). *El proceso de medición de la realidad social: La investigación a través de encuestas*. Cuenca: Pydlos Ediciones.

Fuentes, A. y Risso, A. (2015). Evaluación de conocimientos y actitudes sobre neuromitos en futuros/as maestros/as. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (6), 193-198.

Guillen, J. C. (2015). *Escuela con cerebro*. Recuperado el día 22 de abril del 2018, de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2015/05/17/neuromitos-en-el-aula-de-las-inteligencias-multiples-al-brain-gym/>

Guillen, J. C. (2017): *Escuela con cerebro*. Recuperado el día 3 de abril del 2018, de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/>

Guillén, M. T. M. (2011). A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente. *Revista de Psicoanálisis*, 63(11), 269-274.

Howard-Jones, P (2011). *Investigación neuroeducativa: Neurociencia, educación y cerebro*. Madrid: La Muralla.

Martínez-Morga, M., Quesada-Rico, M. P., Bueno, C. y Martínez, S. (2018). Bases neurobiológicas del trastorno del espectro autista y del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: diferenciación neural y sinaptogénesis. *Revista de Neurología*, 66(1), 97-101. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/381132574/Bases-neurobiologicas-del-trastorno-del-espectro-autista-y-del-trastorno-por-deficit-de-atencion-hiperactividad-diferenciacion-neural-y-sinaptogenesi>

Martín Rodríguez, J. F., Cardoso-Pereira, N., Bonifácio, V. y Barroso Martín, J. M. (2004). La década del cerebro (1990-2000): algunas aportaciones. *Revista española de neuropsicología*, 6(3-4), 131-170.

Maya Elcarte, N. y Rivero Rodrigo, S. (2012). Neurociencia y educación: una aproximación interdisciplinar. *Encuentros multidisciplinares*, 42(XIV), 2-10.

Mora, F. (2013). *Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza editorial.

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

Moragas, C. C. (2009). Evaluación del desarrollo en atención temprana. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (65), 39-56.

Morris Ayca, M.V (2017). La neuroeducación en el aula: Neuronas espejo y la empatía docente. *La vida y la historia*, 3(2), 7-18.

Murillo, F. J., Garrido, C. M. y Hernández-Castilla, R. (2016). Decálogo para una enseñanza eficaz. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(1), 7-27.

Navarro Ruiz, C. (2017). *Neuroeducando*. Recuperado el día 7 de mayo del 2018, de https://neuro-educando.blogspot.com.es/2017/10/neuromito-aprendemos-mas-rapido-cuando_2.html

Ormrod, J. E., Sanz, A. J. E., Soria, M. O. y Carnicero, J. A. C. (2005). *Aprendizaje humano*. Madrid: Pearson Educación.

Pallarés Domínguez, D. (2015). Hacia una conceptualización dialógica de la neuroeducación. *Participación Educativa: Las relaciones entre familia*, 4(7), 133-141.

Pallarés Domínguez, D. (2016). Neuroeducación en diálogo: Neuromitos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la educación moral. *Pensamiento*, 72(273), 941-958.

Rodríguez, F. H. (2006). Neurocultura: una cultura basada en el cerebro. *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 29(64), 395-398.

Ruiz-Morales, J. y Teban Gómez, E. (2018). Raíces y flores: una experiencia de educación libre y autoaprendizaje conectada con la niñez, la familia y la naturaleza. En Encina, J., Ezeiza, A. y Urteaga, E. (Coords.). *Educación sin propiedad: Con escuela y sin escuela, nunca nos dejan hacer lo que queremos, y el Poder es su ley*, (pp. 399-411). Guadalajara: Volapük.

Salas Silva, R. (2003). ¿La educación necesita realmente de la neurociencia? *Estudios pedagógicos*, (29), 155-171.

Segovia Baus, F. (2016). Aproximación al estudio de la neuroeducación: El encuentro de las ciencias con la escuela. *Revista PUCE*, (102). 157-167.

Seung, S. (2012). *Connectome: How the brain's wiring makes us who we are*. New York: HMH.

Universidad de Sevilla (2018). *Grado de Educación Primaria. Datos generales, objetivos y competencias*. Recuperado el 7 de mayo del 2018, de http://www.us.es/estudios/grados/plan_195/asignatura_1950047#programa

Vargas-Jiménez, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y retos. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 3(1), 119-139.

10. ANEXOS.

ANEXO I: La encuesta.

La Neuroeducación.

El siguiente cuestionario se debe a la puesta en marcha del instrumento de investigación para el Trabajo Fin de Grado de Jesús Fermín Sánchez González. Este cuestionario es anónimo y no tiene otro fin que acercarse a la realidad del ámbito escolar.

Por favor, responda con total sinceridad, en caso de no saber la respuesta deja en blanco la casilla.

Muchas gracias por su participación y colaboración en esta investigación.

1. Edad:

- 20-30 años.
- 30-40 años.
- 40-50 años.
- >50 años.

2. Años en la docencia:

- <10 años.
- 10-20 años.
- 20-30 años.
- >30 años.

3. Centro actual en el que ejerce la docencia.

4. ¿Sabes qué es la Neuroeducación?

- Si

- No

5. ¿Has recibido formación sobre Neuroeducación?

- Si
- No

6. En caso afirmativo. ¿Dónde?

7. En caso negativo. ¿Consideras importante la Neuroeducación?

- Si
- No

El cerebro.

8. Existen procesos cerebrales en los cuales se producen nuevas neuronas.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

9. El aprendizaje cambia la estructura física del cerebro.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

10. La memoria se almacena por redes de células extendidas por todo el cerebro.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

11. El único aspecto que configura el aprendizaje es la inteligencia heredada.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

12. El ser humano usa el 30% de su cerebro.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

13. Existen diferencias en la estructura cerebral entre los músicos y los no músicos.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

14. Existen actividades cerebrales que solo se producen en un hemisferio.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

Aspectos claves en el aprendizaje.

15. En la vejez existen nuevas conexiones cerebrales.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo

Totalmente de acuerdo.

16. La enseñanza debe proporcionar habilidades y destrezas de tipo cognitivo, social, emocional y moral.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

17. El saber no ocupa espacio.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

18. En ciertas regiones del cerebro se encuentran un grupo de inteligencias independientes unas de otras.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

19. Los niveles de glucosa repercuten directamente en la atención.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

20. La arquitectura del centro repercute en el rendimiento académico de los alumnos.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

21. Existen periodos críticos en la infancia que si no se aprovechan se desperdicia la única oportunidad de aprendizaje.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

22. El entorno y la experiencia personal junto con la capacidad cerebral heredada conforman el aprendizaje.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

23. Los suplementos de Omega 3 refuerzan la capacidad mental.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

24. El aprendizaje es más eficaz cuando el contenido se encuentra acorde con el estilo de aprendizaje

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

25. Se puede producir un adelgazamiento en el cerebro si bebemos menos de 6 vasos al día.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

26. Podemos mejorar el cerebro a través de un ambiente rico en estímulos en la edad de preescolar.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

27. Para favorecer la atención del alumnado, es mejor 40 sesiones de 10 minutos que 10 sesiones de 40 minutos.

1 2 3 4 5

Nada de acuerdo.

Totalmente de acuerdo.

ANEXO II: Guion de la entrevista.

- ¿Qué principios consideras más importantes dentro del aula?
- ¿Has recibido formación sobre neuroeducación?
- En caso afirmativo ¿Para qué te ha servido?
- En caso negativo ¿Consideras importante la neuroeducación en la formación de un docente?
- ¿Es posible recuperar un aprendizaje que se debería de haber dado en una etapa anterior?
- ¿Piensas que el sistema educativo se adapta al aprendizaje biológico del alumnado?
- ¿De qué manera tienes en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje dentro del aula?
- ¿Crees que la enseñanza debe proporcionar habilidades y destrezas de tipo cognitivo, social, emocional y moral?
- En caso afirmativo. ¿Cómo tienes en cuenta los sentimientos y las emociones del alumnado? ¿De qué manera trabajas las habilidades sociales dentro del aula?

- ¿Cómo podemos excitar y provocar al alumnado para conseguir un aprendizaje significativo?
- ¿Cuáles son las claves del aprendizaje? o ¿Cuáles son las claves del funcionamiento del cerebro?
- ¿De qué modo podemos mejorar el rendimiento del cerebro?
- ¿Qué relación tiene la arquitectura del centro con el aprendizaje? ¿Cuál sería el contexto ideal de aprendizaje para usted?
- ¿Piensas que ha cambiado la educación a lo largo de estas décadas?

ANEXO III: Transcripción de las entrevistas.

Con propósito de facilitar la localización de cada unidad de información se ha puesto entre paréntesis el minuto transcurrido en cada entrevista.

Entrevista a: M. ^a Teresa Izquierdo Fernández. (E1)
--

Jesús: ¿Alguna vez has recibido formación en neuroeducación?

Teresa: Pues... que yo recuerde sí, pero no sabría decirte en que curso, de hecho, mucha formación de la que tengo ni si quiera he recibido título, porque cuando he sido asesora de formación permanente, una pequeña desventaja que tienes cuando eres asesor, es celebrar organizar muchos cursos, pero luego, no se certifican, legalmente es así. Entonces durante tres años que fui asesora, estuve yendo a multitud de cursos. Uno que, si pude hacer como asesora, ocupó el año entero, se llama COEPA, era una formación, sobre todo en el área de convivencia y de coeducación, ahí se hizo muchísimo hincapié (1´) en el tema de la autoestima, la motivación, la metacognición. A mí la metacognición siempre me ha interesado mucho, de hecho, estoy haciendo un proyecto de investigación, sobre Inteligencia Emocional y metacognición es el proyecto que estoy llevado a cabo.

Jesús: Quizás sea ese el que más te ha servido para llevarlo a cabo ¿no?

Teresa: Ahora mismo es el que estoy desarrollando en clase, yo antes era maestra PT y siempre me preocupó mucho estimular sobre todo las capacidades de los niños y las niñas que se le suponían que no tienen muchas capacidades, tienen un hándicap, se dice que tienen capacidades o discapacidades, como se le decía antes, ahora se le llama de otra manera, es una gradación... bueno (2´) El caso es que la metacognición siempre me ha interesado sobre todo como alternativa al sistema educativo que tenemos vigente, yo creo que la integración escolar de por sí es un fracaso, se podría decir que el alumnado estaba desintegrado, al igual que lo estaba yo como PT, porque cuando se ve que algún niño o niña no encaja en este modelo sobre todo de libro de texto, de un horario determinado, del libro de texto yo soy bastante enemiga de él porque viene a marcar el ritmo del aula y la dinámica de clase

Jesús: En cuanto al ritmo del alumnado. ¿Cómo lo trabajarías...?

Entonces por eso, como el libro es quien marca si existen 14 temas, se divide el curso en 14 tramos, de manera estandarizada sin atender al alumnado y el alumnado que no encaja en esos tramos es el alumnado que al final me destinaban a mí como maestra de PT. (3´) Pues entonces, para mí el libro realmente era el enemigo de mi alumnado y no le tengo mucho aprecio, podríamos hablar de los contenidos y como estarían formado, constituido el libro, en fin, pero a eso voy, el ritmo del alumnado es esencial, lo que uno tiene que entender cuando te dedicas a la docencia, y esto no es una cosa que hayamos inventado ahora, esto está dicho por personalidades pedagógicas a finales del siglo XIX, no es tanto innovar la escuela como renovar la escuela, porque realmente se le debería de haber hecho caso a personas que hablaron ya a finales del siglo XIX y estamos a principios del siglo XXI, entonces creo que la escuela tiene que centrar toda su realidad sobre la figura del niño y de la niña (4´) ese es nuestro centro y atender a su manera de aprender, por eso es tan importante que todo el profesorado se forme en neuroeducación, si tu no entiendes como se aprende, si tu no entiendes cuáles son y fuera aparte los mitos que existe, mitos entorno a la utilización del cerebro que no son reales, todos los profesionales y las profesionales que nos dedicamos a la docencia debemos de entender muy bien de qué manera se entiende, de qué manera se aprende, porque a eso es a lo que nos dedicamos, nosotros no somos ya como antiguamente era un maestro, era un maestro con un saber tipo enciclopédico, con un saber tipo una cultura general que tu tenías que transmitir al alumnado, eso estuvo muy bien en una época en la que España vivía una realidad diferente, la mayoría de las personas eran analfabetas, la mayoría de las personas

no sabían manejarse. (5´) De manera que la escuela con todo el esfuerzo se manda a la población para que aprendiera a manejarse en aquella sociedad, con aprender a leer y escribir las cuatro reglas, más o menos las personas podían subsistir, hoy en día la sociedad tan compleja que vivimos, el alumnado tiene que afrontar numerosas demandas, numerosos retos, de manera que tiene que tener unas habilidades y unas destrezas muy diversas, muy variadas. El mundo en el que vivimos hoy obliga más que nunca a la escuela que es lógico la escuela tiene siempre cierto retraso en amoldarse a la sociedad, pero ese retraso no está justificado. La sociedad en la que vivimos hoy en día exige unas habilidades al alumnado y nosotros tenemos que dotárselas. (6´)

Jesús: y esos sentimientos, esas habilidades emocionales, ¿Como las tienes en cuenta dentro del aula?

Teresa: Pues como dice Joaquín Mora se aprende lo que se ama evidentemente, entonces tú tienes que despertar la curiosidad, el interés, tú tienes que enseñar al alumnado, a parte que el sistema te enseña, el sistema te obliga a poner unas notes, unas presiones, esas notas, esas calificaciones que se entregan a las familias y parecen el centro del mundo, realmente por ejemplo la evaluación se le ha hurtado ese elemento curricular que pertenece al alumnado, yo lo creo así, nosotros lo hemos hurtado, la administración tiene un interés en la evaluación, un interés para hacer su censo, su estudio. La familia quiere calificar o gradar a ver dónde está la evolución del alumnado. El profesorado también utilizamos la propia evaluación del alumnado, pero el alumnado ha sido desposeído de la evaluación (7´) Entonces, nosotros tenemos que hacer al alumnado participe del proceso, porque el proceso de aprendizaje. Primero, en neuroeducación se constata así también, el aprendizaje es personal, el aprendizaje le pertenece a la persona que lo realiza, el aprendizaje es activo o no es aprendizaje, estos preceptos son esenciales. Como cada persona somos diferentes, es muy importante entender que la diversidad es riqueza, la diversidad no es un hándicap como hasta ahora sostiene el sistema, como que, a personas diferentes, hay que proporcionales una educación paralela, bueno si no es una educación paralela porque ya no es políticamente correcto, se le da programas paralelos, refuerzos, yo he sido PT y estoy muy contenta de ser tutora de Primaria y no quiero volver a pertenecer a ese sistema. Entonces el alumnado por supuesto, (8´) para que el aprendizaje sea un proceso personal tiene que tener interés, tiene que despertarse su interés.

Jesús: ¿Cómo provocaríamos ese interés?

Teresa: Suscitando la motivación y la participación. Ese interés tiene que suscitarse de muchas maneras. Los proyectos, hombre los más puristas evidentemente, en otro tipo de centro... se pueden proponer proyectos que partan del interés de la necesidad del propio alumnado, como se explicaba al principio del siglo XX. Pero, también nosotros tenemos que ponerle una vela a Dios y otra al diablo, nosotros nos debemos a un currículo, hay muchas maneras, con muchos esfuerzos de conjugar ambas vías. Entonces, tú tienes que procurar, programar ese currículo de manera que recaiga en el interés del alumnado, (9´) ¿Cómo lo hago yo? Por ejemplo, yo programo y yo creo mis propias UDIs, mis propias Unidades Didácticas Integradas, me gusta que sean interdisciplinaria, que es casi siempre la manera que yo tengo de hacerlo, el horario por supuesto es otro obstáculo para trabajar por proyectos, trabajar de manera globalizada, para trabajar de manera cooperativa, realmente el horario es un obstáculo que tienes que intentar salvar, entonces en estas UDIs mi planteamiento inicial siempre contempla el currículo, por supuesto, los indicadores de evaluación, los indicadores que parten de los criterios de evaluación que se convierten en objetivos didácticos que el alumnado debe conocer, porque el alumnado tiene que saber en todo momento como se le va a evaluar, de qué manera y los objetivos de cada planteamiento que le vas a hacer, es una manera de que participen (10´) Pero la forma que ellos la entienden mejor es cuando la transposición didáctica entera gira en torno a una tarea final. Por supuesto hay tareas, actividades y ejercicios porque hay que entrenar, yo siempre lo digo cuando mando unos ejercicios digo ahora vamos a entrenar, que algunos ejercicios verdaderamente son necesarios, pero la fuerza o el peso de la didáctica en clase como digo, como yo me baso en las actividades, pues tienen que ser las actividades y la micro tarea, tareas de diversos tamaños y la tarea final. La tarea final es lo que el alumnado nunca debe perder de vista. Por ejemplo, una tarea final puede ser como yo tengo un proyecto matemático en el patio para dibujar utilizando conocimientos de matemáticas, nosotros ya hemos hecho previamente a lo largo de los trimestres (11´) desde lengua, desde artística, desde ciencia, nosotros hemos hecho un estudio estadístico del uso del ocio de toda Primaria de este colegio, los niños y las niñas han tenido que elaborar esas encuestas, encuestas tipo cerrada. Han tenido que emplear gráficos, hacer los dibujos de los distintos gráficos que explican esas encuestas, han tenido que hacer entrevistas para recabar información digamos en el área de lengua, si lo quieres decir así, entrevistas orales y entrevistas escritas que luego han transcrito para recabar el conocimiento de los juegos a los que se dedicaban sus mayores en su época, para hacer una comparativa, entonces ahora mismo no recuerdo más.

Jesús: ¿Cuál ha sido la clave del aprendizaje para ti?

Teresa: Por ejemplo, para hacer el boceto tienen que ponerse de acuerdo, nosotros trabajamos de manera cooperativa o por lo menos eso es lo que intentamos (12´) Para que también se produzca el aprendizaje es necesario favorecer la tutorización entre iguales, es necesario democratizar el proceso educativo. Es tanto porque tú tienes la programación, tú tienes que programar actividades previas, el desarrollo y con posterioridad la evaluación, incluyendo coevaluación y autoevaluación, entonces en el periodo previo de la programación ahí es donde viene la motivación, recabar ideas previas, donde incitas al alumnado y lo vas guiando de distintas maneras para que ya se provoque el desarrollo a partir de la investigación (13´) porque yo trabajo mucho de manera investigativa, nosotros no utilizamos un conocimiento cerrado como da el libro, el libro da un conocimiento concreto, parcelado, un conocimiento concreto que ha decidido una editorial que tú tienes que conocer sobre cualquier cuestión, normalmente cabe en una hoja o una carilla ese conocimiento, luego pasas la hoja y hay un conocimiento totalmente diferente, se supone que eso es globalizar, yo no sé, creo que no, nosotros no, primero que no marcamos un tiempo, por supuesto por mi experiencia caculo más o menos en función de conocer a mi alumnado se el tiempo más o menos que me va a llevar, es importante conocer al alumnado, eso por supuesto, conocer al alumnado es fundamental, una práctica muy importante que deberían incluir todos los centros yo en mi centro anterior lo tenía es un periodo de adaptación el periodo de adaptación solo se contempla como una semana (14´) para infantil, yo estoy totalmente en desacuerdo con esta cuestión, yo creo que debería plantearse.

Jesús: ¿En qué consiste?

Teresa: Pues como se hacíamos nosotros en mi otro centro, todo el tiempo en el mes de septiembre era absolutamente periodo de adaptación, completamente con dinámicas sociales de cohesión del grupo para que te conocieran, entonces era un adelanto para tu conocerle a ellos, el clima es fundamental, eso era agotador, es muy complejo, crear esas dinámicas, esas actividades, ese periodo de adaptación para la cohesión en clase, no es perder el tiempo, es ganarlo, porque una vez que el alumnado tiene una entidad, porque cada niño y niña tiene una personalidad pero luego cada clase también tiene su propia personalidad (15´) Entonces una vez que creas entidad de grupo, sentimiento de pertenencia eso también para la neuroeducación es muy importante, los niños y las niñas se sienten en un clima de confianza, nuestro trabajo como docente se basa en la confianza,

por lo menos ahí es donde me muevo yo, yo me muevo en la confianza, o el alumnado confía en mí y yo confío en el alumnado o no tenemos nada que hacer porque también está el tema de las expectativas, tu transmites las expectativas que tú tienes en el alumnado y tus expectativas tienen que ser las mejores y no de una manera ilusoria porque el alumnado se da siempre cuenta y te lo digo como PT que no se crea la gente que el alumnado con discapacidad que tiene mermada sus capacidades no, todo el mundo sabemos leer el lenguaje verbal y el no verbal, todo el mundo sabe y percibe cuando no te aprecia, cuando no confía en ti, cuando alguien te menos precia y cree que tú no tienes posibilidades, (16') eso lo intuye cualquier niño y niña tengan las capacidades que tengas, entonces las expectativas se tienen que basar en la realidad tú no puedes mentirle a un niño o una niña porque jamás volverán a confiar en ti, pero tú si tienes que saber leer sus capacidades, otra complejidad más, tú tienes que ser como un lector de niños y niñas, tú tienes que conocer a tu alumnado perfectamente porque tú eres quien tienes que proporcionar los andamiajes, tú no puedes exigirle más allá de lo que puede alcanzar con tu ayuda como decía Vygotsky ni por supuesto quedarte corto, porque entonces el niño se está dando cuenta que tú no confías que tú no crees, tú no tienes expectativas porque le pides al niño algo demasiado sencillo, de manera que no le ayuda en su aprendizaje [...]

(17') Jesús: ¿Crees que la arquitectura del centro repercute en el aprendizaje?

Teresa: Totalmente, muy negativamente la arquitectura, yo siempre tengo al alumnado ocupando los pasillos, abro las puertas, tiro los niños al suelo, porque es que la arquitectura de nuestros colegios en España es una auténtica porquería.

Jesús: ¿Cuál sería un contexto ideal para ti?

Teresa: Pues, desde luego, unos espacios más versátiles, más amplios, aquí no hay amplitud, aquí los espacios no invitan a la lectura, nosotros en clase estamos todo el día reflexionando, pero reflexionamos, sobre todo, sobre hasta una división, hasta donde nos hemos equivocado, porque eso es otra, al error hay que darle un valor, el error es un tesoro.

(18') Bueno, nosotros una de las cosas que hacemos en el periodo de adaptación es crear las normas, las normas que nos damos entre todos, yo no otorgo las normas, las normas las crea el alumnado, pero yo siempre como les voy hablando, siempre se van influyendo de lo que yo les trato decir, al final ellas y ellos mismo sacan el tema del error, porque el error es un tesoro, si se sabe aprovechar, entonces el error facilita muchos

porque además no etiqueta al alumnado, porque cuando tu llegas a conocer al alumnado siempre hay los típicos niños y niñas que porque han sido favorecido por la suerte o el azar, siempre han sido otorgado más protagonismo, tienen un ambiente fabuloso en casa de estímulos, todo el mundo no es así. Entonces, aunque hay siempre seis o siete niños que siempre quieren ostentar la palabra (19´) tú tienes que procurar que el alumnado comprenda desde el minuto cero, que el protagonista son los 25 ¿Y el protagonismo como lo cimentas? Primero con eso que te digo yo de la confianza y segundo dándole mucho valor al error, cuando un chiquillo o una chiquilla se equivoca, tú tienes que decir: madre mía, muchas gracias, hombre que alegría que por fin alguien lo ha dicho y siempre alguien dice: Que se ha equivocado y yo digo: Perfecto, perfecto, así nos da la oportunidad de no equivocarnos más, que bueno, gracias, por favor ¿Podrías repetirlo? Eso al principio cuando el alumnado no te conoce, se queda un poco perplejo, pero absolutamente comprende que me encanta los errores, los utilizo, les sacamos muchos frutos. Entonces ya nunca más nadie vuelve a tener vergüenza, a parte que siempre distribuyo mucho el protagonismo, a mí no me gusta que sean siempre los mismos niños, las mismas niñas y mucho menos que entre niños y niñas se otorguen roles diferentes, las niñas como son más responsables, (20´) los niños como son más veloces, entonces como los niños son más veloces supongamos que tú le concedes un recado porque tú eres más veloz o las niñas como son más responsables pues que se ocupan de una actividad de los niños más pequeñitos, no, eso es un rol maternal, yo estoy en contra de eso, yo en mi aula lo he trabajado espacio libre de machismo y en clase se trabaja la igualdad, lo mismo que en clase procuro que todos seamos inclusivos, incluir las realidades que existen, que son de las niñas y los niños y se sientan identificados, lo mismo que cuando tu hablas de los niños, los profesores, los padres, las niñas no se sienten incluídas, también si en clase hubiera, imagínate personas de otra raza, esa realidad también se tiene que contemplar, aquí no es el acaso porque aquí apenas hay diversidad (21´) pero, tú tienes siempre que incluir, el alumnado siempre se tiene que sentir, que le atañe, que lo que está pasando allí es su clase, que la maestra él está hablando también a él y a ella para que no se sientan excluídos, porque tú tienes que procurar que todo el mundo se sienta concernido, ah que esto va conmigo, cómo vas a lograr que haya aprendizaje activo si tú ya de entrada estas indicando en el alunado alguna parte que no cuentas con esa parte, no porque como tú no vas a saber, no porque como de ti espero poco, así no se construye el aprendizaje activo, realmente tú tienes que demostrar con tu actitud permanentemente que te importa los 25, que los 25 son tu alumnado y que le das voz a todos ellos.

Jesús: ¿Piensas que la educación a cambiado a lo largo de estas décadas?

(22´) Teresa: Desgraciadamente ha cambiado poco, pasa como con la sociedad, existen cambios tecnológicos pero no existen cambios pedagógicos y que haya entrado en parte la tecnologías en las aulas, que de eso habría que hablar, porque la tecnología ha entrado en las aulas de la manera que ha entrado, de una manera parcial, en su momento fue un golpe de efecto político, se entregaron unos ordenadores de muy baja calidad, sin conectividad al alumnado, porque era un golpe de efecto, no se hizo con cabeza, donde hay que dotar, lo mismo que con los libros de textos, ¿Por qué hay que gastarse el dinero en los libros de texto? A mí me encantaría que, a mí como maestra, me dieran la oportunidad y me preguntaran ¿Usted quiere libro de texto? No, pero yo quiero recursos, yo quiero recursos también a ver que recursos quiero yo en función de mi programación que me dieran también recursos, alomejor yo quiero ese año un microscopio o quiero ordenadores o quiero trabajar en un huerto o quiero montar una cocina, (23´) Esos recursos repercutirían al final en el centro porque esos recursos no me los llevo yo, se quedarían en el centro, los libros realmente son un recurso muy pobre, los ordenadores que se dieron en su momento, no han repercutido en la mejora del centro, se está aprovechando el escaso dinero que tiene los centro, para que sean los centro como puedan, con Dios y ayuda, intentar parchear, estirar el máximo posible la vida útil de estos ordenadores que están obsoletos para nutrir muy parceladamente al alumnado, es penoso, yo tengo en mi clase 5 equipos, de los 5 equipos por supuesto, no funcionan bien anda más que dos, uno es de aquí y otro es que rogué y las familias me regalaron uno 34´ que lo iban a tirar a la basura, entonces me regalo una empresa privada un ordenador que iba a tirar a la basura. Yo siempre suelo rogar a la familia y siempre me traen algo, pero la familia evidentemente no tiene por qué traer, no claro, pero me lo tendría de facilitar la administración. Entonces, todo esto de que hemos mejorado, innovado, todo es muy relativo, yo por ejemplo he hecho curso de tuning y si yo quiero montar un trabajo de cooperación y colaboración con otro centro internacional, alemán, inglés, francés. Por supuesto, lo hago con los medios que tenga y si se trata de que el alumnado se comunique con mi alumnado español pues será con los ordenadores que yo tengo y por supuesto, el tiempo que tu saca, lo mismo que mi formación, la formación permanente que es una innovación en el sistema educativo y Andalucía lo ha mantenido y potras comunidades evidentemente no, donde gobierna el PP por supuesto que se acaba con la formación (25´) La formación que aquí pertenece a unas pocas comunidades, es voluntaria, tampoco

incide, si te dan unos puntos, como para intentar reconocer la formación que tú tienes, pero realmente tú puedes ser un maestro no formarte y no pasa nada, no ocurre nada entonces no tienes por qué formarte ni porque adaptarte, vas a cobrar lo mismo, el reconocimiento va a ser igual o incluso mejor, porque cuanto más te formes se te mira incluso peor, porque claro tú vas de enterada o vas de experta, no te creas tú que eso se valora, la formación no se valora.

Entrevista a: Enrique Montaña (E2)

Jesús: ¿Qué aspectos consideras más importante dentro del aula?

Enrique: Bueno... pues yo tengo muy claro, que lo más importante en el aula es el ambiente, el ambiente entendido como ese conjunto de emociones y situaciones que hay dentro del aula conviviendo.

Jesús: ¿Piensas que a la hora de recuperar un aprendizaje que se debería de haber dado en una etapa anterior, piensas que el alumnado puede recuperar y se puede favorecer ese aprendizaje?

Enrique: Se supone que, si el aprendizaje no se ha dado, no hay que recuperarlo, hay que aprenderlo, si hay un aprendizaje que no se ha dado, no es que haya que recuperarlo, sino que hay que aprender algo que no se ha aprendido en su momento, es decir, es un aprendizaje que lleva algo de retraso en el tiempo según entiendo la pregunta.

Jesús: Claro. (1´)

Enrique: Entonces, sabemos ya que cualquier persona puede aprender en cualquier momento de su vida, por lo cual claro, simplemente si en algún momento dejo de aprender algo por la razón que fuera, eso no impide que no lo vaya a aprender más adelante, lo puede aprender un año más tarde o veinte años más tarde, pero si lo puede aprender.

Jesús: ¿Consideras que el sistema educativo se adapta al ritmo biológico del alumnado?

Enrique: Para nada, no se adapta en primera instancia por cómo están hechas las agrupaciones de los alumnos y en base a que se hace esas agrupaciones de los alumnos, que se hace en base a la edad biológico pero no al desarrollo psicológico ni evolutivo ni

emocional del alumnado, es decir, el alumnado se agrupa por la edad biológica, los de tres años juntos, los de cuatro años juntos, ese patrón no responde al desarrollo que tiene cada (2´) niño interno y puede que un niño de tres años este más avanzado que otro, al igual que puede que un niño de diez años haya alcanzado una madurez y otros no, en la medida que los agrupamientos de alumnos se hacen en base a una edad biológica sin tener en cuenta otros aspectos, no puede haber una adaptación a ese ritmo biológico, si las agrupaciones viéndolo esto así, deberían estar en función de los ritmos de desarrollo de cada alumno, no de su edad biológica.

Jesús: Dentro del aula Enrique. ¿Cómo manejas los diferentes ritmos de aprendizaje? ¿Cómo lo tienes en cuenta?

Enrique: Esa es la parte más complicada porque con veinticinco alumnos, el tiempo que hay disponible para el trabajo individual es mínimo porque hay muchísima demanda del alumnado, no solo el que tiene más necesidad, sino que todo el alumnado necesita una validación, (3´) una valoración, un refuerzo, un acompañamiento, una guía. Entonces atender a esas dificultades, el sistema que mejor me está viniendo a mí es cuando trabajamos en base a proyectos, porque ese sistema de trabajo permite que el alumno más autónomo trabaje de esa forma autónoma, mientras que el alumno más dependiente va a exigir más esa demanda, pero yo digamos que me puedo mover más libremente en el aula, al estar el aprendizaje más diversificado entre el propio alumnado, yo puedo mover más libremente en donde creo que hace más falta mi ayuda, mientras que con un sistema más tradicional, en el que todos vamos al mismo ritmo, a la misma velocidad, mismo tema con mismas actividades, es super complicado porque tienes que parar la clase para atender a los que van más retrasado o poner tarea adicional a los que van más adelantado ¿no? Para que ellos vayan... (4´) Fíjate que incluso ese sistema estamos buscando una fórmula para los que vayan bien vayan solos, mientras que tú te dedicas a los que necesitan más refuerzos.

Jesús: Entonces una de las claves que consideras en el aprendizaje, es trabajar por proyectos y trabajar entre iguales.

Enrique: si, una de las claves es que el tipo de tarea permita que lo que tienen menos dificultades trabajen de forma lo más autónoma posible, los proyectos es un sistema, hay otros más ¿no? Pero los proyectos es uno de los que permite esa posibilidad y centrarte tú en dedicar tu tiempo donde más falta hace o con aquellos que necesitan más atención...

donde más falta hace no está bien dicho porque a todos les puede hacer falta en un momento en concreto.

Jesús: ¿Consideras importante trabajar las habilidades y destrezas de tipo cognitivo, moral, social y emocional en el alumnado?

Enrique: Todas claro, (5´)

Jesús: ¿De qué manera podemos trabajar dentro del aula la socialización entre los alumnos?

Enrique: A ver... el aula en si es un pequeño extracto de un grupo social, es decir, en el momento que tú pones en la misma habitación a veinticinco personas unidas, no queda más remedio que socializarse, ósea es una sociabilización forzada. Entonces, esas circunstancias ya es un hecho de socialización, la cuestión es como gestionamos esa socialización que es donde vienen los problemas, porque hay niños con más habilidades, otros que tienen menos habilidades, niños que en su casa traen una trayectoria de respeto de asertividad y de empatía y otros que no, entonces ahí es donde surgen los conflictos, la socialización se da en el momento que tenemos la obligatoriedad de convivir en el aula, no te queda otra.

Jesús: ¿Cómo podemos favorecer la relación entre ellos?

Enrique: Pues yo lo que hago, es que dedico, bastante tiempo, (6´) a hablar y a demostrar las formas de comunicación, por ejemplo usando comunicación no violenta, enseñar y mostrar que es la asertividad, es decir, la posibilidad de decir las cosas sin herir al otro, aunque no te guste lo que pueda decir, la empatía ponerse en el lugar de los demás, lo que te dije y mira que parece que estamos iniciando al punto donde iniciamos la entrevista, el ambiente de clase. Yo lo que trato es que el ambiente de clase sea lo más correcto posible, teniendo en cuenta el respeto como premisa fundamental, aquí estamos obligados a estar, por lo tanto, no es obligatorio, una frase que siempre le digo a los niños, no es obligatorio que todos seamos amigos, pero si es obligatorio que todos nos respetemos y nos tratemos con respeto.

Jesús: Claro, dentro del grupo, podemos encontrarnos también sentimientos diferentes o emociones, ¿Cómo trabajaríamos esas emociones y sentimientos con el alumnado?

(7´) Enrique: Pues, es importante que el alumno se sienta escuchado, comprendido y apoyado, entonces cuando tú le das a un niño o una niña la posibilidad de expresar sus

emociones, en un ambiente de seguridad, es decir, en un ambiente que en el que sabe que nadie va a ser uso de esas emociones para burlarse, sino que todo lo contrario, la predisposición es de ayuda, de respeto, entonces eso genera una cohesión de grupo muy importante, entonces yo utilizo por ejemplo, una de las técnicas que utilizo mucho, son los círculos de reflexión, en los que nos sentamos en círculo, hablamos y tenemos la posibilidad de expresar nuestras emociones, nuestros miedos, todo tipo de emociones, pero siempre con esa premisa, que en el momento que sabemos que estamos en círculo, es un momento de máximo respeto, intimidad, discreción y que eso no está permitido usarlo (8^o) de ninguna forma que no sea para apoyar a la persona que está manifestando una emoción.

Jesús: A la hora de motivar al alumnado ¿Cómo podemos plantearle al alumno un aprendizaje, un reto para ellos sin provocar una situación de estrés o bloqueo mental?

Enrique: El reto, es lo que nos garantiza la motivación, siempre que el reto este adecuado a las capacidades, es decir, si planteamos un reto que este muy por encima de las posibilidades del alumno, va a generar en el alumno una frustración porque no va a conseguir alcanzar el objetivo.

Jesús: ¿Cómo tienes en cuenta las ideas previas?

Enrique: Eso, ahí entramos en didáctica, ósea, primero un profesor tiene que detectar cuál es ese nivel, en base a preguntas, lo que se viene conociendo como detectar las ideas previas, eso hay varias formas de hacerlo, a mí me gusta hacerlo mediante debates, formulando preguntas en clase (9^o) haciendo alguna actividad dinámica de charla, de dialogo y a partir de ahí voy detectando, entonces también planteo alguna actividad inicial, en la que yo pueda ver el nivel general de la clase o en particular del alumno, es que un profesor cuando ya tiene un cierto recorrido con un grupo de alumnos y no hace falta que sea mucho tiempo, ya te vas dado cuenta de cómo son, ya sabe quién tiene más habilidad, quien tiene menos, quien va más rápido en que cosas, conforme los vas conociendo necesitas menos tiempo para averiguar su potencialidades, su conocimiento previos.

Jesús: ¿Consideras la arquitectura del centro un aspecto relevante a la hora del aprendizaje?

Enrique: Esta demostrado ¿no? Está demostrado que las condiciones de iluminación, que haya aire (10´) que este suficientemente limpio, las mesas, la limpieza del espacio, el orden como este colocado, que haya suficiente espacio vital, es que eso está demostrado ya, ósea, eso no es que yo lo crea, es que eso está ya... hay escuelas en Italia “Reggio Emilia” que se basa en que la arquitectura, la educación que gira en torno a la arquitectura del edificio y está organizado en función de los diferentes espacios.

Jesús: ¿Consideras que ha cambiado la educación a lo largo de las últimas décadas o que nos nantemos en la revolución industrial cuando ya estamos en la revolución tecnológica?

Enrique: Estamos en ello, ósea yo estoy viendo en los últimos años un brote, cada vez hay más profesores y profesoras que tienen la inquietud de hacer las cosas (11´) de forma diferente, que han entendido el mensaje, que están de acuerdo con que estamos en otra época, donde ya no tiene sentido esa organización de la escuela, esa trasmisión de los contenidos, cada vez hay más gente e incluso la propia administración si leemos la normativa, sabe de esta problemática y sabe que hay que ir cambiando, pero que pasa, pues que aquí hay un problema de inmovilismo por parte del profesorado, de acomodación, de falta de reciclaje, ese inmovilismo muchas veces viene por la falta de reciclaje y de formación, ósea hay gente que no quiere pero también hay una gente que no sabe, no sabe cómo porque no ha recibido formación de nada de esto, la mayoría de los casos de gente que está poniendo de su parte es porque lo está haciendo de forma autónoma, con autoformación, buscándose la vida.

Entrevista a: Juan Antonio (E3)

Jesús: ¿Qué consideras más importante dentro del aula?

Juan Antonio: ¿Qué principios, a que te refieres?

Jesús: ¿Qué consideras más importante el rol del profesor, el ambiente, los resultados, el proceso?

Juan Antonio: El clima, el clima del aula, el ambiente, la relación entre el alumno y el profesor es fundamental. Tiene que haber una confianza mutua para poder trabajar en

condiciones es lo fundamental, que haya un buen rollito lo llamo yo algunas veces, eso te lo da la práctica y el día a día, pero es fundamental.

Jesús: ¿Tienes alguna técnica para recoger esa confianza?

Juan Antonio: Claro, hay un sistema que se llama los grupos de confianza, que tiene confianza alta, media y baja que tiene el profesorado y conforme ellos van haciendo algo que nos duele mucho al profesorado (1´) es que nos mienta, va bajando de confianza, y el que está en confianza alta quiere decir que la relación con el profesorado es magnífica, por lo tanto tiene todos los privilegios dentro del aula, pero los que están en confianza media y confianza baja va perdiendo privilegios, entonces se puede quedar en algún momento sin alguna actividad o sin alguna cosa, porque no se lo merece y porque el profesorado no confía en él, eso es importante, además funciona muy bien.

Jesús: En cuanto al aprendizaje. ¿Qué aspectos consideras claves?

Juan Antonio: El trabajo en equipo me parece algo fundamental, porque cuando sean mayores tienen que trabajar en equipo como trabajamos los maestros o trabajamos cualquiera y es que hay que saber trabajar en equipo, de hecho, nuestros políticos ahora nos están enseñando los problemas que tienen para llegar a acuerdos y trabajar en equipo, pues esa es una de las cosas que considero básicas. (2´)

Jesús: ¿Consideras importante proporcionales habilidades y destrezas de tipo cognitiva, social, emocional y moral?

Juan Antonio: Claro, además esa es una de las cosas que la enseñanza tradicional siempre se había olvidado, el tema de las emociones, de hecho, tenemos en clase un emociograma en el cual los ponen cuales son las emociones que tienen en el día a día y trabajamos con ese emociograma y van los niños poniendo ese día si están alegres, tristes y hay que preguntarle ¿Por qué? ¿Qué te pasa? Porque está claro que, si el niño emocionalmente no está bien, no va a poder trabajar agusto.

Jesús: ¿Piensas que repercute en el aprendizaje las emociones?

Juan Antonio: Claro, si el niño tiene un conflicto y tú no solucionas el conflicto, eso lógicamente va a repercutir en su rendimiento, si el niño no está agusto en clase, si el niño está enfadado, si tiene problemas en casa y no lo soluciona, al niño le va a costar mucho trabajo aprender, esto es fundamenta y parece que era una parcela olvidada en la enseñanza tradicional y por otra parte, estamos hablando de que el niño aprende lo que le

emociona ¿no? Por eso tenemos que buscar la motivación, (3´) la ilusión... y en eso estamos.

Jesús: Esa motivación y esa ilusión ¿Cómo la fomentas? ¿Cómo le creas el conflicto al niño de ponerlo a prueba, para que considere el aprendizaje un reto, sin crearle ese agobio o ese estrés?

Juan Antonio: Entonces claro... como vienen diciendo las orientaciones pedagógicas de Primaria, que el niño tenga un papel activo y partir de los intereses del alumnado, claro partir de los intereses del alumnado significa, mira señores tenemos que trabajar este tema ¿De qué manera podemos trabajarlo? Y ahí aparece la figura del aprendizaje basado en proyectos, tú tienes que trabajar conceptos matemáticos, concepto de lengua, naturales y sociales, los niños pueden decir pues mira sería interesante hacer tal actividad, entonces tu con esa actividad que el niño está ilusionado por hacer, puedas trabajar todos esos conceptos, es complicado, no es fácil, es mucho más fácil coger el libro e ir tema por tema, pero indudablemente con el libro, tema por tema, el niño no esta tan interesado (4´). El hecho de hacer actividades como salir fuera del centro, ir a un supermercado a comprar, hacer entrevista, todo ese tipo de cosas, al niño le motiva más y le ilusiona más, lo que tienes que intentar es que estés trabajando esos conceptos a través de esas actividades que después los niños cuando haces una autoevaluación de cómo le ha parecido la actividad, les encanta, como el mercadillo solidario que vamos a hacer hoy, el proyecto jabón que hemos estado haciendo jabón líquido, proyecto mantecado que hemos hecho otros años, lo que pasa que esas cosas al profesorado le cuesta mucho trabajo, porque no tenemos experiencia y porque en la escuela de magisterio no nos han enseñado a hacer esos proyectos, nos han enseñado a coger el libro y seguir el libro, pero bueno, de un tiempo a esta parte, estamos los maestros con otras inquietudes y estamos intentando abrir un camino nuevo en ese mundo de hacer cosas un tanto diferente, que no sean las mismas de siempre. (5´)

Jesús: ¿Por lo tanto, crees que hay una evolución en la enseñanza desde hace unas décadas hasta ahora?

Juan Antonio: Hombre, yo he estado momentos en este colegio en el que yo seguía haciendo lo mismo de siempre, seguía la enseñanza tradicional, es con la llegada de otros compañeros, los que me abrieron los ojos y me dijeron oye que vamos a hacer también estas otras cosas, el tema es atreverte a hacerlo, el tema es lo que se llama salir de tu zona

de confort, que no quiere decir que tú en tu zona de confort tú no estés trabajando, yo trabajaba los padres estaban muy contentos, los niños estaban muy contentos, el colegio estaba muy contento, el equipo directivo estaba muy contento, pero... la motivación no era la adecuada, los niños lo hacían porque se veían obligados y si el niño era responsable y trabajador sin ningún problema, pero cuando entraba alguno con mayor dificultades y menos trabajador el niño no lo motivabas con ese trabajo.

Jesús: ¿Hoy en día como trabajas los diferentes ritmos de aprendizaje que tiene el alumnado? (6´)

Juan Antonio: Claro, es que no puede ser todo el mundo lo mismo, tienes que ir buscando adaptar la tarea a los diferentes niños, se trata de, a través de la evaluación inicial y las observaciones que el profesorado recogemos saber que hay niños que ciertas tareas no van a poder llevarlas a cabo, porque no son lo suficientemente capaces, entonces tiene que adaptar las tareas e integrarlos lo mejor posible, de ahí la importancia del trabajo en equipo, que va haber compañeros muy capaces que van ayudar a esos compañeros a integrar la misma tarea, entonces de eso se trata.

Jesús: ¿Crees que el aprendizaje entre iguales sería una de las claves del aprendizaje?

Juan Antonio: Claro.

Jesús: ¿Crees que la arquitectura del centro repercute en el aprendizaje?

Juan Antonio: Claro, de hecho, lo primero que intentamos para que trabajen en equipo es ponerlos de forma diferente en la clase, en forma U, de pareja (7´) pero llega el momento en el que no tiene sitio suficiente la clase, te condiciona mucho, tenemos un colegio muy antiguo, se invierte poco en educación y claro ya me gustaría a mí tener más recursos materiales y más recursos humanos. Hay por ahí algunos países que por cada doce niños tienes un maestro, claro si tuviéramos por los veinticinco alumnos dos maestros... bueno, hay colegios por ahí que tienen su colegio nuevo y tienen mucho más material y mucho más espacio, en un colegio antiguo, nosotros tenemos muchos más problemas de espacio y lo resolvemos como podemos.

Jesús: Por último, me gustaría saber si has recibido formación en neuroeducación

Juan Antonio: No, la única formación que he recibido en neuroeducación es porque yo me he interesado, es decir, de un tiempo a esta parte, a través del libro de Francisco Mora 8´ que empieza a decirte que el niño aprende lo que le emociona y empezamos a investigar

y de hecho he hecho algún cursos de aprendizaje basado en proyecto, donde también se habla de neuroeducación y poco a poco, bueno, intentado ver que es fundamental que el niño este motivado para aprender, no que al niño se le dé venga esto es lo que hay, estoy obligado lo hago o el tema este de me estudio esto de memoria lo suelto y después se me ha olvidado, sino intentar buscar cosas que, pues eso que le emocione al niño y que las cosas que le emocione no se le va a olvidar, por eso intentamos hacer actividades diferentes.

Entrevista a: Elvira (E4)

Jesús: ¿Qué principios consideras más importantes dentro del aula?

Elvira: Es muy importante la participación del alumno, para mi es primordial, de ahí parte todo tipo de enseñanza, sobre todo cuando se trabaja por proyecto ya que parte de los conocimientos previos del alumno de sus intereses para después llevar adelante la enseñanza de lo que vayas a dar, las emociones también son muy importante, ya que, si ellos no vienen bien de fuera y tienen una serie de emociones dentro de clase, no pueden estar centrados en el trabajo que tú le puedas mandar.

Jesús: ¿Y de qué manera tienes en cuenta esas emociones?

Elvira: En los cursos más pequeños, cada vez que empieza una clase, les pregunto cómo se sienten y ellos sacan unas caritas que se prepararon a principio de cursos y cada uno me va explicando cómo se siente en ese momento. En las clases de los mayores, quinto y sexto, pues hay un (1´) emociograma e incluso en cualquier momento, en cualquier situación que se haya dado en la clase, un problema que haya que resolver, saben que se puede parar la clase, hacer círculo de reflexión o incluso salir de la clase a despejarse o intentar hablar con sus compañeros para solucionarlo.

Jesús: Por lo tanto ¿Crees que la enseñanza debe proporcionar habilidades o destrezas de tipo cognitiva, emocional?

Elvira: Totalmente.

Jesús: ¿Y social, como se trabajaría las habilidades sociales en el aula?

Elvira: Cuando trabajas con grupos cooperativos, dentro del grupo primero se hace un sociograma precisamente para saber qué grupo podemos formar y viendo ahí las

compatibilidades que tienen cada uno, se intenta crear un grupo en el que haya alomejor, un líder positivo que ayude al resto, pero que el resto también se vea integrado y tenga su labor, hay un secretario, un encargado del volumen, cada uno del grupo cooperativo tiene una función. (2´)

Jesús: Dentro de la clase ¿Consideras que hay diferentes ritmos de aprendizaje? ¿Cómo lo tienes en cuenta?

Elvira: Si también, de cara a los grupos cooperativos en ese sentido también es bueno porque tu se lo enseñas primero de una forma y si no llegan a enterarse tienen a sus compañeros que le puede seguir reforzando. Entonces siempre que se hace entre iguales, le resulta más sencillo que alomejor cuando lo hace directamente con un maestro.

Jesús: Por lo tanto, una de las claves del aprendizaje sería trabajar entre iguales. ¿Destacarías alguna más?

Elvira: Trabajar entre iguales y sobre todo eso, partir de los conocimientos y de los intereses del alumno.

Jesús: ¿Cómo podríamos fomentar el trabajo a partir de los intereses y la motivación del alumnado? ¿Cómo podríamos llegar a proponerle un reto al alumnado sin provocarle estrés o sensación de ansiedad?

Elvira: Yo creo, que, dentro del trabajo cooperativo, (3´) se le da una serie de órdenes, pero ellos son realmente los que guían el trabajo. Tú le pones un plazo límite y ellos tienen que ser autónomos y responsables de ir organizándose el tiempo de forma que vayan terminando la tarea que tú le has mandado. Entonces le da autonomía que a esas edades también es importante.

Jesús En cuanto a la edad biológica del alumnado. ¿Crees que es posible que aprendan algo que quizás se haya debido aprender en una etapa anterior?

Elvira: En cada momento se puede aprender todo, cada alumno tiene su nivel de maduración, con lo cual no quiere decir que porque no lo hayan aprendido antes no estén dispuestos a aprenderlo más tarde, el nivel madurativo de cada uno es diferente, por lo cual...

Jesús: ¿Crees que el sistema que hay actualmente se adapta al ritmo biológico del alumnado?

Elvira: En algunos casos si y en algunos casos no, depende de cómo se trabaje, muchas veces si nos centramos en el aprendizaje con el libro de texto (4'), ahí no, se intenta obtener el mismo nivel y no se tienen en cuenta quizás tanto los niveles madurativos, si es verdad que luego hay grupos de refuerzo para los alumnos que necesitan más tiempo lo aprovechen ahí, pero yo creo que realmente cuando se trabaja por proyecto eso está más resuelto y cada uno obtiene esa posibilidad de ir aprendiendo a su ritmo.

Jesús: ¿Crees que la arquitectura del centro repercute en el aprendizaje?

Elvira: Totalmente, no puede ser lo mismo aprender en una clase cuando tú tienes ventanas grandes con luz natural, con mesas que se pueden mover y agruparse según el tipo de actividad que estés realizando en cualquier momento, que unas mesas que estén fijas, una clase que no tenga espacio para que los niños se puedan mover, sobre todo alomejor en las clases de los más pequeños, son niños que necesitan movimiento y si no hay espacio físico hay que buscarlo. Yo por lo menos lo busco de otra forma, (5') yo me salgo al patio si hace falta, pero sí que es verdad que es muy importante.

Jesús ¿Consideras importante la formación en neuroeducación en un docente?

Elvira: Totalmente, se aprenden muchas cosas que para mí debería de ser una asignatura dentro de la carrera para maestros puesto que se aprende bastante y te ayuda a entender otros puntos de vista del nivel madurativo de los niños.

Jesús: ¿Has recibido alguna formación?

Elvira: Externa, si, por mi cuenta.

Jesús: ¿De manera autodidáctica?

Elvira: Si

Entrevista a: Antonio (E5)

Jesús: ¿Qué consideras más importante para que se produzca un aprendizaje significativo?

Antonio: Una de las cosas más importante que tiene que haber dentro del aula, es un buen clima, un buen ambiente en el que el alumno se encuentre cómodo, el profesor se

encuentre cómodo y eso favorezca una relación entre los dos, ya sea de carácter más lúdico o más formalizado en cuanto a aprendizaje, se puede compatibilizar tanto el aprendizaje como el aspecto lúdico, si hay un buen ambiente, el alumno se encuentra más relajado y puede expresar cualquier tipo de problemática que se puede encontrar dentro del aula.

Jesús: En cuanto a los aspectos más importante en el aprendizaje, has dicho un ambiente lúdico donde haya una mezcla de trabajo...

Antonio: Exactamente, si es verdad que, dentro de cada una de esas cosas, cada alumno tiene su personalidad y tiene que intentar que desarrolle al máximo su personalidad para favorecer sobre todo el aprendizaje dentro del primer ciclo de las habilidades (1^o) instrumentales más básicas como son lectura, escritura y el calculo

Jesús: En cuanto a los diferentes ritmos de aprendizaje que podemos encontrar dentro del aula ¿Cómo trabajarías con esos diferentes ritmos?

Antonio: Yo normalmente, me baso en una actividad común que cada uno desarrolle los aspectos o las capacidad que pueda tener cada uno de ellos, y después en cada uno de ellos la corrección y el tirar de ello para que puedan hacer, es decir, partimos de una actividad conjunta donde cada uno desarrolla, lo máximo de sus potencialidades de cada una de las actividades, con lo cual partimos de un objetivo común pero después cada uno lo lleva a cabo al ritmo y con las capacidad que necesita

Jesús: ¿Crees que la escuela se ajusta al ritmo biológico del alumnado?

Antonio: Ufff. Pregunta difícil. El sistema educativo obligatorio está un poco perjudicando a los alumnos que salen de los centros con doce años (2^o) algunos aun no tienen la madurez suficiente como para que la secundaria los atienda en condiciones y el profesorado que le está atendiendo en secundaria, no quiere decir que no estén preparado, sino que quizás no tienen la habilidad suficiente para llegar a los alumnos más pequeños, se centran más en un contenido. En cuanto a la primaria no podemos olvidar nunca que los conocimientos no son más ni menos que círculos concéntricos que se van ampliando a lo largo de primero, es decir, un concepto se da desde primero hasta sexto y se van ampliando los contenidos, los aspectos y particularidades de cada uno de ellos, que ocurre... ¿Adaptada a la edad? Cada ciclo está formado por dos años, es suficiente para que los niños vayan madurando, pero hay alumnos que no, de ahí las repeticiones. En

general, el sistema no está mal, pero si es verdad que tenemos que hacer mucho hincapié en adaptar los contenidos a las clases que tenemos, cada día son más heterogéneas y con ritmos de aprendizaje más diferentes (3´) eso puede un poco dificultad una práctica educativa lo más homogéneo , lo que es un poco responsabilidad del profesorado de los centros acudir a esas necesidades, si es verdad que la administración no favorece que haya una variedad de recursos en un momento dado que pueda ayudar a que el profesorado desarrolle su labor.

Jesús: En cuanto a la motivación del alumnado ¿De qué manera trabajas para plantearle la actividad o la tarea al alumno como un reto sin causarle un estrés o ansiedad?

Antonio: Yo siempre lo planteo de la misma forma, aprender es divertido, vamos a divertirnos y con eso vamos a aprender. Todo lo que sea con carácter lúdico y manipulativo y a través de videos y una cantidad de estímulos que hoy se están dando en el día a día a través de la televisión, a través de internet que ellos tienen acceso, pues vamos a aprovechar todos esos tipos de recursos. Todo lo que sea divertirse se te va a quedar mucho más grabado, hay una frase famosa que es la de “oigo y olvido, veo y recuerdo, hago y aprendo” pues cuantas más cosas hagas a través de mayor cantidad de estímulos (4´) vas a aprender mucho más.

Jesús: ¿Estás de acuerdo de que el centro debería de ofrecer tanto habilidades o destrezas de tipo cognitivo también debería ofrecer sociales y emocionales?

Antonio: Si

Jesús: ¿Cómo trabajarías esos aspectos dentro del aula?

Antonio: Eso se trabaja en el día a día, favoreciendo las relaciones interpersonales del alumnado con sus iguales y con los adultos que van entrando. Las habilidades sociales son muy importantes porque son factores imprescindibles para el desarrollo personal de cada niño. Si estamos cohibiendo ese desarrollo personal y esa integración social con sus iguales pues estamos teniendo un grave problema.

Jesús: En cuanto a la arquitectura del centro. ¿Crees que repercute en el aprendizaje?

Antonio: Todas las arquitecturas de todos los centros repercuten, porque ningún centro es el ideal, si es verdad que somos nosotros los que tenemos que adaptarnos a las características arquitectónicas.

Jesús: ¿Para ti como sería un contexto ideal de enseñanza?

Antonio: Ufff... Eso es muy difícil, pues que tengamos los medios tecnológicos en las clases, con los ordenadores adecuados, que tuviéramos una conexión a internet en condiciones (5´) menos ratio, la ratio siempre influye mucho en la práctica educativa de calidad y después bueno la capacidad que tenemos el profesorado para adaptarnos a las circunstancias que nos van viniendo, si es verdad que el sistema educativo se sigue soportando por la buena profesionalidad de los docentes

Jesús: ¿Consideras importante la neuroeducación en la formación del docente?

Antonio: Si... si...

Jesús: ¿Estas formado o tienes alguna formación?

Antonio: Si. Yo estuve haciendo pedagogía, estuve haciendo psicología y siempre me ha preocupado mucho como funciona los aspectos cerebrales del alumno, porque eso condiciona mucho tanto como los ambientales.

ANEXO IV: Unidades de información.

Entrevista a: M.^a Teresa Izquierdo Fernández. (E1)			
Corte	Temporalización		Unidades de información
	Minutaje	Tiempo	
E1:1	11''-16''	5''	“Pues... que yo recuerde sí, pero no sabría decirte en que curso”
E1:2	19''-35''	7''	“mucha formación de la que tengo ni si quiera he recibido título, porque cuando he sido asesora de formación permanente, una pequeña desventaja que tienes cuando eres asesor, es celebrar organizar muchos cursos, pero luego, no se certifican”
E1:3	43''-1'06''	23''	“Uno que si pude hacer como asesora, ocupo el año entero, se llama COEPA, era una formación, sobre todo en el área de convivencia y de coeducación, ahí se hizo

			muchísimo hincapié en el tema de la autoestima, la motivación, la metacognición.”
E1:4	1'07''-1'22''	15''	“A mí la metacognición siempre me ha interesado mucho, de hecho, estoy haciendo un proyecto de investigación, sobre Inteligencia Emocional y metacognición es el proyecto que estoy llevado a cabo.”
E1:5	1'29''-1'42''	13''	“antes era maestra PT y siempre me preocupó mucho estimular sobre todo las capacidades de los niños y las niñas que se le suponen que no tienen muchas capacidades”
E1:6	1'58''-2'10''	12''	“la metacognición siempre me ha interesado sobre todo como alternativa al sistema educativo que tenemos vigente”
E1:7	1'32''-1'38''	1'06''	“del libro de texto yo soy bastante enemiga de él porque viene a marcar el ritmo del aula y la dinámica de clase”
E1:8	3'17''-4'32''	1'15''	“el ritmo del alumnado es esencial [...] la escuela tiene que centrar toda su realidad sobre la figura del niño y de la niña ese es nuestro centro y atender a su manera de aprender, por eso es tan importante que todo el profesorado se forme en neuroeducación, si tú no entiendes como se aprende, si tú no entiendes cuáles son y fuera aparte los mitos que existe, mitos entorno a la utilización del cerebro que no son reales, todos los profesionales y las profesionales que nos dedicamos a la docencia debemos de entender muy bien de qué manera se entiende, de qué manera se aprende”
E1:9	4'36''-5'53''	1'17''	“nosotros no somos ya como antiguamente era un maestro, era un maestro con un saber tipo enciclopédico, con un saber tipo una cultura

			general que tu tenías que transmitir al alumnado [...] El mundo en el que vivimos hoy obliga más que nunca a la escuela que es lógico la escuela tiene siempre cierto retraso en amoldarse a la sociedad, pero ese retraso no está justificado. La sociedad en la que vivimos hoy en día exige unas habilidades al alumnado y nosotros tenemos que dotárselas.”
E1:10	6’02’’-6’06’’	4’’	“como dice Joaquín Mora se aprende lo que se ama”
E1:11	6’08’’-6’12’’	4’’	“tienes que despertar la curiosidad, el interés, tú tienes que enseñar al alumnado”
E1:12	6’17’’-6’56’’	39’’	“el sistema te obliga a poner unas notas, unas presiones, esas notas, esas calificaciones que se entregan a las familias y parecen el centro del mundo, realmente por ejemplo la evaluación se le ha hurtado ese elemento curricular que pertenece al alumnado, yo lo creo así, nosotros lo hemos hurtado, la administración tiene un interés en la evaluación, un interés para hacer su censo, su estudio. La familia quiere calificar o graduar a ver dónde está la evolución del alumnado. El profesorado también utilizamos la propia evaluación del alumnado, pero el alumnado ha sido desposeído de la evaluación”
E1:13	7’00’’-7’16’’	16’’	“tenemos que hacer al alumnado participe del proceso, porque el proceso de aprendizaje. Primero, en neuroeducación se constata así también, el aprendizaje es personal, el aprendizaje le pertenece a la persona que lo realiza, el aprendizaje es activo o no es aprendizaje”

E1:14	7'20''-7'30''	10''	“Como cada persona somos diferentes, es muy importante entender que la diversidad es riqueza, la diversidad no es un hándicap como hasta ahora sostiene el sistema”
E1:15	7'57''-8'04''	7''	“para que el aprendizaje sea un proceso personal tiene que tener interés, tiene que despertarse su interés.”
E1:16	8'05''-8'08''	3''	“Suscitando la motivación y la participación”
E1:17	8'09''-8'28''	19''	“Ese interés tiene que suscitarse de muchas maneras. Los proyectos [...] que partan del interés de la necesidad del propio alumnado”
E1:18	8'42''-9'15''	33''	“nos debemos a un currículo, hay muchas maneras, con muchos esfuerzos de conjugar ambas vías. Entonces, tú tienes que procurar, programar ese currículo de manera que recaiga en el interés del alumnado, ¿Cómo lo hago yo? Por ejemplo, yo programo y yo creo mis propias UDIs, mis propias Unidades Didácticas Integradas, me gusta que sean interdisciplinaria, que es casi siempre la manera que yo tengo de hacerlo”
E1:19	9'16''-9'23''	7''	“el horario por supuesto es otro obstáculo para trabajar por proyectos, trabajar de manera globalizada”
E1:20	9'26''-9'33''	7''	“para trabajar de manera cooperativa, realmente el horario es un obstáculo que tienes que intentar salvar”
E1:21	9'40''-10'11''	31''	“mi planteamiento inicial siempre contempla el currículo, por supuesto, los indicadores de evaluación, los indicadores que parten de los criterios de evaluación que se convierten en objetivos didácticos que el alumnado debe

			conocer, porque el alumnado tiene que saber en todo momento como se le va a evaluar, de qué manera y los objetivos de cada planteamiento que le vas a hacer, es una manera de que participen”
E1:22	10'04''-10'10''	6''	“la forma que ellos la entienden mejor es cuando la transposición didáctica entera gira en torno a una tarea final”
E1:23	10'12''-10'37''	25''	“hay tareas, actividades y ejercicios porque hay que entrenar, yo siempre lo digo cuando mando unos ejercicios digo ahora vamos a entrenar, que algunos ejercicios verdaderamente son necesarios, pero la fuerza o el peso de la didáctica en clase como digo, como yo me baso en las actividades, pues tienen que ser las actividades y la micro tarea, tareas de diversos tamaños y la tarea final”
E1:24	10'42''-11'47''	5''	“una tarea final puede ser como yo tengo un proyecto matemático en el patio para dibujar utilizando conocimientos de matemáticas, nosotros ya hemos hecho previamente a lo largo de los trimestres desde lengua, desde artística, desde ciencia, nosotros hemos hecho un estudio estadístico del uso del ocio de toda Primaria de este colegio, los niños y las niñas han tenido que elaborar esas encuestas, encuestas tipo cerrada. Han tenido que emplear gráficos, hacer los dibujos de los distintos gráficos que explican esas encuestas, han tenido que hacer entrevistas para recabar información digamos en el área de lengua, si lo quieres decir así, entrevistas orales y entrevistas escritas que luego han transcrito

			para recabar el conocimiento de los juegos a los que se dedicaban sus mayores en su época, para hacer una comparativa”
E1:25	11'58''-12'02''	4''	“trabajamos de manera cooperativa o por lo menos eso es lo que intentamos”
E1:26	12'03''-12'11''	8''	“Para que también se produzca el aprendizaje es necesario favorecer la tutorización entre iguales”
E1:27	12'12''-12'16''	4''	“es necesario democratizar el proceso educativo”
E1:28	12'22''-13'01''	39''	“tú tienes que programar actividades previas, el desarrollo y con posterioridad la evaluación, incluyendo coevaluación y autoevaluación, entonces en el periodo previo de la programación ahí es donde viene la motivación, recabar ideas previas, donde incitas al alumnado y lo vas guiando de distintas maneras para que ya se provoque el desarrollo a partir de la investigación”
E1:29	13'02''-13'26''	24''	“trabajo mucho de manera investigativa, nosotros no utilizamos un conocimiento cerrado como da el libro, el libro da un conocimiento concreto, parcelado, un conocimiento concreto que ha decidido una editorial que tú tienes que conocer sobre cualquier cuestión, normalmente cabe en una hoja o una carilla ese conocimiento, luego pasas la hoja y hay un conocimiento totalmente diferente”
E1:30	13'49''-14'04''	15''	“conocer al alumnado es fundamental, una práctica muy importante que deberían incluir todos los centros yo en mi centro anterior lo tenía es un periodo de adaptación el periodo de

			adaptación solo se contempla como una semana para infantil, yo estoy totalmente en desacuerdo con esta cuestión”
E1:31	14’18’’-14’28’’	1’10’’	“periodo de adaptación, completamente con dinámicas sociales de cohesión del grupo para que te conocieran, entonces era un adelanto para tu conocerlos a ellos”
E1:32	14’55’’-15’22’’	27’’	“cada niño y niña tiene una personalidad pero luego cada clase también tiene su propia personalidad Entonces una vez que creas entidad de grupo, sentimiento de pertenencia eso también para la neuroeducación es muy importante, los niños y las niñas se sienten en un clima de confianza, nuestro trabajo como docente se basa en la confianza, por lo menos ahí es donde me muevo yo, yo me muevo en la confianza, o el alumnado confía en mí y yo confío en el alumnado o no tenemos nada que hacer”
E1:33	15’23’’-15’36’’	13’’	“el tema de las expectativas, tu transmites las expectativas que tú tienes en el alumnado y tus expectativas tienen que ser las mejores y no de una manera ilusoria porque el alumnado se da siempre cuenta”
E1:34	16’19’’-16’40’’	1’01’’	“tú tienes que ser como un lector de niños y niñas, tú tienes que conocer a tu alumnado perfectamente porque tú eres quien tienes que proporcionar los andamiajes, tú no puedes exigirle más allá de lo que puede alcanzar con tu ayuda como decía Vygotsky”
E1:35	17’14’’-17’28’’	14’’	“Totalmente, muy negativamente la arquitectura, yo siempre tengo al alumnado ocupando los pasillos, abro las puertas, tiro los

			niños al suelo, porque es que la arquitectura de nuestros colegios en España es una auténtica porquería. “
E1:36	18'23''-18-36''	13''	“el error es un tesoro, si se sabe aprovechar, entonces el error facilita muchos porque además no etiqueta al alumnado”
E1:37	19'04''-19'30''	26''	“el protagonista son los 25 ¿Y el protagonismo como lo cimentas? Primero con eso que te digo yo de la confianza y segundo dándole mucho valor al error, cuando un chiquillo o una chiquilla se equivoca, tú tienes que decir: madre mía, muchas gracias, hombre que alegría que por fin alguien lo ha dicho y siempre alguien dice: Que se ha equivocado y yo digo: Perfecto, perfecto, así nos da la oportunidad de no equivocarnos más, que bueno, gracias, por favor ¿Podrías repetirlo?”
E1:38	19'48''-20'19''	31''	“siempre distribuyo mucho el protagonismo, a mí no me gusta que sean siempre los mismos niños, las mismas niñas y mucho menos que entre niños y niñas se otorguen roles diferentes, las niñas como son más responsables, los niños como son más veloces, entonces como los niños son más veloces supongamos que tú le concedes un recado porque tú eres más veloz o las niñas como son más responsables pues que se ocupan de una actividad de los niños más pequeñitos, no, eso es un rol maternal, yo estoy en contra de eso”
E1:39	20'22''-20'47''	25''	“en mi aula lo he trabajado espacio libre de machismo y en clase se trabaja la igualdad, lo mismo que en clase procuro que todos seamos inclusivos, incluir las realidades que existen,

			que son de las niñas y los niños y se sientan identificados, lo mismo que cuando tu habla de los niños, los profesores, los padres, las niñas no se sienten incluidas”
E1:40	22'02''-22'06''	4''	“existen cambios tecnológicos, pero no existen cambios pedagógicos”
E1:41	22'34''-22'50''	16''	“¿Por qué hay que gastarse el dinero en los libros de texto? A mí me encantaría que, a mí como maestra, me dieran la oportunidad y me preguntaran ¿Usted quiere libro de texto? No, pero yo quiero recursos, yo quiero recursos en función de mi programación”
E1:42	24'50''-25'	10''	“la formación permanente que es una innovación en el sistema educativo y Andalucía lo ha mantenido y otras comunidades evidentemente no, donde gobierna el PP por supuesto que se acaba con la formación”
E1:43	25'01''-25'39''	38''	“La formación que aquí pertenece a unas pocas comunidades, es voluntaria, tampoco incide, si te dan unos puntos, como para intentar reconocer la formación que tú tienes, pero realmente tú puedes ser un maestro no formarte y no pasa nada, no ocurre nada entonces no tienes por qué formarte ni porque adaptarte, vas a cobrar lo mismo, el reconocimiento va a ser igual o incluso mejor, porque cuanto más te formes se te mira incluso peor, porque claro tú vas de enterada o vas de experta, no te creas tú que eso se valora, la formación no se valora.”

Entrevista a: Juan Antonio Nuevo			
Corte	Temporalización		Unidades de información
	Minutaje	Tiempo	
E3:1	28''-35''	8''	“El clima, el clima del aula, el ambiente, la relación entre el alumno y el profesor es fundamental”
E3:2	37''-47''	10''	“Tiene que haber una confianza mutua para poder trabajar en condiciones es lo fundamental, que haya un buen rollito lo llamo yo algunas veces, eso te lo da la práctica y el día a día, pero es fundamental.”
E3:3	50''-1'29''	39''	“Claro, hay un sistema que se llama los grupos de confianza, que tiene confianza alta, media y baja que tiene el profesorado y conforme ellos van haciendo algo que nos duele mucho al profesorado es que nos mienta, va bajando de confianza, y el que está en confianza alta quiere decir que la relación con el profesorado es magnífica, por lo tanto tiene todos los privilegios dentro del aula, pero los que están en confianza media y confianza baja va perdiendo privilegios, entonces se puede quedar en algún momento sin alguna actividad o sin alguna cosa, porque no se lo merece y porque el profesorado no confía en él, eso es importante, además funciona muy bien.”
E3:4	1'37''-1'44''	7''	“El trabajo en equipo me parece algo fundamental, porque cuando sean mayores tienen que trabajar en equipo”
E3:5	2'07''-2'14''	7''	“Claro, además esa es una de las cosas que la enseñanza tradicional siempre se había olvidado, el tema de las emociones”

E3:6	2'15''-2'30''	15''	“tenemos en clase un emociograma en el cual los ponen cuales son las emociones que tienen en el día a día y trabajamos con ese emociograma y van los niños poniendo ese día si están alegres, tristes y hay que preguntarle ¿Por qué? ¿Qué te pasa? Porque está claro que, si el niño emocionalmente no está bien, no va a poder trabajar agusto.”
E3:7	2'34''-2'39''	5''	“Claro, si el niño tiene un conflicto y tú no solucionas el conflicto, eso lógicamente va a repercutir en su rendimiento”
E3:8	2'55''-3'03''	8''	“el niño aprende lo que le emociona ¿no? Por eso tenemos que buscar la motivación, la ilusión... y en eso estamos.”
E3:9	3'19''-3'26''	7''	“como vienen diciendo las orientaciones pedagógicas de Primaria, que el niño tenga un papel activo y partir de los intereses del alumnado”
E3:10	3'33''-4'01''	28''	“la figura del aprendizaje basado en proyectos, tú tienes que trabajar conceptos matemáticos, concepto de lengua, naturales y sociales, los niños pueden decir pues mira sería interesante hacer tal actividad, entonces tu con esa actividad que el niño está ilusionado por hacer, puedas trabajar todos esos conceptos, es complicado, no es fácil, es mucho más fácil coger el libro e ir tema por tema, pero indudablemente con el libro, tema por tema, el niño no esta tan interesado”
E3:11	4'02''-4'33''	31''	“El hecho de hacer actividades como salir fuera del centro, ir a un supermercado a comprar, hacer entrevista, todo ese tipo de

			cosas, al niño le motiva más y le ilusiona más, lo que tienes que intentar es que estés trabajando esos conceptos a través de esas actividades que después los niños cuando haces una autoevaluación de cómo le ha parecido la actividad, les encanta, como el mercadillo solidario que vamos a hacer hoy, el proyecto jabón que hemos estado haciendo jabón líquido, proyecto mantecado que hemos hecho otros años”
E3:12	4'34''-4'59''	25''	“lo que pasa que esas cosas al profesorado le cuesta mucho trabajo, porque no tenemos experiencia y porque en la escuela de magisterio no nos han enseñado a hacer esos proyectos, nos han enseñado a coger el libro y seguir el libro, pero bueno, de un tiempo a esta parte, estamos los maestros con otras inquietudes y estamos intentando abrir un camino nuevo en ese mundo de hacer cosas un tanto diferente, que no sean las mismas de siempre”
E3:13	5'08''-5'28''	20''	“yo he estado momentos en este colegio en el que yo seguía haciendo lo mismo de siempre, seguía la enseñanza tradicional, es con la llegada de otros compañeros, los que me abrieron los ojos y me dijeron oye que vamos a hacer también estas otras cosas, el tema es atreverte a hacerlo, el tema es lo que se llama salir de tu zona de confort”
E3:14	6'01''-6'35''	34''	“es que no puede ser todo el mundo lo mismo, tienes que ir buscando adaptar la tarea a los diferentes niños, se trata de, a través de la evaluación inicial y las observaciones que el

			profesorado recogemos saber que hay niños que ciertas tareas no van a poder llevarlas a cabo, porque no son lo suficientemente capaces, entonces tiene que adaptar las tareas e integrarlos lo mejor posible, de ahí la importancia del trabajo en equipo, que va haber compañeros muy capaces que van ayudar a esos compañeros a integrar la misma tarea, entonces de eso se trata.”
E3:15	7'06''-7'16''	10''	“te condiciona mucho, tenemos un colegio muy antiguo, se invierte poco en educación y claro ya me gustaría a mí tener más recursos materiales y más recursos humanos.”
E3:16	7'17''-7'25''	8''	“Hay por ahí algunos países que por cada doce niños tienes un maestro, claro si tuviéramos por los veinticinco alumnos dos maestros...”
E3:17	7'49''-8'05''	16''	“No, la única formación que he recibido en neuroeducación es porque yo me he interesado, es decir, de un tiempo a esta parte, a través del libro de Francisco Mora que empieza a decirte que el niño aprende lo que le emociona y empezamos a investigar”
E3:18	8'06''-8'33''	17''	“hecho he hecho algunos cursos de aprendizaje basado en proyecto, donde también se habla de neuroeducación y poco a poco, bueno, intentado ver que es fundamental que el niño este motivado para aprender [...]intentar buscar cosas que, pues eso que le emocione al niño y que las cosas que le emocione no se le va a olvidar, por eso intentamos hacer actividades diferentes.”

Entrevista a: Elvira Castro			
Corte	Temporalización		Unidades de información
	Minutaje	Tiempo	
E4:1	16''-22''	6''	“Es muy importante la participación del alumno, para mi es primordial, de ahí parte todo tipo de enseñanza”
E4:2	23''-33''	10''	“cuando se trabaja por proyecto ya que parte de los conocimientos previos del alumno de sus intereses para después llevar adelante la enseñanza de lo que vayas a dar”
E4:3	34''-43''	9''	“las emociones también son muy importante, ya que, si ellos no vienen bien de fuera y tienen una serie de emociones dentro de clase, no pueden estar centrados en el trabajo que tú le puedas mandar. “
E4:4	47''-56''	9''	“En los cursos más pequeños, cada vez que empieza una clase, les pregunto cómo se sienten y ellos sacan unas caritas que se prepararon a principio de cursos y cada uno me va explicando cómo se siente en ese momento.”
E4:5	57''-1'17''	20''	“En las clases de los mayores, quinto y sexto, pues hay un emociograma e incluso en cualquier momento, en cualquier situación que se haya dado en la clase, un problema que haya que resolver, saben que se puede parar la clase, hacer círculo de reflexión o incluso salir de la clase a despejarse o intentar hablar con sus compañeros para solucionarlo. “
E4:6	1'24''-1'25''	1''	“Totalmente.”
E4:7	1'31''-1'59''	28''	“Cuando trabajas con grupos cooperativos, dentro del grupo primero se hace un

			sociograma precisamente para saber qué grupo podemos formar y viendo ahí las compatibilidades que tienen cada uno, se intenta crear un grupo en el que haya alomejor, un líder positivo que ayude al resto, pero que el resto también se vea integrado y tenga su labor, hay un secretario, un encargado del volumen, cada uno del grupo cooperativo tiene una función.”
E4:8	2'09''-2'28''	19''	“Si también, de cara a los grupos cooperativos en ese sentido también es bueno porque tú se lo enseñas primero de una forma y si no llegan a enterarse tienen a sus compañeros que le puede seguir reforzando. Entonces siempre que se hace entre iguales, le resulta más sencillo que alomejor cuando lo hace directamente con un maestro.”
E4:9	2'36''-2'41''	5''	“Trabajar entre iguales y sobre todo eso, partir de los conocimientos y de los intereses del alumno.”
E4:10	2'59''-3'18''	19''	“dentro del trabajo cooperativo, se le da una serie de órdenes, pero ellos son realmente los que guían el trabajo. Tú le pones un plazo límite y ellos tienen que ser autónomos y responsables de ir organizándose el tiempo de forma que vayan terminando la tarea que tú le has mandado. Entonces le da autonomía que a esas edades también es importante. “
E4:11	3'32''-3'44''	12''	“En cada momento se puede aprender todo, cada alumno tiene su nivel de maduración, con lo cual no quiere decir que porque no lo hayan aprendido antes no estén dispuesto a

			aprenderlo más tarde, el nivel madurativo de cada uno es diferente”
E4:12	3’52’’-4’25’’	33’’	“En algunos casos si y en algunos casos no, depende de cómo se trabaje, muchas veces si nos centramos en el aprendizaje con el libro de texto , ahí no, se intenta obtener el mismo nivel y no se tienen en cuenta quizás tanto los niveles madurativos, si es verdad que luego hay grupos de refuerzo para los alumnos que necesitan más tiempo lo aprovechen ahí, pero yo creo que realmente cuando se trabaja por proyecto eso está más resuelto y cada uno obtiene esa posibilidad de ir aprendiendo a su ritmo.”
E4:13	4’35’’-4’58’’	23’’	“Totalmente, no puede ser lo mismo aprender en una clase cuando tú tienes ventanas grandes con luz natural, con mesas que se pueden mover y agruparse según el tipo de actividad que estés realizando en cualquier momento, que unas mesas que estén fijas, una clase que no tenga espacio para que lo niños se puedan mover, sobre todo alomejor en las clases de los más pequeños, son niños que necesitan movimiento y si no hay espacio físico hay que buscarlo.”
E4:14	4’59’’-5’04’’	5’’	“Yo por lo menos lo busco de otra forma, yo me salgo al patio si hace falta, pero sí que es verdad que es muy importante.”
E4:15	5’09’’-5’23’’	14’’	“Totalmente, se aprenden muchas cosas que para mí debería de ser una asignatura dentro de la carrera para maestros puesto que se aprende

			bastante y te ayuda a entender otros puntos de vista del nivel madurativo de los niños.”
E4:16	5'24''-5'26''	2''	“Externa, si, por mi cuenta.”

Entrevista a: Antonio Joaquín			
Corte	Temporalización		Unidades de información
	Minutaje	Tiempo	
E5:1	11''-20''	9''	“Una de las cosas más importante que tiene que haber dentro del aula, es un buen clima, un buen ambiente en el que el alumno se encuentre cómodo, el profesor se encuentre cómodo y eso favorezca una relación entre los dos.”
E5:2	30''-36''	6''	“sí hay un buen ambiente, el alumno se encuentra más relajado y puede expresar cualquier tipo de problemática que se puede encontrar dentro del aula. “
E5:3	52''-1'05''	13''	“cada alumno tiene su personalidad y tiene que intentar que desarrolle al máximo su personalidad para favorecer sobre todo el aprendizaje dentro del primer ciclo de las habilidades instrumentales más básicas como son lectura, escritura y el cálculo”
E5:4	1'17''-1'26''	9''	“me baso en una actividad común que cada uno desarrolle los aspectos o las capacidades que pueda tener cada uno de ellos, y después en cada uno de ellos la corrección y el tirar de ello para que puedan hacer”

E5:5	2'16''-2'33''	17''	“En cuanto a la primaria no podemos olvidar nunca que los conocimientos no son más ni menos que círculos concéntricos que se van ampliando a lo largo de primero, es decir, un concepto se da desde primero hasta sexto y se van ampliando los contenidos, los aspectos y particularidades de cada uno de ellos”
E5:6	2'39''-3'05''	26''	“Cada ciclo está formado por dos años, es suficiente para que los niños vayan madurando, pero hay alumnos que no, de ahí las repeticiones. En general, el sistema no está mal, ¡pero si es verdad que tenemos que hacer mucho hincapié en adaptar los contenidos a las clases que tenemos, cada día son más heterogéneas y con ritmos de aprendizaje más diferentes eso puede un poco dificultad una práctica educativa lo más homogéneo”
E5:7	3'32''-3'46''	14''	“aprender es divertido, vamos a divertirnos y con eso vamos a aprender. Todo lo que sea con carácter lúdico y manipulativo y a través de videos y una cantidad de estímulos que hoy se están dando en el día a día a través de la televisión, a través de internet que ellos tienen acceso, pues vamos a aprovechar todos esos tipos de recursos.”
E5:8	4'14''-4'32''	14''	“favoreciendo las relaciones interpersonales del alumnado con sus iguales y con los adultos que van entrando. Las habilidades sociales son muy importantes porque son factores imprescindibles para el desarrollo personal de cada niño. Si estamos cohibiendo ese desarrollo personal y esa

			integración social con sus iguales pues estamos teniendo un grave problema.”
E5:9	4'39''-4'48''	9''	“Todas las arquitecturas de todos los centros repercuten, porque ningún centro es el ideal, si es verdad que somos nosotros los que tenemos que adaptarnos a las características arquitectónicas.”
E5:10	4'54''-4'59''	5''	“que tengamos los medios tecnológicos en las clases, con los ordenadores adecuados, que tuviéramos una conexión a internet en condiciones
E5:11	5'-5'05''	5''	“menos ratio, la ratio siempre influye mucho en la práctica educativa de calidad”
E5:12	5'07''-5'19''	12''	“la capacidad que tenemos el profesorado para adaptarnos a las circunstancias que nos van viniendo, si es verdad que el sistema educativo se sigue soportando por la buena profesionalidad de los docentes”
E5:13	5'27''-2'38''	11''	“Si... si... “
E5:14	5'30''5'44''	14''	“Si. Yo estuve haciendo pedagogía, estuve haciendo psicología y siempre me ha preocupado mucho como funciona los aspectos cerebrales del alumno, porque eso condiciona mucho tanto como los ambientales.”

ANEXO V: Tablas de analizadores.

Analizador 2: ¿Qué conocimientos tienen los docentes sobre neuroeducación?		
Fuente	Datos	Categorías
E1:9	“nosotros no somos ya como antiguamente era un maestro, era un maestro con un saber tipo enciclopédico, con un saber tipo una cultura general que tu tenías que transmitir al alumnado [...] El mundo en el que vivimos hoy obliga más que nunca a la escuela que es lógico la escuela tiene siempre cierto retraso en amoldarse a la sociedad, pero ese retraso no está justificado. La sociedad en la que vivimos hoy en día exige unas habilidades al alumnado y nosotros tenemos que dotárselas.”	Conocimientos sobre la demanda de la sociedad actual
E1:10	“como dice Joaquín Mora se aprende lo que se ama”	Conocimiento inexacto
E1:35	“Totalmente, muy negativamente la arquitectura, yo siempre tengo al alumnado ocupando los pasillos, abro las puertas, tiro los niños al suelo, porque es que la arquitectura de nuestros colegios en España es una auténtica porquería. “	Conocimiento sobre la repercusión de la arquitectura
E2:2	“sabemos ya que cualquier persona puede aprender en cualquier momento de su vida, por lo cual claro, simplemente si en algún momento dejo de aprender algo por la razón que fuera, eso no impide que no lo vaya a aprender más adelante, lo puede aprender un año más tarde o veinte años más tarde, pero si lo puede aprender.”	Conocimiento sobre el aprendizaje

E2:3	<p>“Para nada, no se adapta en primera instancia por cómo están hechas las agrupaciones de los alumnos y en base a que se hace esas agrupaciones de los alumnos, que se hace en base a la edad biológico, pero no al desarrollo psicológico ni evolutivo ni emocional del alumnado, es decir, el alumnado se agrupa por la edad biológica [...] deberían estar en función de los ritmos de desarrollo de cada alumno, no de su edad biológica.”</p>	<p>Conocimiento sobre los ritmos de aprendizaje</p>
E2:15	<p>“Está demostrado ¿no? Está demostrado que las condiciones de iluminación, que haya aire que este suficientemente limpio, las mesas, la limpieza del espacio, el orden como este colocado, que haya suficiente espacio vital, es que eso está demostrado ya, ósea, eso no es que yo lo crea, es que eso está ya”</p>	<p>Conocimiento sobre la repercusión de la arquitectura</p>
E2:16	<p>“hay escuelas en Italia “Reggio Emilia” que se basa en que la arquitectura, la educación que gira en torno a la arquitectura del edificio y está organizado en función de los diferentes espacios.”</p>	<p>Conocimiento sobre escuelas alternativas</p>
E4:11	<p>“En cada momento se puede aprender todo, cada alumno tiene su nivel de maduración, con lo cual no quiere decir que porque no lo hayan aprendido antes no estén dispuesto a aprenderlo más tarde, el nivel madurativo de cada uno es diferente”</p>	<p>Conocimientos sobre el aprendizaje</p>
E4:13	<p>“Totalmente, no puede ser lo mismo aprender en una clase cuando tú tienes ventanas grandes con luz natural, con mesas que se pueden</p>	

	mover y agruparse según el tipo de actividad que estés realizando en cualquier momento, que unas mesas que estén fijas, una clase que no tenga espacio para que lo niños se puedan mover, sobre todo alomejor en las clases de los más pequeños, son niños que necesitan movimiento y si no hay espacio físico hay que buscarlo.”	Conocimiento sobre la repercusión de la arquitectura.
E5:9	“Todas las arquitecturas de todos los centros repercuten, porque ningún centro es el ideal, si es verdad que somos nosotros los que tenemos que adaptarnos a las características arquitectónicas.”	Conocimiento sobre la repercusión de la arquitectura.

Analizador 3: ¿Cuáles son las claves en el aprendizaje según la neuroeducación?

Fuente	Datos	Categorías
E1:14	“Como cada persona somos diferentes, es muy importante entender que la diversidad es riqueza, la diversidad no es un hándicap como hasta ahora sostiene el sistema”	La diversidad como riqueza
E1:15	“para que el aprendizaje sea un proceso personal tiene que tener interés, tiene que despertarse su interés.”	Despertar interés
E1:16	“Suscitando la motivación y la participación”	Motivación y participación
E1:33	“el tema de las expectativas, tu trasmites las expectativas que tú tienes en el alumnado y tus expectativas tienen que ser las mejores y no de una manera ilusoria porque el alumnado se da siempre cuenta”	Expectativas altas

E1:34	“tú tienes que ser como un lector de niños y niñas, tú tienes que conocer a tu alumnado perfectamente porque tú eres quien tienes que proporcionar los andamiajes, tú no puedes exigirle más allá de lo que puede alcanzar con tu ayuda como decía Vygotsky”	Conocer al alumnado
E1:37	“el protagonista son los 25 ¿Y el protagonismo como lo cimentas? Primero con eso que te digo yo de la confianza y segundo dándole mucho valor al error, cuando un chiquillo o una chiquilla se equivoca, tú tienes que decir: madre mía, muchas gracias, hombre que alegría que por fin alguien lo ha dicho y siempre alguien dice: Que se ha equivocado y yo digo: Perfecto, perfecto, así nos da la oportunidad de no equivocarnos más, que bueno, gracias, por favor ¿Podrías repetirlo?”	Reparto del protagonismo
E1:41	“¿Por qué hay que gastarse el dinero en los libros de texto? A mí me encantaría que, a mí como maestra, me dieran la oportunidad y me preguntaran ¿Usted quiere libro de texto? No, pero yo quiero recursos, yo quiero recursos en función de mi programación”	Los recursos
E2:1	“lo más importante en el aula es el ambiente, el ambiente entendido como ese conjunto de emociones y situaciones que hay dentro del aula conviviendo.”	El ambiente
E2:9	“Pues yo lo que hago, es que dedico, bastante tiempo, a hablar y a demostrar las formas de comunicación, por ejemplo usando comunicación no violenta, enseñar y mostrar que es la asertividad, es decir, la posibilidad de	La comunicación

	decir las cosas sin herir al otro, aunque no te guste lo que pueda decir, la empatía ponerse en el lugar de los demás, lo que te dije y mira que parece que estamos iniciando al punto donde iniciamos la entrevista, el ambiente de clase.”	
E2:10	“Yo lo que trato es que el ambiente de clase sea lo más correcto posible, teniendo en cuenta el respeto como premisa fundamental, aquí estamos obligados a estar, por lo tanto, no es obligatorio, una frase que siempre le digo a los niños, no es obligatorio que todos seamos amigos, pero si es obligatorio que todos nos respetemos y nos tratemos con respeto.”	El respeto
E2:11	“es importante que el alumno se sienta escuchado, comprendido y apoyado, entonces cuando tú le das a un niño o una niña la posibilidad de expresar sus emociones, en un ambiente de seguridad, es decir, en un ambiente que en el que sabe que nadie va a ser uso de esas emociones para burlarse, sino que, todo lo contrario, la predisposición es de ayuda, de respeto, entonces eso genera una cohesión de grupo muy importante”	Escuchar, comprender y apoyar al alumnado
E2:13	“El reto, es lo que nos garantiza la motivación, siempre que el reto este adecuado a las capacidades, es decir, si planteamos un reto que este muy por encima de las posibilidades del alumno, va a generar en el alumno una frustración porque no va a conseguir alcanzar el objetivo.”	El reto
E3:1	“El clima, el clima del aula, el ambiente, la relación entre el alumno y el profesor es fundamental”	El ambiente

E3:2	“Tiene que haber una confianza mutua para poder trabajar en condiciones es lo fundamental, que haya un buen rollito lo llamo yo algunas veces, eso te lo da la práctica y el día a día, pero es fundamental.”	Confianza mutua
E3:8	“el niño aprende lo que le emociona ¿no? Por eso tenemos que buscar la motivación, la ilusión... y en eso estamos.”	La motivación
E3:15	“te condiciona mucho, tenemos un colegio muy antiguo, se invierte poco en educación y claro ya me gustaría a mí tener más recursos materiales y más recursos humanos.”	Los recursos
E3:16	“Hay por ahí algunos países que por cada doce niños tienes un maestro, claro si tuviéramos por los veinticinco alumnos dos maestros...”	La ratio
E4:1	“Es muy importante la participación del alumno, para mi es primordial, de ahí parte todo tipo de enseñanza”	La participación
E4:3	“las emociones también son muy importante, ya que, si ellos no vienen bien de fuera y tienen una serie de emociones dentro de clase, no pueden estar centrados en el trabajo que tú le puedas mandar. “	Las emociones
E5:1	“Una de las cosas más importante que tiene que haber dentro del aula, es un buen clima, un buen ambiente en el que el alumno se encuentre cómodo, el profesor se encuentre cómodo y eso favorezca una relación entre los dos.”	El ambiente
E5:2	“sí hay un buen ambiente, el alumno se encuentra más relajado y puede expresar cualquier tipo de problemática que se puede encontrar dentro del aula. “	

E5:3	“cada alumno tiene su personalidad y tiene que intentar que desarrolle al máximo su personalidad para favorecer sobre todo el aprendizaje dentro del primer ciclo de las habilidades instrumentales más básicas como son lectura, escritura y el cálculo”	La personalidad
E5:11	“menos ratio, la ratio siempre influye mucho en la práctica educativa de calidad”	La ratio
E5:10	“que tengamos los medios tecnológicos en las clases, con los ordenadores adecuados, que tuviéramos una conexión a internet en condiciones	Medios tecnológicos

Analizador 4: ¿Tienen las habilidades y las destrezas que caracteriza a un neuroeducador?

Fuente	Datos	Categorías
E1:13	“tenemos que hacer al alumnado participe del proceso, porque el proceso de aprendizaje. Primero, en neuroeducación se constata así también, el aprendizaje es personal, el aprendizaje le pertenece a la persona que lo realiza, el aprendizaje es activo o no es aprendizaje”	Aprendizaje activo e individualizado
E1:17	“Ese interés tiene que suscitarse de muchas maneras. Los proyectos [...] que partan del interés de la necesidad del propio alumnado”	
E1:24	“una tarea final puede ser como yo tengo un proyecto matemático en el patio para dibujar utilizando conocimientos de matemáticas,	

	<p>nosotros ya hemos hecho previamente a lo largo de los trimestres desde lengua, desde artística, desde ciencia, nosotros hemos hecho un estudio estadístico del uso del ocio de toda Primaria de este colegio, los niños y las niñas han tenido que elaborar esas encuestas, encuestas tipo cerrada. Han tenido que emplear gráficos, hacer los dibujos de los distintos gráficos que explican esas encuestas, han tenido que hacer entrevistas para recabar información digamos en el área de lengua, si lo quieres decir así, entrevistas orales y entrevistas escritas que luego han transcrito para recabar el conocimiento de los juegos a los que se dedicaban sus mayores en su época, para hacer una comparativa”</p>	<p>Trabajar por proyectos</p>
E1:18	<p>“nos debemos a un currículo, hay muchas maneras, con muchos esfuerzos de conjugar ambas vías. Entonces, tú tienes que procurar, programar ese currículo de manera que recaiga en el interés del alumnado, ¿Cómo lo hago yo? Por ejemplo, yo programo y yo creo mis propias UDIs, mis propias Unidades Didácticas Integradas, me gusta que sean interdisciplinaria, que es casi siempre la manera que yo tengo de hacerlo”</p>	<p>Elaborar sus propias UDIs</p>
E1:29	<p>“trabajo mucho de manera investigativa, nosotros no utilizamos un conocimiento cerrado como da el libro, el libro da un conocimiento concreto, parcelado, un conocimiento concreto que ha decidido una editorial que tú tienes que conocer sobre cualquier cuestión, normalmente cabe en una hoja o una carilla ese conocimiento,</p>	<p>Trabajar por investigación</p>

	luego pasas la hoja y hay un conocimiento totalmente diferente”	
E1:25	“trabajamos de manera cooperativa o por lo menos eso es lo que intentamos”	Trabajar de manera cooperativa
E1:26	“Para que también se produzca el aprendizaje es necesario favorecer la tutorización entre iguales”	Tutorización entre iguales
E1:27	“es necesario democratizar el proceso educativo”	Democratizar el proceso
E2:5	“Entonces atender a esas dificultades, el sistema que mejor me está viniendo a mí es cuando trabajamos en base a proyectos, porque ese sistema de trabajo permite que el alumno más autónomo trabaje de esa forma autónoma, mientras que el alumno más dependiente va a exigir más esa demanda, pero yo digamos que me puedo mover más libremente en el aula, al estar el aprendizaje más diversificado entre el propio alumnado, yo puedo mover más libremente en donde creo que hace más falta mi ayuda, mientras que con un sistema más tradicional, en el que todos vamos al mismo ritmo, a la misma velocidad, mismo tema con mismas actividades, es super complicado porque tienes que parar la clase para atender a los que van más retrasado o poner tarea adicional a los que van más adelantado”	Trabajar por proyectos
E2:12	“una de las técnicas que utilizo mucho, son los círculos de reflexión, en los que nos sentamos en círculo, hablamos y tenemos la posibilidad de expresar nuestras emociones, nuestros miedos, todo tipo de emociones, pero siempre con esa premisa, que en el momento que sabemos que estamos en círculo, es un momento de máximo respeto, intimidad, discreción y que eso no está	Círculos de reflexión

	<p>permitido usarlo de ninguna forma que no sea para apoyar a la persona que está manifestando una emoción.“</p>	
E2:14	<p>“ahí entramos en didáctica, ósea, primero un profesor tiene que detectar cuál es ese nivel, en base a preguntas, lo que se viene conociendo como detectar las ideas previas, eso hay varias formas de hacerlo, a mí me gusta hacerlo mediante debates, formulando preguntas en clase haciendo alguna actividad dinámica de charla, de dialogo y a partir de ahí voy detectando, entonces también planteo alguna actividad inicial, en la que yo pueda ver el nivel general de la clase o en particular del alumno”</p>	<p>Debates</p>
E3:3	<p>“Claro, hay un sistema que se llama los grupos de confianza, que tiene confianza alta, media y baja que tiene el profesorado y conforme ellos van haciendo algo que nos duele mucho al profesorado es que nos mienta, va bajando de confianza, y el que está en confianza alta quiere decir que la relación con el profesorado es magnífica, por lo tanto tiene todos los privilegios dentro del aula, pero los que están en confianza media y confianza baja va perdiendo privilegios, entonces se puede quedar en algún momento sin alguna actividad o sin alguna cosa, porque no se lo merece y porque el profesorado no confía en él, eso es importante, además funciona muy bien.”</p>	<p>Grupos de confianza</p>
E3:4	<p>“El trabajo en equipo me parece algo fundamental, porque cuando sean mayores tienen que trabajar en equipo”</p>	<p>Trabajo en equipo</p>

E3:6	<p>“tenemos en clase un emociograma en el cual los ponen cuales son las emociones que tienen en el día a día y trabajamos con ese emociograma y van los niños poniendo ese día si están alegres, tristes y hay que preguntarle ¿Por qué? ¿Qué te pasa? Porque está claro que, si el niño emocionalmente no está bien, no va a poder trabajar agusto.”</p>	Emociograma
E3:9	<p>“como vienen diciendo las orientaciones pedagógicas de Primaria, que el niño tenga un papel activo y partir de los intereses del alumnado”</p>	Aprendizaje activo
E3:10	<p>“la figura del aprendizaje basado en proyectos, tú tienes que trabajar conceptos matemáticos, concepto de lengua, naturales y sociales, los niños pueden decir pues mira sería interesante hacer tal actividad, entonces tu con esa actividad que el niño está ilusionado por hacer, puedas trabajar todos esos conceptos, es complicado, no es fácil, es mucho más fácil coger el libro e ir tema por tema, pero indudablemente con el libro, tema por tema, el niño no esta tan interesado”</p>	Trabajar por proyectos
E3:14	<p>“es que no puede ser todo el mundo lo mismo, tienes que ir buscando adaptar la tarea a los diferentes niños, se trata de, a través de la evaluación inicial y las observaciones que el profesorado recogemos saber que hay niños que ciertas tareas no van a poder llevarlas a cabo, porque no son lo suficientemente capaces, entonces tiene que adaptar las tareas e integrarlos lo mejor posible, de ahí la importancia del trabajo en equipo, que va haber compañeros muy</p>	Adaptar las tareas

	capaces que van ayudar a esos compañeros a integrar la misma tarea, entonces de eso se trata.”	
E4:4	“En los cursos más pequeños, cada vez que empieza una clase, les pregunto cómo se sienten y ellos sacan unas caritas que se prepararon a principio de cursos y cada uno me va explicando cómo se siente en ese momento.”	Trabajar las emociones
E4:5	“En las clases de los mayores, quinto y sexto, pues hay un emociograma e incluso en cualquier momento, en cualquier situación que se haya dado en la clase, un problema que haya que resolver, saben que se puede parar la clase, hacer círculo de reflexión o incluso salir de la clase a despejarse o intentar hablar con sus compañeros para solucionarlo. “	Emociograma
E4:7	“Cuando trabajas con grupos cooperativos, dentro del grupo primero se hace un sociograma precisamente para saber qué grupo podemos formar y viendo ahí las compatibilidades que tienen cada uno, se intenta crear un grupo en el que haya alomejor, un líder positivo que ayude al resto, pero que el resto también se vea integrado y tenga su labor, hay un secretario, un encargado del volumen, cada uno del grupo cooperativo tiene una función.”	Grupos cooperativos
E4:9	“Trabajar entre iguales y sobre todo eso, partir de los conocimientos y de los intereses del alumno.”	Trabajar entre iguales
E5:4	“me baso en una actividad común que cada uno desarrolle los aspectos o las capacidades que pueda tener cada uno de ellos, y después en cada uno de ellos la corrección y el tirar de ello para que puedan hacer”	Actividades comunes

E5:7	“aprender es divertido, vamos a divertirnos y con eso vamos a aprender. Todo lo que sea con carácter lúdico y manipulativo y a través de videos y una cantidad de estímulos que hoy se están dando en el día a día a través de la televisión, a través de internet que ellos tienen acceso, pues vamos a aprovechar todos esos tipos de recursos.”	El juego
------	--	----------

Analizador 5: ¿Consideran importante la formación en neuroeducación?

Fuente	Datos	Categorías
E1:8	“el ritmo del alumnado es esencial [...] la escuela tiene que centrar toda su realidad sobre la figura del niño y de la niña ese es nuestro centro y atender a su manera de aprender, por eso es tan importante que todo el profesorado se forme en neuroeducación, si tú no entiendes como se aprende, si tú no entiendes cuáles son y fuera aparte los mitos que existe, mitos entorno a la utilización del cerebro que no son reales, todos los profesionales y las profesionales que nos dedicamos a la docencia debemos de entender muy bien de qué manera se entiende, de qué manera se aprende”	Si
E4:15	“Totalmente, se aprenden muchas cosas que para mí debería de ser una asignatura dentro de la carrera para maestros puesto que se aprende bastante y te ayuda a entender otros puntos de vista del nivel madurativo de los niños.”	Si
E5:13	“Si... si... “	Si