

La evaluación formativa en el aula, desde la neuro didáctica...Una propuesta enmarcada en la neuro didáctica para las instituciones oficiales del Distrito de Medellín donde la Unidad de Atención Integral (UAI) presta su servicio pedagógico.

María Paola Ocampo Peláez

Katerin Reinoso Acevedo

Facultad de psicología, Universidad CES

Especialización y Maestría en Neurodesarrollo y aprendizaje.

María Lucia Cardona

Medellín

13 de junio de 2023

Tabla de contenido

Planteamiento del problema	6
Justificación	12
Objetivos	15
General.....	15
Específicos.....	15
Marco conceptual.....	16
Evaluación de aprendizaje.....	16
Evaluación Sumativa	17
Evaluación formativa.....	18
Modalidades de la evaluación formativa	20
Neuro didáctica.....	21
Marco legal / normativo	28
Marco lógico	32
Desarrollo de la propuesta de intervención	36
Misiones	40
Misión #1 “Me evalúo”	40
Misión #2 “Me acerco conceptualmente: en búsqueda de la primera pieza clave”	43
Misión #3 “Conozco la normativa para obtener la segunda pieza clave”	44
Misión #4 Evaluar-me, Evaluar-te, Evaluar-nos. Buscando la tercera pieza clave.	45
Misión #5 Evalúo desde la Neuro didáctica y consigo la cuarta pieza clave.	46
Misión #6 Soy parte de la red de maestro Red-valuando.	47

Población objeto	50
Monitoreo y evaluación	51
Recursos	53
Cronograma.....	54
Consideraciones éticas	56
Formato de consentimiento informado para la IE	57
Formato de consentimiento informado para los docentes	60
Bibliografía	63

Lista de figuras

Figura 1: Aventuras en Redvaluando. (Elaboración propia)	49
Figura 2: Misiones. (Elaboración propia)	49

Lista de tablas

Tabla 1: Marco lógico (Elaboración propia)	32
Tabla 2: Rubrica redvaluando. (Elaboración propia)	38
Tabla 3: Elementos del juego en la propuesta Red-valuando. (Elaboración propia).....	39
Tabla 4: Resumen del presupuesto general. (Elaboración propia).....	54
Tabla 5: Resumen del cronograma general. (Elaboración propia).....	55

Planteamiento del problema

Históricamente, la evaluación ha sido considerada desde el sector educativo, como uno de los factores importantes para favorecer la calidad y el mejoramiento de la educación (Ley 115, 1994). Los resultados que surgen de allí proporcionan información clave sobre la realidad educativa de cada institución enmarcada en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitando la identificación de avances y retos a tener en cuenta para el mejoramiento de los procesos institucionales, lo que implica “la retroalimentación para el mejoramiento académico, tanto del personal docente como de la población estudiantil y, desde luego, de la institución educativa en su conjunto” (González y Ayarza ,1996, como se citó en Mora, 2004, p.4)

Sin embargo, la evaluación ha tenido diferentes significados, interpretaciones y usos a lo largo de la historia, denotando diferentes tendencias enmarcadas en la evaluación sumativa y formativa (Decreto 1290, 2009). Desde un modelo tradicional de evaluación, se denota una perspectiva exclusivamente sumativa, cuando los docentes se reconocen y son reconocidos por sus estudiantes desde una postura jerárquica de poder, es decir quienes tienen la autoridad en el espacio pedagógico y se sitúan como los actores protagonistas, dejando en segundo plano la vinculación del alumnado (Álvarez-Méndez, 2003; Barrios-Graziani, 2005; Campdepadrós y Pulido, 2009).

Desde esta postura, muchos docentes dedican su quehacer a la comprobación del dominio de sus estudiantes frente a contenidos o aspectos meramente conceptuales, centrándose en el repaso o memorización de éstos y generando en el alumnado desmotivación y poco interés (Documento 11-Decreto 1290). Generalmente, emplean instrumentos como los exámenes y pruebas escritas de una sola respuesta, haciendo énfasis en el resultado y restando

reconocimiento del proceso que desarrolla el estudiante para llegar a la respuesta correcta (Chavez et al., 2021).

Autores como Ibañez (2011) refieren que los estudiantes tienen mínimos espacios de participación y de desarrollo de su pensamiento crítico y creativo, y es el docente el que sigue estableciendo quién dice o hace, cómo y cuándo.

Es por ello por lo que algunos investigadores sobre el tema consideran que “en la actualidad existe una confusión o mala interpretación del significado real de la evaluación del aprendizaje, que llega a reducirla a la mera acción de calificar” (Gutiérrez y Acuña, 2021, p.6).

Herrero-González et al. (2020) proponen una serie de respuestas que resumen el modelo tradicional: ¿para qué se evalúa? Su finalidad es calificar a los estudiantes, ¿quién evalúa y a quién? exclusivamente la realiza el docente hacia sus estudiantes, ¿cuándo se evalúa? de manera puntual al final del proceso, ¿cómo se evalúa? A través de test o pruebas escritas, ¿qué se evalúa? contenidos del área y no competencias o la integralidad del estudiante ¿para quién se evalúa? Para el sistema educativo desde una mirada de control y clasificación jerárquica donde además no hay evaluación del mismo proceso evaluativo.

Frente a lo anterior, la evaluación desde una mirada exclusivamente sumativa deja de lado diferentes aspectos que son fundamentales para el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje como la autoevaluación, las evaluaciones de seguimiento, y las reflexiones y análisis finales en cada periodo educativo, propias de una evaluación formativa (Medallo-Moreno et al., 2021). Esta evaluación permite que el estudiante desarrolle o fortalezca habilidades para aprender a aprender y consolide competencias, que pueda aplicar luego en su contexto (Chávez et al., 2021). Es por ello que se deben crear escenarios de aprendizaje que

vincule a sus estudiantes de manera activa para desarrollar y potenciar sus habilidades de pensamiento (Duarte, 2003).

Las nuevas apuestas que se proponen en la evaluación de aprendizaje están enmarcadas en la tendencia formativa (Decreto 1290, 2009). Se entiende que la evaluación, al ser formativa, debe ser continua y procesual, vista como una herramienta de transformación de la práctica pedagógica; en la cual, se busca generar espacios de reflexión acerca del proceso de enseñanza aprendizaje, promoviendo además que el aprendizaje sea significativo y convoque la participación de todos los actores mediante la autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación (Pizarro y Gómez, 2019).

Desde esta perspectiva, se busca que tanto los docentes como los estudiantes tengan espacios para reflexionar y retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje que experimentan dentro del aula, donde necesariamente el docente deberá transformar su rol de transmisor a facilitador y guía de aprendizaje (Pérez, 2008). Se pretende entonces que, a través de la guía del docente y del contexto que cree en el aula, los estudiantes puedan tomar un papel protagónico, de participación activa y de autorregulación en su proceso de formación, donde sean capaces de identificar sus avances y necesidades, valorar el desempeño en el que se encuentran y considerar posibles alternativas de mejora para el desarrollo o cualificación de sus competencias (Villavicencio, 2004).

Actualmente, tendencias como la neuro didáctica pueden favorecer el proceso de evaluación formativa, Paniagua (2013, como citó en Pérez et al 2018), argumenta que,

La neurodidáctica es una rama de la pedagogía basada en las neurociencias, que otorga una nueva orientación a la educación que tiene como propósito diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes que promuevan un mayor desarrollo cerebral o mayor aprendizaje en los términos que los educadores puedan interpretar. (pág. 154)

La neurociencia propone avances en el concepto de evaluación, al reconocer la diversidad de los estudiantes y su necesidad de potenciar su aprendizaje, contemplando tres componentes: la caracterización, la planeación de las clases y los ajustes necesarios según las particularidades de los estudiantes; planteando la necesidad además, de contemplar instrumentos y técnicas diversificadas que puedan ajustarse a las distintas posibilidades de los estudiantes, donde no sólo el equipo docente las conozca y se apropie de ellas, sino también que las promueva en su aula en beneficio del proceso de aprendizaje y mejora continua (Calatayud 2018).

Es por esto, que los docentes deben contribuir de manera activa en este propósito, las prácticas implementadas en las aulas de clase deben mobilizarse para dar respuesta a la diversidad que se presenta, pues en sus clases tienen la posibilidad de transformar el cerebro de los estudiantes (Velásquez B.et al; 2005).

Fumagalli, J. (2021) plantea una relación directa entre el proceso de aprendizaje y lo que pasa a nivel cerebral mientras se aprende, expresando que no hay producción de manera pasiva, como lo enmarca la psicología cognitiva y las neuroimágenes. Velásquez et al., (2005), reconoce que el cerebro es el encargado de funciones y procesos como la emoción, el pensamiento, lo lúdico, entre otros, que se ven beneficiados por la plasticidad, pues esta es la facultad de responder a los cambios, teniendo presente que se modifican las conexiones entre neuronas, proceso que sucede durante la vida de la persona.

Blakemore (2008, como se citó en Velasquez et al 2009) expone que el cerebro es un órgano en constante evolución, permitiendo esto que sea considerado un instrumento que fortalece el aprendizaje, teniendo como base qué, cómo, cuánto y con qué velocidad se puede aprender. Velásquez B.et al; (2005) plantean por ejemplo que funciones cognitivas como la atención, necesaria para el aprendizaje, requiere de entrenamiento, por lo que debe ser activada y

estimulada para que se logre una atención selectiva e intencionada en los aspectos específicos a abordar o aprender.

Por consiguiente, aspectos y temáticas fundamentadas desde la neurociencia requieren ser incorporadas en los programas de formación y cualificación docente, buscando contribuir a los procesos de enseñanza-aprendizaje desde una mirada creativa, crítica, innovadora y formativa (Gil 2015, como se citó en Pérez et al., 2018). Pérez et al., (2018) exponen que actualmente el equipo docente tiene el reto de cualificarse tanto desde su proceso inicial de formación profesional como en su actualización, de la mano de la ciencia, para responder a las demandas en educación. “Y es que si un docente no tiene las competencias necesarias es poco probable que pueda llegar a desarrollarlas en sus estudiantes” (MEN 2016, como se citó en Castro 2019).

En Medellín, desde la práctica profesional enmarcada en la prestación del servicio del programa UAI- adscrito a la Secretaría de Educación Municipal (SEM), se ha identificado que desde el proceso de transformación (desde el enfoque de educación inclusiva) de los planteles educativos oficiales del Distrito existe la necesidad, entre otras cosas, de sensibilizar y fortalecer la cualificación del equipo docente frente a procesos de la evaluación del aprendizaje en coherencia con las orientaciones y disposiciones ministeriales, donde se diversifiquen los recursos metodológicos y didácticos, promoviendo el reconocimiento y vinculación de todos los estudiantes en el proceso evaluativo, en búsqueda de ampliar sus posibilidades de aprendizaje y participación (UAI, 2022).

Por tanto, la evaluación formativa “Es un reto para el educador, plantel o sistema educativo procurar de manera absoluta que todos sus estudiantes alcancen de manera exitosa los fines propuestos o establecidos dentro de un determinado proceso y período educativo” (Fundamentos para la implementación del Decreto 1290 de 2009 [Ministerio de Educación Nacional], p. 20).

A partir de la revisión documental, se resalta la necesidad de favorecer los procesos de evaluación formativa en las aulas, fortaleciendo la comprensión, apropiación conceptual y

práctica de dicha evaluación, en los docentes de las instituciones educativas (IE) oficiales del Distrito de Medellín, y generando diversas estrategias metodológicas y didácticas basadas en la neuro didáctica. Al respecto, se plantea la construcción de una propuesta, que pretende movilizar al equipo docente de las instituciones educativas de la ciudad de Medellín (promovida por los profesionales de apoyo pedagógico UAI) frente a las prácticas evaluativas dentro del aula que vienen desarrollando, que permita identificar qué tanto conocen y qué tanto se han apropiado de la evaluación formativa en su quehacer pedagógico; además, brindar estrategias metodológicas y didácticas, basadas en la neuro didáctica, para el proceso de evaluación del aprendizaje en el aula.

Justificación

La evaluación del aprendizaje es un proceso que proporciona diferentes datos fundamentales para aportar y hacer seguimiento a la educación desde distintas aristas, permitiendo entre otras cosas, identificar las competencias de los estudiantes, documentar los progresos del aprendizaje, visibilizar los contextos que lo hacen posible y las barreras que pueden presentarse y con ello configurar las prácticas de enseñanza-aprendizaje (UNESCO, 2016)

En Colombia, ésta regulada por el decreto 1290 de 2009, en el cual “se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media” (Ministerio de Educación Nacional, 2009). Planteando dentro de sus cinco características que ésta debe ser formativa, motivadora y no sancionatoria (Doc. N.º 11- MEN, 2009).

Frente a ello, algunos autores plantean la importancia de promover cambios en los procesos de enseñanza- aprendizaje desde la transformación de la evaluación y formación de los docentes (Hincapié et al, 2021, como se citó en Díaz Hernández (2010). Pues, al ser un proceso que robustece la enseñanza, debe contemplar estrategias contextualizadas que promuevan el aprendizaje significativo, la participación de todos los actores y el mejoramiento de la práctica pedagógica (Hincapié et al, 2021).

Por ejemplo, se considera que la eficacia en el diseño de los instrumentos, las técnicas y los momentos de la aplicación, son aspectos determinantes para que haya éxito o fracaso en la evaluación de aprendizaje (Díaz Barriga y Hernández, 2002).

Desde años atrás y hasta ahora, se considera que, dentro de las aulas de clase, la evaluación formativa pocas veces se hace presente, aludiendo esto, entre otras cosas, a la mínima capacitación que se ha dado alrededor de ella, lo que genera que no se haya cumplido su

propósito, en especial desde los momentos de retroalimentación (Martínez Rizo, 2013). Sigue siendo recurrente que la evaluación se sitúe en una postura meramente sumativa, donde ésta se centra principalmente en los conocimientos que los docentes transmiten, quienes, además, emplean por lo general, únicamente pruebas escritas al finalizar los periodos lectivos para medir la adquisición de dichos conocimientos en sus estudiantes, y donde estos últimos (el alumnado) asumen un papel pasivo en el proceso de aprendizaje (Gil Flórez, 2012).

En la etapa escolar, se han evidenciado que las practicas docentes no son acordes a lo que requieren los estudiantes, pues el ambiente es poco tranquilo, y los aprendizajes son fraccionados por las diversas situaciones presentes, hay poco manejo del grupo, constantes conductas disruptivas y lo más preocupante es que se está priorizando lo cognitivo, dejando a un lado lo emocional y el proceso que va vivenciando (Morales, 2015, como se citó en Pherez et al 2018).

De allí que, se considera importante, por ejemplo, que los docentes relacionen lo que enseñan con los conocimientos previos que los estudiantes tienen a partir de sus experiencias en sus diferentes contextos y que llevan al espacio pedagógico, lo cual va en coherencia con la perspectiva neurobiológica, la cual refiere que los estudiantes establecen múltiples sinapsis a partir de los procesos de socialización, y no como se pensaba que llegaban a la escuela con cerebros vacíos (Saavedra, 2001).

Es por ello que, la presente investigación pretende realizar una propuesta formativa desde la neuro didáctica, para el fortalecimiento de los procesos evaluativos, contemplando en primera instancia el proceso de cualificación de los docentes de las instituciones educativas oficiales del Distrito de Medellín, en las cuales el programa UAI presta su servicio de apoyo pedagógico.

Actualmente, en el Distrito de Medellín se cuenta con 213 Instituciones Educativas oficiales acompañadas por el programa UAI, en las cuales se existe un aproximado de 300.000

estudiantes matriculados (Secretaría de Educación de Medellín-SEM, 2022), lo que refleja la necesidad de focalizar la atención en la identificación de las prácticas pedagógicas de los docentes y el proceso de aprendizaje de los estudiantes, para determinar las barreras que se vienen presentado y contemplar ajustes y estrategias que favorezcan dicho proceso educativo, considerando que, a través de la evaluación, la realidad actual puede transformarse.

Se considera que, desarrollar la propuesta a través del programa UAI, puede generar un impacto mayor a nivel distrital, en la medida que la línea de profesionales de apoyo pedagógico llevaría su implementación en cada una de las IE de carácter oficial, donde por medio de jornadas de formación con el desarrollo de talleres, acompañamiento activo en el aula, los docentes de las IE oficiales puedan cualificarse sobre la evaluación formativa y aumentar el uso de recursos metodológicos y didácticos en coherencia con las orientaciones ministeriales y las bases de la neuro didáctica.

Objetivos

General

Favorecer los procesos de evaluación formativa en las aulas, por medio de la propuesta Red-valuando, basada en la neuro didáctica, dirigida a los docentes de aula de las IE oficiales del distrito de Medellín.

Específicos

- Identificar los conocimientos previos y las prácticas pedagógicas que tienen los docentes de aula de las IE del distrito de Medellín frente a la evaluación formativa
- Potenciar el uso de recursos didácticos y metodológicos planteados desde la neuro didáctica en el proceso de evaluación de aprendizaje en el aula por medio de los talleres de sensibilización y formación dirigido a los docentes de las IE de carácter oficial del distrito de Medellín.
- Evaluar el incremento de conocimientos, posterior a la aplicación de la propuesta aplicada a los docentes de las IE de carácter oficial del distrito de Medellín.
- Evaluar el uso de recursos metodológicos y didácticos desde las prácticas de aula de los docentes basados en la neuro didáctica brindados desde los talleres de formación dirigido a los docentes de las IE de carácter oficial del Distrito de Medellín.
- Crear una red de maestros del sector educativo oficial del distrito de Medellín, que lideren y desarrollen procesos de evaluación con enfoque formativo coherentes con los aportes de la neurociencia.

Marco conceptual

Se presenta una síntesis de la fundamentación teórica más representativa alrededor de la evaluación y la neuro didáctica, la cual servirá como referente sobre el propósito de intervención del proyecto:

Evaluación de aprendizaje

La evaluación es un proceso sistemático y permanente que está orientado al mejoramiento de calidad educativa, desde la reflexión de las acciones y procesos de los diferentes actores que intervienen en ella (Mateo, 2001). Implica un proceso de valoración no sólo del aprendizaje de los estudiantes, sino que también debe vincular el compromiso y coherencia del docente con su quehacer pedagógico teniendo presente qué enseña, cómo y para qué lo enseña (Hortigüela et al.,2019).

Por ello, la evaluación es considerada un proceso permanente que tiene el propósito de suministrar a los docentes, la información necesaria para apoyar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, comprometiendo a ambos en el alcance de las metas y objetivos propuestos desde el espacio pedagógico (Arratia Martínez y Ossandón Millavil, 2018). Facilita entonces la identificación de aquello que el estudiante ha logrado y lo que no y así generar el apoyo pertinente de acuerdo a las características y necesidad y con ello le permite al docente reorientar su enseñanza. (Ravela, 2009). Por tanto, la evaluación debe ser un proceso dinámico y en constante transformación (Agudelo-Torres et al., 2018).

Evaluación Sumativa

Esta tendencia de evaluación es considerada como una tendencia tradicional donde se resalta la importancia que asignan los docentes a la calificación, convirtiéndose ésta en la máxima expresión de la evaluación. (López-Pastor et al.,2019)

La evaluación sumativa implica generalmente el uso de instrumentos y técnicas centradas en el diseño experimental, mediante pruebas estandarizadas o entrevistas personales (Stufflebeam y Shinkfield, 1985). Permite observar el rendimiento de cada estudiante desde el resultado de un producto acabado (Pérez-Gómez, 2004).

Es necesario reconocer que las prácticas de las calificaciones generan en el proceso evaluativo ciertas constantes, como: el realizar exámenes y tareas calificadas, les brindan a los estudiantes la opción de reconocer que se aprende solo por una nota, obtener premios o castigos con las notas, puede afectar la motivación intrínseca por aprender, la comparación de las calificaciones, teniendo como base las prácticas tradicionales llegan a generar que no se quiera ayudar a otros o buscar retroalimentación en los demás. (Shepard, 2006)

Algunos autores refieren que, la evaluación tradicional y el uso de exámenes puede generar estrés en los estudiantes, y esto no sólo afecta el proceso de aprendizaje sino también procesos cognitivos como la memoria; se ha descrito que el estrés altera funciones ejecutivas básicas como la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, que son fundamentales para algunas otras habilidades relevantes en educación, como la creatividad, la planificación y la toma de decisiones (Bueno, 2021). Se ha identificado que trabajar y practicar repetidamente el mismo material y en el mismo tiempo, no generará consolidación y efectos duraderos, incluso puede afectar negativamente el aprendizaje (Bueno, 2021)

En algunos estudios, donde se ha explorado la percepción de los estudiantes frente a la evaluación se concluye que, hay una necesidad de reinventar y transformar los métodos de evaluación y que éstos deben estar en sincronía con los planteamientos de la neurociencia (Calatayud, 2018).

De allí que es fundamental que el docente tenga claridad en lo que es importante evaluar, habrá pruebas centradas únicamente en lo conceptual, lo que implica que el estudiante memorice, recuerde hechos y detalles; mientras que, si la evaluación implica interpretar, comparar, analizar, resumir, explicar, los estudiantes pondrán en escena sus habilidades de pensamiento (Bueno, 2021).

Evaluación formativa

Se entiende la evaluación formativa como un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje. Es formativa porque se orienta a mejorar esos procesos y se ajusta a las características y necesidades de los estudiantes. Así Condemarín y Medina en Torres (2013) precisa que es un proceso que realimenta el aprendizaje, posibilitando su regulación por parte del estudiante.

La evaluación formativa tiene como propósito principal el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Martínez-Mínguez et al., 2019), esta pretende acompañar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, suministrando información y espacios de retroalimentación. Dicha retroalimentación es fundamental para que el aprendizaje pueda darse, permitiendo que el feedback refuerce el conocimiento y éste no sea desechado (Saquicela, 2022). De esta manera, la información que fue recibida y retenida, su codificación, almacenamiento y evocación, harán que el aprendizaje sea significativo y funcional para el estudiante (Campos, 2010).

Aquí se hace necesario recolectar evidencias del aprendizaje, analizarlas y tomar las decisiones que se requieran para que haya un proceso más eficaz (Morales y Fernández, 2021; Carrió-Pastor, 2021)). En palabras de Choi y McClenen, (2020) la evaluación formativa es un proceso que propicia necesariamente el desarrollo de competencias, fortaleciendo los distintos saberes alrededor de los propósitos trazados. Este tipo de evaluación amplía la visión de la evaluación hacia destrezas y actitudes (Acebedo, 2016; Puiggali-Allepuz y Tesouro-Cid, 2021).

En la evaluación formativa se le da prioridad al proceso más que en los resultados, facilitando que el estudiante tenga mayor apropiación para resolver los retos y situaciones que se presenten (Rodríguez y Salinas, 2020). De esta manera, la evaluación formativa

- a. Promueve la participación activa de los estudiantes desde el reconocimiento de los criterios, contenidos, estrategias metodológicas e instrumentos por los cuales van a ser valorados sus desempeños.
- b. Permite la regulación del proceso de enseñanza y aprendizaje desde un momento inicial, durante y al finalizar el desarrollo de los planes o proyectos de aula.
- c. No es punitiva, ni sancionatoria, sino más bien permite a los estudiantes avanzar en su proceso de formación de una manera natural de acuerdo con sus ritmos y estilos de aprendizaje.
- d. Es continua, diferenciada, potenciadora, integral y participativa.
- e. Permite que los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje cuenten con momentos de coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación, con el fin de reconocer sus saberes previos, los avances y niveles de desempeño alcanzados, así como los aspectos a mejorar y cómo potenciar sus habilidades.
- f. Permite a las instituciones educativas reorientar, profundizar, ampliar y mejorar las prácticas de aula.

(Circular 20236000033 de 2023, SEM)

Se busca entonces que el estudiante sea evaluado de manera integral, esto significa que deberá contemplar diferentes competencias personales, sociales, y no sólo las académicas (Documento 11, 2009, numeral 6.3). Se insiste desde esta postura que no se pretende acreditar conocimientos, sino fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje donde además se requieren

instrumentos de evaluación heterogéneos y variados, que sean implementados permanentemente y con el contexto pertinente (Mellado-Moreno, et al, 2021).

Diferentes autores aluden que mientras no haya claridad entre la diferencia de la evaluación y la calificación, la transformación de las prácticas docentes enmarcadas en la evaluación formativa será muy difícil de alcanzar, por lo que se hace necesario que se comprenda que es posible evaluar sin asignar una nota. (López-Pastor et al, 2019)

Modalidades de la evaluación formativa

La evaluación formativa convoca la participación de todos los actores mediante la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación (decreto 1290, 2009). Se considera que si desde los planteamientos teóricos, el protagonista de la educación es el estudiante, se espera que en la práctica éste participe activamente de su proceso de aprendizaje y claro está del proceso de evaluación (Calatayud, 2018)

La autoevaluación debe permitir la autorregulación, debe facilitar a los estudiantes el monitoreo de su proceso de aprendizaje, identificando aquellos elementos que se le dificultan y en lo que tiene fortalezas, por lo que la autoevaluación permite fortalecer las habilidades del pensamiento crítico (López A, 2013). Por tanto, la autoevaluación es un proceso que promueve la reflexión de cada uno sobre sus conocimientos, ideas y razones, pero también de sus inquietudes, inseguridades y aquello que no conoce buscando superar las dificultades y buscar el crecimiento personal (Documento 11-Decreto 1290).

Por su parte, la coevaluación implica una reflexión y análisis entre pares, facilita que los estudiantes debatan, valoren, reconozcan, respeten y comprendan que todos tienen percepciones y puntos de vista diferentes (Documento 11-Decreto 1290). En este proceso se busca que entre

partes se apoyen en el reconocimiento de los logros y los aspectos por mejorar teniendo presente criterios de referencia establecidos (Tobón, 2010).

La heteroevaluación, hace referencia al proceso de valoración de las competencias del alumnado desde la perspectiva de personas formadas en ellas, como son los docentes, actores externos, entre otros (Cardona et al.,2016) Reconociendo mayor claridad de los objetivos que se pretenden desarrollar, teniendo como base una mirada reflexiva y objetiva de las acciones implementadas, los estudiantes logran ser conscientes de los puntos que pueden mejorar o lo que les puede hacer falta, todo esto partiendo de reconocer la definición de heteroevaluación la cual les permite construir y valorar su proceso (Basurto et al., 2021). Cuando en la heteroevaluación se involucran personas ajenas al ambiente de aula y pertenecen por ejemplo a otro nivel del mismo contexto escolar o por fuera de este, se ofrece una gran cantidad de datos importantes para el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, su aplicación puede ser complicada (Noriega et al., 2018).

En la búsqueda bibliográfica, no se cuenta con sustento teórico suficiente donde se relacione los tipos de evaluación (sumativa y formativa) con la neuro didáctica. Por ello es necesario continuar profundizando en estas temáticas para aportar cada vez más a los procesos educativos desde la teoría del neurodesarrollo.

Neuro didáctica

Desde los fundamentos de la neurociencia, la neuro didáctica pretende desarrollar diversas estrategias metodológicas y didácticas que aumenten la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo como principio el reconocimiento de la diversidad y dar respuesta a ella, además estimular y fortalecer la actividad cerebral (Valdivieso y Guerrero

2022). Con la neuro didáctica, se busca responder a dicha diversidad estudiantil, propiciando que haya mayor número de conexiones neuronales (Kalbfleish, 2012; Wassermann y Zambo, 2013).

Autores como Grushka (2014) establecen una relación de las neurociencias, el aprendizaje y el currículo con la interacción de la experiencia y neuroplasticidad cerebral. De acuerdo con la capacidad del cerebro para adaptarse, cambiar o modificar las rutas de conexión neuronal, se considera necesario tener presente la experiencia de las personas desde sus saberes previos, pues estos son asociados a nuevos conocimientos, a los cuales se les da sentido, funcionalidad y aplicabilidad en sus contextos cercanos (Barrios-Tao, 2016). Además, se considera fundamental aprovechar los periodos sensibles o críticos del desarrollo, reconociendo que así habrá mayores y mejores oportunidades de desarrollar y fortalecer diferentes habilidades, es decir que sean aprendidas e interiorizadas (Romero y Muñoz, 2016).

La neurociencia ha demostrado que conectar las experiencias de los individuos y las emociones para el proceso de aprendizaje es fundamental, pues éstas activan el hipocampo, aumentando el nivel de consolidación de los conocimientos adquiridos, teniendo en cuenta que genera recuerdos de tipo emocional a través de la amígdala (Gago y Ekgier, 2018).

De allí que, la neuro didáctica, en palabras de Gamo (2012), es una rama de la pedagogía que estudia y reflexiona sobre la optimización del aprendizaje enmarcado en el desarrollo del cerebro, es decir, busca emplear el máximo potencial cerebral en el proceso de aprendizaje. Por tanto, el uso de diferentes recursos, estrategias, métodos y actividades permite el desarrollo de nuevas conexiones sinápticas y en este sentido de nuevos aprendizajes (Campos, 2010). Además, con estos recursos neuro didácticos se propicia un ambiente de aprendizaje que promueve la motivación y participación activa de todos los estudiantes (Saquicela, 2022).

Algunos de estos recursos educativos aluden a las metodologías activas y al uso de las nuevas tecnologías, entre ellas la gamificación y el trabajo colaborativo, expresando que éstos pueden generar un ambiente motivador y óptimo para generar neurotransmisores y dar una estructura más clara a los propósitos y tareas puntuales (Cordina, et al., 2021). Se expresa que la tecnología aporta y favorece los procesos de evaluación formativa y del aprendizaje en sí, en especial se resalta la interacción que puede generar entre el estudiante y el docente, así como la coevaluación entre alumnos (Wilson et al. 2017; Fernando 2018).

Otros recursos que se proponen para caminar hacia una cultura neuro didáctica de la evaluación son: las rúbricas, los diarios de aprendizaje, los trabajos de investigación, el portafolio, las dianas de evaluación, actividades prácticas y pruebas de aprendizaje que implique poner en escena no sólo los conocimientos sino además la organización interna del estudiante para la comprensión y transferencia de lo aprendido (por ejemplo con mapas mentales y ensayos) haciendo hincapié en modalidades de la evaluación como la autoevaluación y coevaluación (Catalayud, 2018)

El uso de material didáctico en las clases le permite al docente fortalecer, a través de herramientas y estrategias pedagógicas el neurodesarrollo de los estudiantes, encontrando así que según (Bautista et al., 2014, como se citó en Jaramillo et al.2021) propone:

- Estimular la motivación, que ayuda al estudiante a perseguir lo que desea y lo que le genera expectativa.
- Facilitar la adquisición de nuevos aprendizajes al presentar la información a través de estímulos variados que atraigan y mantengan la atención del estudiante, y de manera dosificada de acuerdo con sus intereses y su edad.
- Apoyar la evaluación y el reforzamiento del aprendizaje, ya que a través de los materiales se puede evidenciar si el proceso de aprendizaje ha sido efectivo porque el estudiante ha interiorizado el conocimiento y puede replicarlo en otros contextos.

Desde la neuro didáctica se considera importante que, el docente concentre su ejercicio pedagógico en el cómo enseñar, pues las redes neuronales son más complejas, organizadas y flexibles, a diferencia de las redes que son más sencillas cuando se piensa sólo en el que enseñar (Ortiz, 2009). Se concibe que el aprendizaje debe estar en coherencia con el proceso de neurodesarrollo, éste debe ser gradual (Campos, 2014). Por tanto, se debe crear un ambiente de aprendizaje donde el docente tenga en cuenta los principios de la neurociencia, implica planificar actividades de aprendizaje que respondan a la comprensión del cerebro (Rodríguez, 2016).

Según Cedeño y Álvaro. (2019) hay aportes de investigaciones desde el área de las neurociencias, que permiten identificar las competencias que se visibilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a saber:

- Una buena nutrición fortalece capacidades cognitivas.
- Procurar por reducir el estrés, favorece el desarrollo de capacidades sociales y emocionales.
- Practicar deporte beneficia la generación de neuronas, disminución del estrés y una adecuada higiene del sueño.
- El sueño reparador, es importante para el fortalecimiento de procesos de memoria y aprendizaje.
- En los adolescentes las investigaciones revelan que se vuelven más nocturnos, esto aunado a causas biológicas, afectando así su parte educativa, pues les cuesta madrugar o no descansan el tiempo suficiente.
- Es necesario, reconocer la importancia de brindar a los estudiantes espacios de descanso o pausas activas entre las clases, para el fortalecimiento del aprendizaje a largo plazo.

- Implementar en el aula diversas metodologías como foros, debates, exposiciones, entre otras, que le permitan al estudiante interactuar y comunicar sus ideas de manera activa, fortaleciendo la memoria a largo plazo.
- La motivación debe partir de cada persona, generando así su participación en temas académicos, fortalecimiento de la autonomía y la aceptación por parte de sus compañeros, esto genera mayores asociaciones con lo que se ha aprendido anteriormente.
- Los docentes son los llamados a generar habilidades de autodirección del aprendizaje en los estudiantes, permitiendo esto que se tengan metas claras durante el proceso.
- El proceso de autoevaluación genera que el estudiante verifique los aprendizajes obtenidos y la información que logra retener a largo plazo. (Cedeño y Álvaro, 2019).

Se busca entonces que, a través de recursos como la gamificación y las rúbricas, las cuales se implementarán en el proyecto, pueda activar en los participantes la motivación, y como afirman Rodríguez y Santiago (2015) a nivel neuronal, desprender el neurotransmisor llamado dopamina, facilitando en el proceso de aprendizaje en la medida que se genera también mayor atención e interés en lo que se está haciendo. cumpliendo esta, la motivación, una función fundamental en el sistema de recompensa como mecanismo impulsor de la conducta para cumplir los objetivos (Mantero, 2018),

Se expone entonces, a continuación, aspectos conceptuales relevantes de ambas estrategias neuro didácticas para ampliar y facilitar la comprensión de ellas.

La gamificación es una técnica que consiste en la incorporación de los principios del diseño de los juegos en diferentes entornos no lúdicos, como la educación, que busca fomentar la participación y la motivación para realizar tareas que por lo general se tornan tediosas o difíciles

(Linares y Portero 2022). Facilita la activación de la motivación, la retroalimentación constante, la vinculación de los participantes con los aspectos conceptuales y tareas, genera resultados más medibles (puntos y niveles), así mismo genera competitividad, colaboración, así como aprendices más autónomos (Borrás, 2015).

Aunque la gamificación tuvo sus inicios en el sector empresarial y el mundo de la publicidad, con el fin de captar, animar e invitar a los usuarios a realizar acciones específicas, el auge tecnológico impulsó el traslado de esta técnica a otros sectores como la educación para fortalecer procesos como aprendizaje de los estudiantes y la enseñanza de los maestros (Orlando, et al.,2023). De allí que, muchos estudios avalan la práctica de la gamificación en el proceso de aprendizaje (Rodriguez y Santiago, 2015, Alsawaier, R. S. 2018).

Werbach y Hunter (2012) exponen tres elementos básicos de la gamificación que facilitan el propósito de impulsar el comportamiento y así activar su motivación, estos son: las dinámicas referidas a las emociones, a la narrativa, al contenido que conecta el juego; las mecánicas que aluden a las reglas del juego, los niveles, desafíos, retos, lo que genera competición y recompensas y los componentes que hacen referencia a las clasificaciones, puntos, avatares.

La gamificación puede desarrollarse en ambientes reales como las aulas de clase, pero también en modalidades digitales que favorecen la interacción, el acceso remoto y el aprendizaje autónomo (Linares y Portero, 2022).

Las rúbricas por su parte se han convertido en una de las mejores alternativas para realizar evaluación procesual con sentido formativo, teniendo en cuenta que proporcionan los criterios de evaluación que orientan el espacio de aprendizaje (Sánchez-Santamaría y Boroel, 2018).

Son un instrumento de aprendizaje significativo que vincula y favorece tanto a los estudiantes como a los docentes, en la medida que a los primeros les permite conocer y comprender qué se les evaluará y ser protagonistas en dicho proceso tanto desde la autorregulación y autoevaluación así como la regulación entre pares; y a los segundos (los profesores) les implica vincular la evaluación desde planeación, pues permite organizar y definir las tareas a realizar y además tener una noción más precisa de lo que se evaluará en los estudiantes (Muchiut et al.,2022).

Valverde y Ciudad (2014) refieren algunas características a tener en cuenta para el diseño de las rúbricas: deben ser concretas y claras, de manera tal que permita a los estudiantes comprender la competencia que se desea alcanzar, además no deben ser muy extensas, es recomendable de tres a cinco criterios de evaluación para facilitar la práctica docente, además que haya diversas formas de comprobación del alcance de la competencia y no limitarlo a una sola manera de verificación.

Así mismo, hay tres aspectos generales que se consideran clave al momento de diseñar una rúbrica: (1) que estén articuladas o alineadas con los sistemas de evaluación y con los programas donde estos se enmarcan, (2) contemplar el diseño desde la mirada cooperativa donde haya articulación con diferentes equipos comprometidos con el proceso de evaluación, y (3) promover la participación de los estudiantes en el diseño y aplicación de las rúbricas (Alcón y Menéndez, 2018).

De allí entonces, se considera que, emplear las rúbricas como instrumento para la evaluación y el aprendizaje, es una alternativa válida para seguir fortaleciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje desde ejercicios que convoquen la autorregulación, autoevaluación y coevaluación (Valverde y Ciudad, 2014).

Marco legal / normativo

Desde los referentes internacionales, entidades como la UNESCO, aducen que la evaluación formativa se refiere a actividades que guían al docente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, buscando así estrategias pedagógicas que permitan la retroalimentación de las competencias alcanzadas por los estudiantes.

Generar mayores oportunidades de interrelación entre docentes y estudiantes, es otra forma en que la evaluación formativa, permite que la retroalimentación se convierta en una manera de iniciar y mantener vínculos emocionales en momentos donde se utilizan diferentes maneras de comunicación. (UNICEF, 2021)

A nivel nacional, existen diferentes disposiciones legales que reglamentan, definen y resaltan la importancia del proceso de evaluación en el campo educativo:

La ley 115 de 1994, expresa que la evaluación es fundamental para velar el mejoramiento y la calidad de la educación, valorando la eficacia desde la prestación del servicio educativo desde el desempeño del docente y su la enseñanza, la eficacia de su metodología, y el logro de los estudiantes (Artículo 80. Ley 115, 1994).

Así mismo, el decreto 1290 de 2009, el cual reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media, expone que la evaluación es un proceso permanente y objetivo para valorar el nivel de desempeño de los alumnos.

En el artículo 3 expone como propósitos de la evaluación:

- (1) Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.
- (2) Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
- (3) Suministrar

información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo. (4) Determinar la promoción de estudiantes. (5) Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional (Decreto 1920, 2009).

Actualmente, el decreto 1075 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación, en su sección número 3, hoja 98, compila a partir de su artículo 2.3.3.3.1. y hasta el artículo 2.3.3.3.18. la información sobre la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes desde diferentes ámbitos, retomando entre todas cosas, las responsabilidades y derechos que tienen los alumnos, sus familias y el establecimiento educativo, retomando lo expuesto en el decreto 1290 de 2013, incluyendo entre otras,

como *responsabilidad de las IE*, la evaluación del aprendizaje los estudiantes como un proceso permanente y objetivo para valorar el nivel de desempeño de los estudiantes, y para ello el diseño, aplicación y difusión del sistema institucional de evaluación de los estudiantes (SIEE), reuniones periódicas entre docentes y directivos para analizar, diseñar y aplicar estrategias de evaluación y apoyo para los estudiantes, establecer comunicaciones periódicas con las familias y acudientes para presentar informes del proceso de los alumnos, recomendaciones y compromisos, llevar el registro escolar de los estudiantes y las constancias de desempeño (Decreto 1290 de 2009, artículo 11, 16 y 17).

Como *derechos de los estudiantes*, se encuentran entre otros: ser evaluados de manera integral, teniendo presente aspectos académicos, personales y sociales, conocer el SIEE, recibir asesorías y acompañamiento de los docentes que facilite la superación de las dificultades en el proceso de aprendizaje. (Decreto 1290 2009, artículo 12) Y como *deberes* cumplir con los compromisos de convivencia y los académicos, así como asumir las responsabilidades y sugerencias desde los planes de apoyo (Decreto 1290 2009, artículo 13).

Como *derechos de las familias*, se contempla tienen derecho a conocer el SIEE, a acompañar el proceso de los alumnos y recibir de manera oportuna respuestas frente a dudas o solicitudes que hayan de sus hijos (Decreto 1290 de 2009, artículo 14). Y se exponen como *deberes de las familias en el proceso evaluativo*, la participación en las instancias del gobierno escolar para la definición de criterios de evaluación y promoción, el seguimiento permanente al proceso de sus hijos y el análisis de los boletines o informes suministrados en los planteles educativos (Decreto 1290 de 2009, artículo 15).

A nivel de Distrito, la Secretaría de Educación de Medellín (SEM), buscando mayor eficiencia en la gestión del proceso formativo de los estudiantes, y en coherencia con lo establecido en el marco legal vigente sobre la evaluación y promoción de los educandos, expide la circular número 202360000033 de 2023, dirigida a directores de núcleos educativos, profesionales de apoyo, rectores y directores rurales de establecimientos educativos oficiales y no oficiales de Medellín, en los niveles de educación preescolar, básica, media y para adultos. Ésta contiene las orientaciones para la evaluación y promoción de los estudiantes, y retoma los propósitos de la evaluación y sus características, aspectos ya nombrados al interior de este proyecto.

Entre las orientaciones expuestas en esta circular (2023) se encuentra la autonomía institucional, donde se expone que cada institución en sincronía con la normatividad vigente debe definir, documentar e implementar el sistema institucional de evaluación de los estudiantes (SIEE), exponiendo que:

Dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y

organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

Así mismo, la SEM, hace un llamado a las instituciones educativas a comprender la evaluación formativa como un mecanismo para fortalecer los procesos de promoción, gestión y evaluación institucional, curricular y del aprendizaje. Además, en coherencia con el numeral 6.3 del Documento 11 de 2009, expuesto por el Ministerio de Educación Nacional, la evaluación de los estudiantes debe contemplar las competencias actitudinales, procedimentales y conceptuales para realizar el análisis integral del desempeño de los estudiantes. De allí que cada IE debe establecer los criterios claros de evaluación y promoción teniendo en cuenta que

“Las valoraciones de los periodos y el resultado final no se pueden determinar o reducir exclusivamente a lo sumativo o promedial, puesto que el nivel de la competencia se va alcanzando durante el proceso y puede ocurrir que exclusivamente la valoración numérica no sea consecuente con la nueva realidad del desempeño del estudiante, por eso se requiere siempre de una mirada del orden cualitativo, aunque puede transformarse a escala cuantitativa” (Circular 158, 2010).

También se explicita como orientación de la circular (2023) que, los estudiantes deben contar con los planes de apoyo que requieran según sus necesidades, y éstos deben estar debidamente documentados en el organismo que el plantel educativo haya establecido.

“Por tanto, la no promoción de un estudiante de un grado será una medida extrema por lo que no puede ser regla general sino la excepción, pues la reprobación puede tener múltiples factores, entre ellas las prácticas pedagógicas poco eficaces y efectivas, incluso más allá de las dificultades de los estudiantes” (Directiva 29, 2010).

Como últimas orientaciones, la circular (2023) expone que las IE deben establecer los criterios para la promoción anticipada de los estudiantes, quedar debidamente registrados en el SIEE, y tener claro que dicha figura se realizará durante el primer periodo académico y será

aplicada para estudiantes con rendimiento superior o con estudiantes no promovidos en el año anterior, según sea el caso.

Marco lógico

Tabla 1.

Marco Lógico

Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
<p>FIN: Favorecer los procesos de evaluación formativa en las aulas, por medio de una propuesta basada en la neurodidáctica, dirigida a los docentes de aula de las IE oficiales del distrito de Medellín.</p>	<p>Tiempo estimado para el fortalecimiento de los procesos de evaluación formativa en las aulas.</p>	<p>Pretest y posttest- Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados.</p> <p>Encuesta de satisfacción de los docentes y estudiantes para identificar cambios o hallazgos frente al proceso de evaluación, después de haber aplicado la propuesta.</p>	<p>Tiempo de contratación de los profesionales de apoyo UAI.</p>

<p>Propósito: Aportar a la formación conceptual y procedimental de los docentes de las IE oficiales del distrito de Medellín, frente a la evaluación formativa desde la neuro didáctica.</p>	<p>21 instituciones educativas han sido acompañadas en un 80% para la caracterización de la implementación de la evaluación formativa en sus prácticas educativas.</p>	<p>Registros de los acompañamientos realizados a las IE.</p>	<p>Resistencia al cambio por parte de los docentes.</p>
<p>Productos/componentes:</p> <p>*Instrumento que facilite la verificación y apropiación de los docentes frente a aspectos claves que el docente requiere tener presente en un proceso evaluativo.</p> <p>*Estadística frente a las prácticas pedagógicas evaluativas (sumativas-</p>	<p>Instrumentos contruidos, para ser aplicados en IE oficiales.</p> <p>Análisis de los instrumentos aplicados, para identificar las prácticas pedagógicas evaluativas.</p>	<p>*Informe por IE que compile en la cantidad de docentes que participaron de la propuesta y un pretest y postest sobre las prácticas pedagógicas evaluativas.</p> <p>*Material de divulgación para</p>	<p>No aceptación de instituciones educativas de la implementación de la propuesta.</p> <p>Tiempo de contratación de los profesionales de apoyo UAI.</p>

<p>formativas que los docentes de las IE oficiales del distrito de Medellín vienen empleando en su quehacer.</p> <p>*Diagnóstico en campo (acompañamiento en el aula) sobre las prácticas pedagógicas evaluativas empleadas por el docente de aula.</p> <p>*Repositorio digital con diferentes herramientas que el maestro podrá conocer y emplear para diversificar los procesos de evaluación, los cuales podrá emplear tanto en el aula de clase como en otros escenarios pedagógicos, incluyendo el remoto.</p>	<p>Devolución del análisis realizado a los docentes, acerca de las prácticas pedagógicas empleadas en el aula.</p> <p>Herramienta digital construida, que será usada de manera permanente.</p> <p>Creación de red de maestros que lideren y desarrollen procesos de evaluación formativa.</p>	<p>promover el uso del repositorio digital.</p> <p>*Certificación de los docentes que conformaran la red.</p>	
---	---	---	--

<p>*Red de maestros del sector educativo oficial del distrito de Medellín, que lideren y desarrollen procesos de evaluación con enfoque formativo coherentes con los aportes de la neurociencia.</p>			
<p>Actividades:</p> <p>*Talleres teórico-prácticos enmarcados en la neurodidáctica dirigido a los docentes de las IE oficiales.</p> <p>*Acercamiento al repositorio digital para fomentar su apropiación y uso de los diferentes recursos que allí aparecen.</p>	<p>% de talleres teórico-prácticos realizados.</p> <p>Grado de aceptación del repositorio digital.</p>	<p>Registros fotográficos y de asistencia de los docentes a los talleres teórico-prácticos.</p> <p>Herramienta digital construida, con un contador de visitas.</p>	<p>No aceptación de instituciones educativas de la implementación de la propuesta.</p>

Desarrollo de la propuesta de intervención

Título de la propuesta: Red-valuando

Descripción:

La propuesta “Red-valuando” busca favorecer los procesos de evaluación formativa en el aula a través de la creación de una red de maestros del sector educativo oficial del distrito de Medellín, que lideren y desarrollen procesos de evaluación con enfoque formativo coherentes con los aportes de la neurociencia. Pretende que dichos docentes puedan formarse, reflexionar y reevaluar (si es necesario) sus prácticas evaluativas en beneficio de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se utilizarán diferentes estrategias neuro didácticas que aluden a metodologías activas y al uso de las nuevas tecnologías, en especial la gamificación y otros recursos como los que refiere Catalayud (2018), las rúbricas, el trabajo colaborativo y actividades prácticas y pruebas de aprendizaje que implique poner en escena no sólo los conocimientos sino además la organización interna de cada participante para la comprensión y transferencia de lo aprendido.

Desde la propuesta Red-valuando, se pretende realizar talleres de sensibilización y formación dirigido a los docentes de las IE oficiales de la ciudad de Medellín frente a la evaluación formativa, a través de actividades gamificadas diseñadas para su desarrollo en espacios reales, es decir dentro de la institución en los lugares destinados por cada IE para tal fin, pero también a través de ambientes remotos que le permitan al docente acceder a la información y profundizar en los temas (repositorio digital de los aspectos conceptuales básicos frente al proceso evaluativo), además, que el docente pueda interactuar en la plataforma con los diferentes ejercicios y estrategias diseñadas. Las actividades digitales se compilan en la

plataforma Gennially¹ y esta a su vez, incluirá otras herramientas digitales que se nombrarán más adelante.

Las rúbricas diseñadas facilitarán la comprensión de los docentes frente a las competencias que se desean potenciar o fortalecer, así como las tareas a desarrollar frente a la evaluación formativa durante las sesiones programadas, puesto que cada rúbrica contará con los criterios de evaluación, los descriptores y la valoración.

Dentro de la propuesta, se realizará un pretest para identificar los conocimientos previos y el nivel de apropiación de los docentes frente a la evaluación formativa, elementos de sus prácticas evaluativas como el uso de recursos neuro didácticos en el aula, pero, además, se hará un postest que permita analizar si hubo variaciones después del desarrollo de la propuesta. Aquí, tanto la rúbrica como un cuestionario “evaluándome” serán instrumentos para dicho análisis.

Un elemento más que servirá para identificar las prácticas evaluativas como el uso de estrategias y técnicas por parte de los docentes en los procesos de evaluación en el aula, que además pretende generar un espacio de sensibilización, es un material audiovisual que se creará a partir de un cuestionario que recolectará la percepción de los estudiantes frente al proceso de evaluación por parte de sus maestros. Éste también se hará al inicio y al final de la propuesta, y se creará con los insumos que recolecte cada docente de apoyo en la IE donde llevará a cabo la propuesta.

¹ Gennially

Tabla 2*Rúbrica Red-valorando.*

Rúbrica		
Conceptuales	Conoce la normativa vigente que reglamenta la evaluación formativa en Colombia	SI (Incluye los principales acerca del tema) No (Olvida las principales) ALGUNOS__
	Identifica las principales características y propósitos de la evaluación formativa	SI__NO__ ALGUNOS__
Procedimentales	Cumple con los retos de preparación que están en la propuesta.	SI__NO__ ALGUNOS__
	Cumple con los retos de osadía propuestos	SI__NO__ ALGUNOS
	Cumple con los ejercicios propuestos en el tiempo establecido, realizando una entrega oportuna.	SI__NO__ ALGUNOS__
	Clasifica las actividades según las estrategias y técnicas neuro didácticos	SI__NO__ ALGUNOS__
Actitudinales	Expresa de manera respetuosa sus ideas de la temática trabajada.	SI__NO__

A continuación, se describen los elementos del juego que se pueden aplicar para el aprendizaje (narrativa, mecánica y componentes) contemplados en la propuesta.

Tabla 3.

Elementos del juego en la propuesta Red-valuando

Elementos de la gamificación en la propuesta		
Narrativa	Mecánica	Componentes
*Metáfora de Red	*Desafíos de fortalecimiento: preparación y acercamiento a las temáticas. *Desafío de osadía: reto a alcanzar, una vez realizados los desafíos de fortalecimiento.	*Logro: Obtener la “pieza clave”.

La Narrativa se basará en la metáfora de la red. Entendiendo esta como un tejido social, donde cada hilo es identificable y a la vez contribuye y participa de un todo con forma propia, viéndose como aquellos sistemas de organizaciones, instituciones entre otras que intercambian información, servicios, recursos, estrategias y actividades en pro de intereses u objetivos comunes (González, 2011). Para el caso de la propuesta Red-valuando, se busca crear una red de maestros capacitados y comprometidos con los procesos de evaluación desde el enfoque formativo que puedan aplicarla en los ambientes de aprendizaje que lideran, buscando transformar sus prácticas pedagógicas, y a su vez, vincular a los estudiantes en el proceso de evaluación formativa.

La narrativa entonces invitará a cada maestro a cumplir la misión de obtener todas las piezas clave (en total son 5). Cada una reflejará un progreso para los docentes en cuanto a la

formación y sensibilización frente al tema de la evaluación formativa y sus prácticas pedagógicas.

Por su parte, la mecánica definida es la de los desafíos, se plantearán desafíos de fortalecimiento y de osadía. Los primeros serán el conjunto de actividades que facilitan la activación de saberes previos, el acercamiento y la preparación de los participantes sobre los temas e ideas relevantes que se pretenden desarrollar, donde además se valora el proceso de comprensión inicial de éstos. Y los desafíos de Osadía serán aquellos que abarcan las diferentes temáticas que ya se han entrenado y reflejan un reto a alcanzar en términos de adquisición y comprensión del tema.

Finalmente, los componentes que serán la recompensa o logro para cada participante, será obtener la pieza clave, una vez cumpla con cada uno de los desafíos.

Misiones

Misión #1 “Me evalúo”

Objetivo: Sensibilizar a los docentes sobre la importancia de la evaluación formativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Momento de inicio: Como parte del diseño del ambiente de aprendizaje para el desarrollo de la propuesta, se tendrán algunas imágenes y frases relacionadas con el tema de la evaluación expuestas en el espacio físico. A partir de allí se harán preguntas que permitirán a los participantes lanzar hipótesis sobre la propuesta formativa en la cual participarán. Algunas de estas preguntas son: ¿Según las imágenes, de qué creen que se va a abordar? ¿qué subtemas dentro del tema identificado se trabajarán? ¿Cómo la temática que se va a desarrollar se relaciona con su labor docente?

En este punto, se invita y se explica la importancia de la participación y vinculación de los docentes en el ambiente de aprendizaje propuesto, resaltando que ellos serán los protagonistas en el desarrollo de la propuesta tanto en el espacio real como en uso los recursos digitales, donde pongan en escena sus saberes previos y experiencia.

Continuando con el desarrollo de la sesión, se generará un momento reflexivo y de sensibilización, donde se compartirá la frase “Lo que no se hace sentir, no se entiende, lo que no se entiende, no interesa” de Simón Rodríguez (s.f.), para invitarlos a realizar un primer ejercicio práctico donde se les pedirá que lean un texto por grupos de docentes y que, a partir de la lectura, den un resumen de él. Dicho fragmento sobre la evaluación formativa estará escrito en diferentes idiomas. El docente de apoyo dará diferentes instrucciones y comentarios antes y durante la tarea: no es permitido el uso de herramientas digitales, se asignará un tiempo corto para finalizar el ejercicio, de manera constante les recordará cuánto tiempo les falta, y hará comentarios expresando que la lectura es muy simple y sencilla y todos deberían hacerla sin dificultad. Para generar la reflexión, se harán algunas preguntas, entre ellas ¿cómo se sintieron? ¿el papel del docente favoreció el desarrollo de la tarea? ¿qué podría hacer el docente para facilitar el ejercicio?

Luego, se proyectará el video de percepción de la evaluación de los estudiantes diseñado con los insumos que cada docente de apoyo recolectó en la IE donde desarrollará la propuesta. Dicho video se construirá con las voces de los estudiantes mediante audios que serán recreados con personajes desde la plataforma Powtoon.

Posteriormente, para presentar la propuesta Red-valuando, se proyectará un video el cual contendrá los objetivos y elementos generales que se pretenden alcanzar y desarrollar, durante los 6 talleres de trabajo propuestos, de aquí en adelante misiones. Aunado a esto, se establecerán

los acuerdos para el desarrollo de las misiones y cómo la participación activa juega un papel fundamental en el proceso planteado. Este primer momento tendrá una duración de 1 hora.

Momento de desarrollo: Se hará la presentación de la metodología que será utilizada, proyectando el recurso digital diseñado “Red-valuando” en la herramienta digital Genially, explicando cómo es necesario que a nivel conceptual y actitudinal se fortalezcan, haciendo uso de estrategias avaladas por la neuro didáctica. En este punto se mostrará la rúbrica y su estructura, abordando las competencias que se desean potenciar o fortalecer, así como las tareas a desarrollar, las cuales se tendrán como un insumo para reconocer el nivel de apropiación y la importancia de transformar las practicas evaluativas que están siendo aplicadas. Tendrá una duración de 30 minutos.

Momento de cierre: Se les invita a realizar el cuestionario “evaluándome” que permitirá reconocer el estado inicial del docente en términos de competencias sobre la temática. Finalmente, una vez se tenga diligenciado el cuestionario, se les pedirá que registren la rúbrica en la dimensión conceptual y actitudinal, además que se haga una valoración del espacio. Todas las valoraciones que se hagan al finalizar cada misión se harán a través de un conversatorio o dialogo corto, donde los docentes de manera voluntaria puedan expresar cómo se sintieron el espacio, qué aprendieron y cómo lo podrían aplicar en su contexto pedagógico.

Será el docente de apoyo el encargado de registrar en un formulario de Google, las conclusiones de dicha valoración, esto lo hará mientras lidera el conversatorio, es decir proyectando lo que los docentes refieren. Para esto se necesitan aproximadamente 20 minutos.

Misión #2 “Me acerco conceptualmente: en búsqueda de la primera pieza clave”

Objetivo: Brindar a los docentes herramientas conceptuales acerca de la evaluación formativa.

Momento de inicio: Para dar entrada a la propuesta de gamificación desde el entorno digital e invitarlos a vincularse, se realiza la presentación de la narrativa “la red” haciendo uso de un texto, además con apoyo de la plataforma, se explicará las mecánicas y los componentes de la propuesta.

Se explica cómo funciona la plataforma Genially y las indicaciones que deben tener en cuenta para proceder con la exploración de este recurso.

Posterior a ello y de manera más formal, se les da las indicaciones para acceder al primer desafío de fortalecimiento, el cual consiste en ingresar desde allí a la herramienta digital Educaplay² y desarrollar la actividad del video partiendo de saberes previos frente a la evaluación formativa. Para el primer momento se estiman 20 minutos.

Momento de desarrollo: Se dará inicio al abordaje conceptual acerca de los aspectos generales de la evaluación formativa y su aplicación en el aula de clase basado en el marco referencial. Esto será realizado por el docente de apoyo, haciendo uso de una presentación de diapositivas, que será facilitada por los líderes de la propuesta y que estará incluida también en la plataforma. Seguidamente, se presentará el video ([Evaluación Formativa y sumativa](#)) el cual les facilita a los docentes de aula, acercarse a la teoría que se propone y a los diferentes instrumentos evaluativos que pueden ser aplicados en el proceso evaluativo. Para esto se necesitan 30 minutos.

² Educaplay es una **plataforma educativa que permite crear y compartir actividades multimedia y juegos** de tipo educativo fácilmente y de forma muy intuitiva

Momento de cierre: En este momento de la sesión, se desarrollará el primer desafío de osadía, en el cual los participantes del encuentro ingresarán a la herramienta digital “Red-valorando” y se verán enfrentados en la primera misión que consiste en responder correctamente 5 preguntas de la temática trabajada y así obtener su primera recompensa “pieza clave”, de las cinco piezas existentes. El desafío puede repetirse las veces que los participantes deseen, pero debe “ganarse” mínimo con 4 preguntas para ganarse la pieza. Finalmente, se hará la valoración del espacio. Se estima para ello, 25 minutos.

Misión #3 “Conozco la normativa para obtener la segunda pieza clave”

Objetivo: Reconocer los referentes normativos que promueven la evaluación formativa.

Momento de inicio: Esta sesión comenzará con el segundo desafío de fortalecimiento, el cual se realizará en la plataforma Quizizz³ vinculando así los saberes previos con la temática a desarrollar. Tiempo para el desarrollo es de 15 minutos aproximadamente.

Momento de desarrollo: Inicialmente, el docente de apoyo expondrá las generalidades de las leyes y decretos que sustentan el tema referido en el marco normativo. Luego, para realizar una puesta en común sobre las disposiciones legales a nivel nacional alrededor de la evaluación formativa, se abordará de manera detallada.

Se les pedirá a los docentes organizarse en grupos, a cada uno de ellos se les entregará un rompecabezas con las ideas principales que se encuentran en el documento 11 y que, además dan todo el sentido al uso de la neuro didáctica para favorecer los procesos de evaluación del aprendizaje (éstos son elaborados por los docentes de apoyo con la guía de las líderes de la propuesta). Cada grupo, una vez tenga armado el rompecabezas, socializará con los demás la

³ Quiz: Herramienta digital que sirve para evaluar al alumnado con cuestionarios personalizables, creados desde cero o con preguntas ya existentes en la plataforma.

información. Finalmente, se les compartirá el resumen del tema a través de una infografía, basado en el marco de referencia, y la exposición del docente de apoyo, dicho material estará disponible de forma física pero además de manera digital en la propuesta Red-valorando. Tiempo para el desarrollo es de 40 minutos aproximadamente.

Momento de cierre: Se realizará el desafío de fortalecimiento sobre la normativa de la evaluación formativa, a través de la herramienta Kahoot⁴. Éste contendrá 7 preguntas alrededor del tema. Con este juego, el participante tendrá retroalimentación inmediata. Se realiza luego una puesta en común liderada por el docente de apoyo, de acuerdo a las preguntas formuladas.

Para finalizar la sesión, se desarrolla el desafío de osadía, allí se abarcan las temáticas abordadas en los desafíos anteriores: concepto de evaluación formativa, enfoques de la evaluación, normativa. Luego se hará la valoración del espacio. El cierre se proyecta para 30 minutos.

Misión #4 Evaluar-me, Evaluar-te, Evaluar-nos. Buscando la tercera pieza clave.

Objetivo: Sensibilizar a los docentes frente a su rol en el proceso de evaluación desde las diferentes modalidades que se presentan.

Momento de inicio: En esta sesión se realizará el desafío de fortalecimiento sobre las modalidades de la evaluación formativa, descritas en el marco de referencia, usando la herramienta digital Word Wall⁵. Tiempo de desarrollo 20 minutos aproximadamente.

Momento de desarrollo: Para esta fase se proyectará un video relacionado con la evaluación por competencias que aportará a la comprensión de las modalidades de la evaluación

⁴ Kahoot: es una herramienta digital de acceso libre y gratuito, que permite al profesorado o a cualquier persona diseñar y plantear cuestionarios, de forma que los alumnos puedan interactuar desde sus dispositivos y contestar a las preguntas planteadas.

⁵ Una herramienta digital para la creación de actividades interactivas para tus clases online con plantillas.

([Competencias en la Educación ::Grupo Educare::](#)). Luego, se mostrará un texto que se proyectará desde la plataforma y que servirá como modelado de la actividad a realizar. Se mostrará un fragmento sobre el enfoque de la evaluación formativa incompleto, pero que tendrá las opciones para completarlo en un extremo derecho, de manera cooperativa (con los conceptos que se ya han trabajado), y bajo el liderazgo del docente de apoyo, completarán el texto.

Posteriormente, a cada docente se le compartirá una actividad similar con las modalidades de evaluación para puedan completar el texto. Una vez finalizado el ejercicio, se pedirá a los participantes de manera voluntaria leer un párrafo. El docente de apoyo preguntará si alguien lo completó de manera diferente y a partir de allí realizar la confrontación y puesta en común del texto (esto se hará con cada párrafo). Se finalizará el ejercicio haciendo una lectura compartida del texto completo. Se estima para ello 40 minutos.

Momento de Cierre: Se pedirá por grupos de docentes elegir un área del saber y realizar una propuesta de evaluación desde una rúbrica, en la cual se pueda evaluar el desempeño conceptual, procedimental y actitudinal. Posteriormente, se intercambiarán las propuestas para que estas puedan nutrirse y finalmente socializarán la rúbrica.

Cabe mencionar que, en la plataforma, habrá recursos de libre acceso que le permitirá a los docentes participantes profundizar sobre los temas abordados y tener más elementos para el ejercicio, como este <https://youtu.be/Bnh0Xu4F3Ww>. Finalmente, se realiza la valoración del espacio. Tiempo estimado de 30 minutos.

Misión #5 Evalúo desde la Neuro didáctica y consigo la cuarta pieza clave.

Objetivo: Promover estrategias basadas en la neuro didáctica para la aplicación en el proceso de evaluación de aprendizaje.

Momento de inicio: Para la apertura del espacio, se proyectan dos videos, el primero busca generar sensibilización frente al rol del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje ([Nuevo rol del docente - Grupo Educare](#)), el segunda muestra brevemente una introducción a la neurodidáctica ([💡 Neurodidáctica: APRENDER Desarrollando El CEREBRO 🧠](#) | [Neuroaprendizaje](#)) Tiempo estimado de 20 minutos.

Momento de desarrollo: Se abordarán las estrategias neuro didácticas que promueven la evaluación formativa a través de un desafío de fortalecimiento sobre el tema. Éste se hará a través de un concétrese de concepto-significado, inicialmente se hará uno grupal donde los docentes pueden participar de manera voluntaria, luego en la plataforma se les propone realizar el que aparece allí, tendrá más aspectos conceptuales. Se proyecta un tiempo de 40 minutos.

Momento de cierre: Se propone por grupo de docentes, analizar algunas situaciones para identificar diferentes variables relacionadas con el tema. Cada equipo tendrá un recurso diferente y deberá identificar el rol del docente, el rol de los estudiantes, las características del recurso didáctico.

Luego del análisis, un representante del grupo compartirá con los demás participantes el caso y lo identificado a través de la lectura realizada. Finalmente, se evalúa el espacio. Tiempo estimado de 20 minutos.

Misión #6 Soy parte de la red de maestro Red-valuando.

Objetivo: Sensibilizar a los docentes que hacen parte de Red-valuando

Momento de inicio: Se mostrará un video que compilará lo desarrollado con la propuesta Red-valuando. Allí, se proyectará imágenes de las 21 instituciones participantes, los logros, retos y compromisos que surgen, para que los docentes y las IE en general puedan continuar

transformando sus prácticas evaluativas y creando red en pro de la evaluación formativa. Tiempo estimado 20 minutos.

Momento de desarrollo: Se aplicará de nuevo la rúbrica realizada en la sesión inicial, bajo la modalidad de la coevaluación. Finalmente, se propone realizar el último desafío de osadía, en un formulario de Google, el cual va a tener preguntas abiertas y cerradas, que recogerá todas las temáticas abordadas. Se proyecta un tiempo de 20 minutos.

Momento de cierre: Se entregará media hoja de block a cada docente, con el fin de que escriban o dibujen los compromisos y retos que tienen para la transformación del proceso evaluativo en las aulas, luego serán ubicados en un lugar al que todos puedan acceder y así reconocer que es un trabajo que, si se hace en equipo se pueden obtener resultados positivos.

Luego, se les pedirá valorar el desarrollo de la propuesta, los puntos positivos y a fortalecer, esto se realizará en un conversatorio de manera voluntaria y será el docente de apoyo el encargado de tomar nota y entregar las conclusiones.

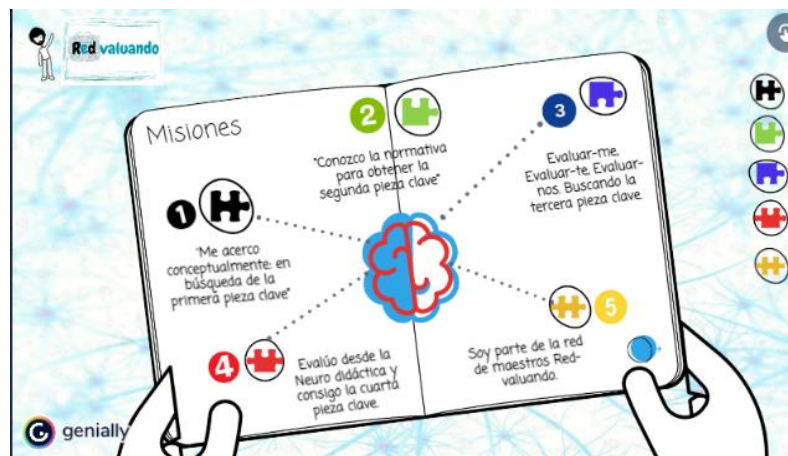
Una vez, se desarrollen todas las actividades, los participantes tendrán las 5 piezas claves y obtendrán un mensaje final que será la recompensa del proceso “Ya Eres Parte de Red-valuando- La red de maestro que promueve la Evaluación Formativa”.

Es de anotar que, a cada docente, se le realizará entrega de un certificado de participación, el cual se va a ser enviado a su correo electrónico y que por haber finalizado todos los desafíos al mes van a recibir un regalo con las perspectivas de los estudiantes, diseñado en genially, el cual será un paralelo con la impresión que tenían del proceso evaluativo y como esta se logra transformar cuando los docentes hacen parte de Red-valuando. Tiempo propuesto para su desarrollo 40 minutos.

Esta sería la propuesta para el diseño de la página web:

Figura 1*Aventuras en Redvaluando*

Nota: Es la imagen inicial que se encuentra en la propuesta digital. Elaboración propia.

Figura 2*Misiones*

Nota: Se encuentran las diferentes misiones y desafíos que contiene la propuesta.

Redvaluando. Elaboración propia.

Población objeto

La propuesta se desarrolla en las 213 Instituciones Educativas del Municipio de Medellín, en el departamento de Antioquia del país de Colombia, que cuentan con el acompañamiento de docentes de apoyo del programa UAI.

Los docentes de apoyo son en su mayoría licenciados en Educación Especial o psicólogos, que trabajan bajo la modalidad de contrato de prestación de servicios, con unas metas definidas, es decir que las Instituciones Educativas tienen compromisos establecidos desde el inicio del año para generar espacios para talleres de formación con actividades, acompañamiento en el proceso de transformación de prácticas, políticas y culturas teniendo como base el enfoque de educación inclusiva.

Se aplica una rubrica al iniciar esta propuesta de intervención para conocer la población y sus conocimientos acerca la evaluación formativa, titulada “Rubrica para el conocimiento previo de la población y los procesos de evaluación aplicados en el aula, en el Municipio de Medellín”

Ubicación y cobertura:

La propuesta se desarrollará en el distrito de Medellín en el sector educativo oficial. Se seleccionará una muestra de aproximadamente 21 instituciones educativas, las cuales serán elegidas por las coordinadoras zonales del programa UAI teniendo presente criterios como: apertura y acogida de los directivos de la IE para el desarrollo de la propuesta, necesidad identificada por parte de los docentes de apoyo para aportar a la formación y transformación de las practicas evaluativas, dominio alto a nivel técnico y pedagógico del profesional de apoyo. Se espera que sean instituciones ubicadas en diferentes comunas para lograr cobijar el mayor número de zonas.

Monitoreo y evaluación

Para esta fase de la propuesta se proponen algunas estrategias y acciones que permitan hacer monitoreo y evaluación antes de su desarrollo, durante ella y al finalizarla.

Para el primero momento, se contempla la convocatoria o invitación por parte del programa UAI a las IE y a los docentes para vincularse en el ejercicio y generar la red de maestro en beneficio de los procesos evaluativos. En el caso del plantel educativo, se hará a través de un consentimiento informado que contendrá el propósito principal de la propuesta, objetivos específicos, consideraciones éticas a tener en cuenta y un espacio para dar aval al desarrollo de ésta. Debe ser firmado por uno de los directivos y por el docente de apoyo que acompaña la institución.

Para el caso de los docentes, se les compartirá la invitación a través de los canales institucionales, contemplando la modalidad virtual y presencial (correo electrónico, página web, whatsapp, cartelera institucional). Esta invitación estará dividida en varias piezas con frases o preguntas que generen curiosidad frente al tema, se espera iniciar con la promoción de la propuesta por lo menos un mes antes de la ejecución de la propuesta. Por ejemplo, ¿ya eres parte de Red-valuando? ¿Te gustaría conocer diferentes formas de evaluar, avaladas por la neurociencia? ¿Estarías dispuesto a transformar las prácticas evaluativas que ejecutas actualmente? Pronto podrás ser parte de nuestra Red, te esperamos.

En el caso de los docentes, en la primera sesión, se les entregará el consentimiento informado que los invita y vincula directamente en la propuesta, donde se expone el propósito principal y los criterios que favorecen el desarrollo de esta, pero además garantizan que al final cada uno pueda contar con su certificado de participación.

Para realizar el seguimiento a la propuesta, se contará con estrategias de supervisión como un contador de visitas en el blog, validador de las personas que alcanzaron las 5 piezas claves, permitiendo esto reconocer el uso y apropiación de los diversos recursos presentados. Además, en cada una de las sesiones se hará la valoración del espacio que permitirá identificar los elementos positivos de la propuesta y los aspectos a mejorar para las demás sesiones, analizando también el nivel de satisfacción de los docentes durante el desarrollo de la propuesta.

La evaluación del impacto de Red-valuando también se hará a través del análisis de los diferentes instrumentos e insumos expuestos en el marco lógico como son el pretest y el postest de las prácticas evaluativas, las rúbricas, el registro de los participantes de cada sesión.

Asimismo, se dispondrá de material de profundización de las temáticas desarrolladas, que permitirá continuar con los procesos de formación de manera asincrónica, contando con un contador de visitas. Promoviendo el uso de estrategias neuro didácticas.

El docente de apoyo, posterior al desarrollo de las misiones, realizará un cuestionario a los estudiantes de los profesores que participaron, indagando por los procesos de evaluación que vienen realizando y liderando los maestros, y de esta manera podrá identificar si se han presentado cambios desde sus prácticas pedagógicas (desde lo metodológico, didáctico y evaluativo), es decir que facilite medir el impacto en el aula, y a su vez valore el nivel de satisfacción y motivación de los estudiantes.

Finalmente, se pretende hacer un análisis acerca del impacto que generó el desarrollo de la propuesta como prueba piloto en las instituciones educativas, y a partir de allí, definir la aplicación en el resto de las instituciones. Para esto, se les pedirá a los docentes de apoyo realizar un informe que dé respuesta a preguntas como:

1. Considera usted que la propuesta que acompaño genera un impacto positivo en los procesos de evaluación formativa en las aulas, si, no y porqué.
2. Ha identificado algún cambio o transformación de las prácticas de los docentes en los procesos de evaluación, luego del desarrollo de la propuesta Redvaluando.
3. Los docentes de aula le han solicitado apoyo o profundización sobre las temáticas y procesos abordados a partir de la propuesta.

En caso de que el resultado sea a favor de la propuesta Redvaluando, el material quedará disponible para el resto de los docentes de apoyo puedan aplicarla en las instituciones educativas que acompañan. De esta manera, cada coordinadora zonal, en conjunto con los profesionales del programa UAI que acompañaron la propuesta, se encargaran de explicar el material y la metodología a los demás.

Recursos

Para los talleres de formación con los docentes son necesarios espacios que cuenten con apoyo tecnológico como video beam, proyector o televisor, computador, micrófono y materiales (fotocopias, marcadores, hojas de block, lapiceros), es de anotar que en las instituciones educativas se cuenta con equipos tecnológicos, por lo que no es necesario comprar nuevos. Se requiere también desde el recurso humano, el personal científico o líderes de la propuesta y los profesionales de apoyo UAI que estén en las instituciones educativas seleccionadas para el desarrollo de la propuesta. Este proyecto sería financiado como parte del presupuesto del programa UAI – contrato celebrado por la secretaria de Educación de Medellín. *Ver anexo 1*

Tabla 4.*Resumen del presupuesto general.*

Rubros	
Detalle	Dinero
Personal científico	\$ 4.166.080
Personal de apoyo	\$ 20.918.016
Equipos y software	\$3.189.990
Materiales	\$460.000
Servicios técnicos	\$ 5.000.000
Divulgación y patentes	\$1.000.000
Total	\$ 34.974.086

Cronograma

La propuesta se desarrollará en 6 talleres (misiones) de aproximadamente 1 hora con 30 minutos a 2 horas, en un periodo de 8 meses aproximadamente, teniendo en cuenta que es el tiempo aproximado que se le da a un profesional de apoyo para el desarrollo de los talleres de formación y cualificación con aproximadamente 1.260 docentes pertenecientes a las 21 instituciones educativas. Se espera iniciar en el segundo mes académico del año 2024. *Ver anexo 1*

Tabla 5.*Resumen del cronograma general.*

Cronograma	
Actividad	Mes
Selección de las 21 instituciones educativas.	1
Sesión 1: Presentación de la propuesta	1
Análisis del pretest por parte del equipo coordinador.	1
Sesión 2: “Me acerco conceptualmente: en búsqueda de la primera pieza clave”	2
Sesión 3: “Conozco la normativa para obtener la segunda pieza clave”	3
Sesión 4: “Evaluar-me, Evaluar-te, Evaluar-nos. Buscando la tercera pieza clave”	4
Sesión 5: “Evalúo desde la Neuro didáctica y consigo la cuarta pieza clave”	5
Sesión 6: “Soy parte de la red de maestro Red-valuando”	6
Análisis por parte del equipo de coordinación de la rúbrica aplicada	7
Aplicación de cuestionario a los estudiantes	7
Análisis por parte del equipo de coordinación del cuestionario aplicado a los estudiantes.	8

Consideraciones éticas

Las siguientes consideraciones éticas de la presente propuesta se plantean desde lo consagrado en la Resolución 8340 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia:

Derecho a la información: Se brindará a los directivos y docentes de las instituciones educativas oficiales participantes, todos los elementos que enmarcan la propuesta, su propósito, metodología y resultados. Así mismo, se abrirán espacios para resolver dudas y brindar retroalimentación de manera oportuna.

Compromiso de proporcionar información actualizada obtenida durante la participación en el proyecto: El programa UAI, a través de la línea de coordinación estratégica y de docentes de apoyo pedagógico, se compromete a socializar los hallazgos y conclusiones que surgen a partir de la propuesta a las 21 instituciones educativas participantes.

Molestias o riesgos esperados: La propuesta no se considera como un riesgo físico, psicológico o de otro tipo con los participantes. Se puede presentar que durante el desarrollo de las sesiones propuestas los participantes experimenten cansancio, pero esto no implica algún tipo de riesgo para la seguridad e integridad física o mental de los participantes.

Aval de la institución: Cada plantel educativo, en cabeza de sus directivos, soportan de manera escrita el aval (a través del formato de Asesoría y Asistencia Técnica del programa UAI) para el desarrollo de la propuesta en su IE.

Remuneración: Los participantes de la propuesta no tendrán que realizar ningún tipo de inversión económica para vincularse y beneficiarse de ella. Así mismo, no recibirán remuneración por dicha participación. Se tendrá en cuenta estos criterios en los dos consentimientos informados entregado tanto a los directivos como a los participantes.

Formato de consentimiento informado para la IE

Medellín, ___ de ___ del 202_

Señores INSTITUCIÓN EDUCATIVA _____

Comuna ___ de Medellín

Cordial saludo,

El programa **UAI**, adscrito a la Secretaría de Educación de Medellín (SEM) en su búsqueda de continuar aportando a los procesos de mejoramiento de las instituciones educativas, los invita a la IE _____ a participar y hacer parte de la propuesta **Red-
valuando**, la cual tiene como propósito principal:

favorecer los procesos de evaluación formativa en el aula a través de la creación de una red de maestros del sector educativo oficial del distrito de Medellín, que lideren y desarrollen procesos de evaluación con enfoque formativo coherentes con los aportes de la neurociencia:

1. Identificando los conocimientos previos frente a la evaluación formativa (concepto, características, normativa) que tienen los docentes de aula de la IE.
2. Identificando las prácticas pedagógicas de los docentes de aula de la IE frente a la evaluación formativa.
3. Realizando talleres de sensibilización y capacitación sobre evaluación formativa con actividades gamificadas, dirigidos a los docentes de aula de la IE.
4. Potenciando el uso de recursos didácticos y metodológicos planteados desde la neuro didáctica en el proceso de evaluación de aprendizaje en el aula.

5. Evaluando el incremento de conocimientos, posterior a la aplicación de la propuesta aplicada a los docentes de la IE
6. Evaluando el uso de recursos metodológicos y didácticos desde las prácticas de aula de los docentes basados en la neuro.
7. Creando una red de maestros del sector educativo oficial del distrito de Medellín, que lideren y desarrollen procesos de evaluación con enfoque formativo coherentes con los aportes de la neurociencia.

Para ello, el programa UAI:

8. Se comprometen a socializar los hallazgos y conclusiones que surgen a partir de la propuesta a las 21 instituciones educativas participantes a través de la línea de coordinación estratégica y de docentes de apoyo pedagógico.

Y tiene en cuenta otras consideraciones éticas como:

9. La propuesta no se considera como un riesgo físico, psicológico o de otro tipo con los participantes. Se puede presentar que durante el desarrollo de las sesiones propuestas los participantes experimenten cansancio, pero esto no implica algún tipo de riesgo para la seguridad e integridad física o mental de los participantes.
10. Cada plantel educativo, en cabeza de sus directivos, deberá soportar de manera escrita el aval para el desarrollo de la propuesta en su IE.
11. Los participantes de la propuesta no tendrán que realizar ningún tipo de inversión económica para vincularse y beneficiarse de ella. Así mismo, no recibirán remuneración por dicha participación.

Leído lo anterior, autoriza de manera voluntaria, previa, explícita, informada al programa UAI para el tratamiento de los datos personales suministrados dentro de las finalidades legales, contractuales, comerciales y las aquí contempladas.

Firmado en _____, a los ____ días del mes de _____ del año _____

Firma del directivo _____

Documento Nro.: _____ de _____

Firma Docente de apoyo: _____

Documento Nro.: _____ de _____

Formato de consentimiento informado para los docentes

Medellín, ___ de ___ del 202_

Señores INSTITUCIÓN EDUCATIVA _____

Comuna ___ de Medellín

Cordial saludo,

El programa **UAI**, adscrito a la Secretaría de Educación de Medellín (SEM) en su búsqueda de continuar aportando a los procesos de mejoramiento de las instituciones educativas, los invita a la IE _____ a participar y hacer parte de la propuesta **Red-
valuando**, la cual tiene como propósito principal:

favorecer los procesos de evaluación formativa en el aula a través de la creación de una red de maestros del sector educativo oficial del distrito de Medellín, que lideren y desarrollen procesos de evaluación con enfoque formativo coherentes con los aportes de la neurociencia:

1. Identificando los conocimientos previos frente a la evaluación formativa (concepto, características, normativa) que tienen los docentes de aula de la IE.
2. Identificando las prácticas pedagógicas de los docentes de aula de la IE frente a la evaluación formativa.
3. Realizando talleres de sensibilización y capacitación sobre evaluación formativa con actividades gamificadas, dirigidos a los docentes de aula de la IE.

4. Potenciando el uso de recursos didácticos y metodológicos planteados desde la neuro didáctica en el proceso de evaluación de aprendizaje en el aula.
5. Evaluando el incremento de conocimientos, posterior a la aplicación de la propuesta aplicada a los docentes de la IE.
6. Evaluando el uso de recursos metodológicos y didácticos desde las prácticas de aula de los docentes basados en la neuro.
7. Creando una red de maestros del sector educativo oficial del distrito de Medellín, que lideren y desarrollen procesos de evaluación con enfoque formativo coherentes con los aportes de la neurociencia.

Para ello, el programa UAI:

8. Se comprometen a socializar los hallazgos y conclusiones que surgen a partir de la propuesta a las 21 instituciones educativas participantes a través de la línea de coordinación estratégica y de docentes de apoyo pedagógico.

Y tiene en cuenta otras consideraciones éticas como:

9. La propuesta no se considera como un riesgo físico, psicológico o de otro tipo con los participantes. Se puede presentar que durante el desarrollo de las sesiones propuestas los participantes experimenten cansancio, pero esto no implica algún tipo de riesgo para la seguridad e integridad física o mental de los participantes.
10. Cada plantel educativo, en cabeza de sus directivos, deberá soportar de manera escrita el aval para el desarrollo de la propuesta en su IE.
11. Los participantes de la propuesta no tendrán que realizar ningún tipo de inversión económica para vincularse y beneficiarse de ella. Así mismo, no recibirán remuneración por dicha participación.

Por su parte, cada participante para obtener el certificado de vinculación a la red de maestros debe:

1. Asistir al menos al 80% de las sesiones programadas desde la propuesta.
2. Finalizar las misiones que se encuentran en la plataforma genially.
3. Participar de manera activa en cada misión.

Leído lo anterior, autoriza de manera voluntaria, previa, explícita, informada al programa UAI para el tratamiento de los datos personales suministrados dentro de las finalidades legales, contractuales, comerciales y las aquí contempladas.

Firmado en _____, a los ___ días del mes de _____ del año _____

Nombre completo del participante	Numero de documento	Firma

Bibliografía

- Acebedo, M.J. (2016). La evaluación del aprendizaje en la perspectiva de las competencias. *Revista Temas: Departamento de Humanidades Universidad Santo Tomás Bucaramanga*, 11, 203-226.
- Aguado-Linares, P., y Sendra-Portero, F. (2023). Gamificación: conceptos básicos y aplicaciones en Radiología. *Radiología*, 65(2), 122–132.
<https://doi.cesproxy.elogim.com/10.1016/j.rx.2022.10.002>
- Alcón Latorre, M. y Menéndez Varela, J. L. (2018). El diseño de rúbricas: algunos aspectos claves. *Observar*, 12, 1–19.
- Agudelo-Torres, J.; Rojas-Restrepo, F.; Ocampo-Ruiz, E.; Clavijo-Zapata, S. Sobre la evaluación escolar y su ética. *Información Tecnológica, La Serena*, v. 29, n. 5, p. 71-80, 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500071>.
- Barrios-Tao, H. (2016). Neurociencias, educación y entorno sociocultural. *Educ. Educ.* Vol.19 N°3. Pp. 395-415
- Basurto-Mendoza, S.T, Moreira-Cedeño, J.A, Velásquez-Espinales, A.N, y Rodríguez-Gámez, M. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926891>
- Borrás Gené, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Boud, D. (1995). *Enhancing learning through self assessment* London: Kogan.
- Bueno D. Los exámenes como fuente de estrés. Cómo las evaluaciones pueden afectar el aprendizaje a través del estrés. *JONED. Journal of Neuroeducation*. 2021; 2(1): 72-85. doi: 10.1344/joned.v2i1.34880

- Calatayud, M. (2018) Hacia una cultura neurodidáctica de la evaluación. La percepción del alumnado universitario. *Revista Ibero-americana de Educação*, vol. 78 núm 1 [pp. 67-85]
- Campos, A. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *Revista la educación*. Junio 2010 #143
- Carrió-Pastor, M. L. (2021). Análisis comparativo del uso de marcadores meta discursivos en la evaluación formativa y sumativa online *Tejuelo*, 34, 261-292
- Castro Florez, M. C. (2019). Ambientes de aprendizaje. *Sophia*, 15(2), 40-54.
<https://doi.org/10.18634/sophiaj.15v.2i.827>
- Cedeño Moreno, D. M., y Álvaro Muñoz, M. G. (2019). Neurodidáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil].
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41062>
- Chavez, L. A., Peña, C. A., Gomez, S. Y., y Huayta-Franco, Y. (2021). Evaluación formativa: un reto en la educación actual. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 10(3), 41-63. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.103.41-63>
- Codina M, Aldana D, Piédrola I, Ramos I. Una estructura neurodidáctica para el desarrollo de las funciones ejecutivas en los adolescentes. ¿Es posible desarrollar el control inhibitorio en el aula?. 2021; 2(2): 118-129. doi: 10.1344/joned.v2i2.32839
- Delgado Valdivieso, K.; Jadan Guerrero, J. Neurodidáctica: una experiencia em educación inclusiva aplicada às TIC. *Texto Livre*, Belo Horizonte-MG, v. 15, p. e40509, 2022. DOI: 10.35699/1983-3652.2022.40509. Disponible em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/40509>. Acceso em: 13 fev. 2023.

Evaluación del aprendizaje en la UNESCO: garantía de un aprendizaje efectivo y relevante para todas las personas. @Shutterstock/Click Bestsellers

UNESCO (2021) Evaluación formativa: una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia; reflexión a partir de los resultados del estudio cualitativo sobre perspectivas docentes en torno a la evaluación formativa. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) Documento de programa Julio de 2021.

Fumagalli, J. (2021). ¿Cómo aprendemos? Los cuatro pilares con los que la educación puede potenciar los talentos de nuestro cerebro. *Signo Y seña*, (38). <https://doi.org/10.34096/sys.n38.9907>

Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1290 del 16 de abril de 2009. Bogotá, D.C.: Autor. Mutis, L. H. (2012). Proyectos Educativos

Gago Galvagno, L. G. y Elgier, A. M. (2018). Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo. *Psicogente* 21(40), 476-494.

Gamo, J. R. (2012). La neuropsicología aplicada a las ciencias de la educación: Una propuesta que tiene como objetivo acercar al diálogo pedagogía/didáctica, el conocimiento de las neurociencias y la incorporación de las tecnologías como herramientas didácticas válidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Madrid: Centro de Atención a la Diversidad Educativa.

Gómez Contreras, J. L. (2020). Gamificación en contextos educativos: análisis de aplicación en un programa de contaduría pública a distancia. *Revista Universidad & Empresa*, 22(38), 8-39

González C., y Valeria L. (2011). Metáforas de la red social. Consecuencias en las prácticas de intervención e investigación en psicología social comunitaria. III Congreso Internacional

de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Herrero-González, D., López-Pastor, V.M., y Manrique-Arribas, J.C. (2020). La Evaluación Formativa y Compartida en contextos de Aprendizaje Cooperativo en Educación Física en Primaria. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(44), 213-222.

Hincapié Parejo, N. F., y Clemenza de Araujo, C. (2022). Evaluación de los aprendizajes por competencias: Una mirada teórica desde el contexto colombiano. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(1), 106-122.

Hortigüela, D.; Pérez-Pueyo, A.; González-Calvo, G. Pero... ¿A qué nos referimos realmente con la evaluación formativa y compartida?: Confusiones habituales y reflexiones prácticas. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, Valencia, v. 12, n. 1, p.13-27, 2019.

Jaimes Estrada, O. J., Meléndez Rivera, M. S., Silva Rivera, M. del P., y Cortés Padilla, R. (2023). La gamificación como herramienta educativa en el nivel superior ante la pandemia del SARS CoV-2. *RIESED - Revista Internacional De Estudios Sobre Sistemas Educativos*, 3(14), 529-556. Recuperado a partir de <http://www.riesed.org/index.php/RIESED/article/view/169>

Jaramillo, D. Bravo, M. y Correa, M. (2021) *Bombo: Herramientas neuro didácticas para el aprendizaje de niños y niñas en etapa preescolar de las instituciones de protección del ICBF de la ciudad de Medellín* [Tesis de maestría, Universidad CES]. <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/6059>

Joan M.. (2001). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. Editorial: Horsori.México, D.F.

Gutiérrez J. y Acuña L., 2022; Universidad Veracruzana. Language: Spanish; Castilian, Base de datos: Directory of Open Access Journals. In: CPU-e, Iss 34

Morales & Fernández, 2021. La evaluación formativa: Estrategias eficaces para regular el aprendizaje. 24 MAYO, 2022. Biblioteca de innovación educativa. Ediciones SM – 9788411201445

La evaluación del aprendizaje en la universidad según la experiencia de los estudiantes. Estudios sobre Educación (Jun, 2012). <https://doi.org/10.15581/004.22.2076>

López A. La evaluación como herramienta para el aprendizaje: conceptos, estrategias y recomendaciones. 1st ed. Bogotá: Magisterio; 2013.

López-Pastor, V. M., Sonlleve Velasco, M., & Martínez Scott, S. (2019). Evaluación Formativa y Compartida en Educación. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 12(1).

Mcdonald, R., et al. Nuevas perspectivas sobre la evaluación. 2000. Contribución de la evaluación socioformativa al rendimiento académico en pregrado. Sergio Cardona; Jeimy Vélez; Sergio Tobón. In: Educar, Vol 52, Iss 2 (2016); Universitat Autònoma de Barcelona, 2016.

Carrió-Pastor M. (2021) Análisis comparativo del uso de marcadores meta discursivos en la evaluación formativa y sumativa online / A comparative analysis of the use of metadiscourse markers in online formative and summative assessment. Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura, [s. l.], v. 34, p. 261–292, 2021. DOI 10.17398/1988-8430.34.261. Disponible en:

<https://ebSCO.cesproxy.elogim.com/login.aspxirect=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.147562b1c8f404e9a0f65bdc4a9ee4e&lang=es&site=eds-live&scope=site>

- Manrique Villavicencio, L. (2004). La participación de los estudiantes en la evaluación del aprendizaje. *Educación*, 13(25), 43-60. Recuperado a partir de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/10566>
- Mantero (2018) Sistema de recompensa del cerebro y neuronas del placer.
- Martínez Rizo, F., (2013). Dificultades para implementar la evaluación formativa. Revisión de literatura. *Perfiles Educativos*, XXXV(139), 128-150.
- Mellado-Moreno, P.C., Sánchez-Antolín, P., & Blanco-García, M. (2021). Tendencias de la evaluación formativa y sumativa del alumnado en Web of Sciences. *Alteridad*, 16(2), 170-183. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.01>
- Ministerio de Educación Nacional. (2011). Decreto 1290 de 2009.
- Mora (2004) Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 4, núm. 2, julio-diciembre, 2004, <http://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/447/44740211.pdf>
- Muchiut AF, Vaccaro P, Cochatok S, Roskiewich R, Passamani AH, Sosa SE, Vallejos B. (2022). Evaluación de las funciones ejecutivas mediante rúbricas. Una experiencia desde la neurodidáctica con estudiantes de nivel secundario. *JONED. Journal of Neuroeducation*. 2022; 3(1): 134-146. doi: 10.1344/joned.v3i1.3956 4
- Noriega J., et al., 2018 In: *Educação e Pesquisa*. January.
- Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuro aprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34), 149-166.

- Perassi Z., (2014) Las prácticas evaluativas de docentes en ejercicio. Escuela “innovadora” vs. Escuela “tradicional” ALTERIDAD. Revista de Educación, vol. 9, núm. 1, enero-junio, pp. 44-55
- Pizarro Gamero, E. A., & Gómez Muskus, S. S. (2019). Concepciones docentes sobre evaluación: de los lineamientos, el discurso y la práctica. *Praxis & Saber*, 10(22), 71–88. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n22.2019.9314>
- Ravela, P. Consignas, devoluciones y calificaciones: el problema de la evaluación de las aulas de educación primaria en América Latina. Páginas de Educación, Montevideo, v. 2, n. 1, p. 49-89, 2009. DOI: <https://doi.org/10.22235/pe.v2i1.703>.
- Rodríguez, R. (2016). La construcción de ambientes de aprendizajes desde los principios de la neurociencia cognitiva. Revista nacional e internacional de educación inclusiva, 9(2). Recuperado de www.revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/63
- Romero Otalvaro, Ana María; Muñoz Argel, Martha. In: Tesis psicológica: Revista de la Facultad de Psicología, Vol. 11, Nº. 2, 2016
- Saavedra, M. (2001). Aprendizaje basado en el cerebro. Revista de Psicología. 10. 10.5354/0719-0581.2001.18559.
- Sánchez-Santamaría, J., y Boroel Fernández, B.I. (2018). Función pedagógica de las rúbricas de evaluación en la promoción de procesos de aprendizaje exitoso en la educación superior. In LópezGarcía, C., & Manso, J. (Eds.), Transforming education for a changing world. (pp. 147-158). Eindhoven, NL: Adaya Press.
- Saquicela Richards, C. E. (2022). La neurodidáctica como una herramienta pedagógica en la praxis de los docentes integrales de Educación General Básica Elemental. Revista Científica UISRAEL, 9(1), 117–137. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n1.2022.499>

Shepard, L. (2006). La evaluación en el aula. *Educational Measurement*, 4, 623-646.

Velásquez B., B. M., Remolina De Cleves, N., & Calle M., M. G. (2005). Estrategias metodológicas facilitadoras del desarrollo del cerebro total y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes universitarios. *Tabula Rasa*, (3), 315-338

Velásquez B., B. M., Remolina De Cleves, N., y Calle M., M. G. (2009). El cerebro que aprende. *Tabula Rasa*, (11), July-Dec.

Wassermann, L y Zambo, D. (2013). *Early childhood and Neuroscience*. New York: Springer: