



Reconectar con mis estudiantes de secundaria a través de la Neuroeducación

Proyecto de Transformación de la Práctica

DIAGNÓSTICO

La escuela Telesecundaria es una institución educativa que combina la educación a distancia con la educación presencial., la diferencia principal entre la telesecundaria y las otras modalidades de educación secundaria se encuentra en su operación y organización. Un docente imparte todas las asignaturas, y aunque dentro de la propuesta pedagógica cada docente debe hacerse cargo de un grupo, en la práctica hay escuelas unitarias .

En las telesecundarias se puede decir que son la forma de vida de una comunidad, a través de ellas se transmiten los aprendizajes y valores que se consideran necesarios considerando que los alumnos son el fruto de un largo desarrollo histórico, por ello se dice que para conocer a la escuela hay que recorrer su proceso histórico de su ámbito social inmediato.

Estudiar la escuela telesecundaria no deja de ser una tarea compleja, se entrecruzan posturas y perspectivas diversas de qué es y cómo es la escuela. Mi labor docente la realizo en la Escuela Telesecundaria 553 de la localidad de San Juan del Llanito, municipio de Apaseo el Alto, Gto.

Contexto Comunitario

La localidad de San Juan del Llanito, según cuentan los habitantes, el nombre de la comunidad se deriva del hecho de que se encuentra en un pequeño valle rodeado de cerros y debido a que en dicha comunidad se festeja a san Juan Bautista. Según la historia del municipio de Apaseo el Alto, San Juan del Llanito y San Isidro del Llanito son asentamientos indígenas desde antes de la colonización española, la lengua que se hablaba era el hñahñü.

La comunidad San Isidro de Llanito está conformada por 3,729 habitantes, de los cuales 1,829 son hombres y 1,900 mujeres. Todos ellos hablan español como primera lengua. En la comunidad hay 8 personas que hablan alguna lengua indígena (otomí) y hay 17 personas que forman parte de un hogar donde el jefe de familia habla otomí. Se identifica con la clave INEGI: 110040071. Esta comunidad se conforma de 3 localidades internas (secciones, anexos, fracciones o barrios) las cuales son: San Juan del Llanito, San Isidro del Llanito y los Laureles.

A la comunidad se reconoce como comunidad indígena por sus orígenes; porque se identifican como una unidad social, económica, territorial que preserva sus tradiciones, historia y cultura; porque desde sus antepasados son otomíes; y por auto adscripción. También han preservado un sistema propio de estructura interna que heredaron de sus antepasados y que los identifica (mayordomías y jefes de danza).

En cuanto al nivel educativo de la población se puede decir que es bajo, muchos de los padres de familia no cursaron su educación secundaria por diversas situaciones como embarazos a muy corta edad, falta de recursos económicos, motivación o interés lo que viene a repercutir en la falta de motivación e interés de los alumnos por asistir a la escuela y realizar todas las tareas, su rendimiento es bajo y en muchas ocasiones son alumnos que se encuentran en rezago educativo.

La comunidad no cuenta en su totalidad con los servicios básicos como son el agua, luz, drenaje, internet, servicio de cable, banco y compañías telefónicas, etc. Cuando se va la luz pasan toda la tarde y hasta el día siguiente después de las 12:00 los de comisión van a checar los detalles de dicha falta de luz, hay casas sin drenaje, la pavimentación afuera de la escuela es pésima, es tierra suelta con poco escombro y estos días de lluvia el agua se lleva todo, lo que se va haciendo agujeros tipo surcos, hay mucho lodo en la comunidad cuando llueve y la calles principales que



están pavimentadas están en mal estado están con baches grandes, no hay ciber para realizar tareas de internet, los alumnos compran códigos de \$ 5 pesos x 2 horas y puedan realizar investigaciones o con su celular, no hay farmacias, cuando requieren de una pastilla para el dolor la compran en las tienditas de abarrotes y ya si es algo más fuerte acuden al centro de salud que tiene la comunidad o se dirigen Apaseo el Alto que es lo más cercano que tienen.

Los servicios de transporte más usados en la comunidad son: automóvil, motos y caballos, mismos que hacen posible que los alumnos se trasladen a la escuela de esta manera ya que no todos los alumnos viven cerca de la escuela, e incluso vienen de comunidades cercanas a ésta para tomar clases en la telesecundaria.

La comunidad cuenta con 1 preescolar, 1 primaria , 1 telesecundaria y 1 video bachillerato que no cuenta con instalaciones propias, ocupan la escuela telesecundaria pero en turno vespertino para dar la preparatoria en este lugar, son 2 grupos actualmente lo que tiene este video bachillerato. La comunidad también cuenta con un pequeño centro de impulso donde se dan talleres de inglés, matemáticas, tejido, etc, o ayudan a jóvenes a realizar tareas que no entienden.

El aspecto religioso y cultural no influye en la asistencia de los alumnos ni en su rendimiento escolar para la mayoría de ellos, pero se observa que si hay participación para eventos religiosos dentro de la comunidad donde realizan peregrinaciones, misas, danzas o celebraciones de algunos santos .

Contexto Socioeconómico

Las principales actividades de la comunidad son: la agricultura y los obreros (Por lo que el nivel socioeconómico es bajo y muy bajo).

Algunos de los habitantes de la localidad se dedican a la agricultura y la mayoría tanto padres como madres de familia salen a trabajar a localidades vecinas como



son las fábricas aledañas cerca de la comunidad , que es en el estado de Querétaro, x eso no hay comercio dentro de la comunidad, tan solo pocas tienditas pequeñas, 1 tortillería, no hay papelerías, los cuadernos los venden en la tienda de abarrotes, etc. El transporte que recoge a los obreros y obreras entra hasta la comunidad en diferentes turnos, lo cual este tipo de trabajo repercute y se nota la ausencia de los padres de familia en el centro escolar.

Contexto Escolar

La Escuela Telesecundaria 553 de turno matutino C.C.T. 11ETV0552B Zona 504, región V Este, se encuentra ubicada en la calle Lázaro Cárdenas # 6 Zona Centro, en San Juan del Llanito, Municipio Apaseo el Alto, Gto. a 100° 32'30"de longitud; 20° 30' 44" de latitud y a 1,794 metros sobre el nivel del mar.

La escuela cuenta con 215 alumnos (116 hombres y 99 mujeres), 1 directora, 6 maestras frente agrupo,2 intendentes y 1 maestra USAER.

La infraestructura de la escuela es 1 planta con 6 aulas de loseta (algunos con ventiladores),el mobiliario es silla y mesa individual para los alumnos, silla y escritorio para las maestras, su pintarron cada docente, dirección, 1 área de baños, 1 patio pequeño, 1 cuarto pequeño de intendencia, tienda escolar pequeña, un cubículo para la maestra USAER y espacio de tierra suelta para jugar futbol.

La relación entre maestros y directivo ha sido siempre de apoyo y colaboración, en las reuniones de CTE tomamos acuerdos para la mejora de la escuela y trabajando con el mismo propósito.

En el entorno familiar el 53% son familias nucleares o tradicionales , el 32 % son monoparentales, el 9% temporales y 6% son acogidas en donde algún hijo o hija viven permanentemente con algún otro familiar llámese tíos, abuelitos, etc., esto de un total de 119 padres de familia en total de toda la escuela.



La participación de los padres no es constante debido a su trabajo fuera de la comunidad, ya que el 90% de los padres trabajan de obreros y pocos son los que asisten a reuniones con los docentes, , aunado a ello se encuentran la ausencia de valores que repercute en la conducta de los adolescentes dentro y fuera del salón de clases, la baja autoestima, conflictos familiares (familias disfuncionales) y el mal tiempo invertido en televisión o dejando a un lado la importancia de las tareas escolares.

En cuanto a la preparación académica de los padres según la encuesta aplicada al inicio de ciclo escolar el 61% terminó la secundaria, 17% terminó telebachillerato, el 9% solo cuentan con la primaria, 5% no sabe leer y el 8% tiene una carrera profesional.

La edad de los padres de familia en la escuela oscila de los 25 a 43 años.

El 57% son casados, 11% madres solteras, 3% divorciados y 21 % en unión libre y el 7% están separados , lo que indica que gran parte del grupo viven dentro de una familia nuclear.

El promedio de hijos es: 2 hijos (43%), 3 hijos (35%), 5 hijos (8%), 4 hijos (7%) y el 7% solamente tiene un hijo.

Contexto Áulico

El segundo grado grupo B de la Telesecundaria 553 cuenta con una matrícula de 28 alumnos, 12 mujeres y 18 hombres que oscilan entre 13 y 14 años de edad.

El aula en la que se encuentran no es muy amplia para los alumnos , estamos un poco amontonados, ellos trabajan en mesas y sillas individuales para cada uno teniendo 5 filas de 5 a 6 alumnos cada una de ellas. Cuando necesitamos trabajar en equipos se dificulta un poco por la falta de espacio.



El aula está decorada con materiales alusivos al mes en que vamos, los alumnos la decoran, 1 mes la decoramos los de telesecundaria y otro mes le corresponde al turno de la tarde, también se encuentran láminas de apoyo para los alumnos como el orden de los decimales, láminas de proyectos entregados, láminas de proyectos a entregar por mes, láminas de control de conducta x día de cada alumno, reglamento del salón, etc.

Dentro del salón también se encuentran 2 escobas y 1 recogedor para que los alumnos recojan o barran su espacio cuando hay basuras.

El aula cuenta con 2 ventiladores muy funcionales, ya que en tiempos de calor es muy sofocante el estar en un lugar reducido y con 28 alumnos, además hay 2 lockers en buen estado, 1 pintarrón regular y el salón se comparte con el turno vespertino que es el video bachillerato y el aula se encuentra a un lado de la dirección, está cerca de la tienda escolar.

Los alumnos tienen varios intereses en común, la mayoría coincide en el gusto por las maquetas, les gusta mucho colorear mandálas, les gusta realizar trabajos donde estén implicados en su mayoría el estilo kinestésico (16 alumnos kinestésicos, 8 auditivos y 12 visuales, señalando que algunos salieron con 2 estilos), también les gusta mucho recortar y realizar actividades en equipo.

Con estas observaciones pude percatarme que les gusta mucho estar en movimiento, estar activos constantemente, ya que la mayoría de las dinámicas en el aula tienen que ser muy activas para poder involucrar a todos los alumnos en su totalidad y no se les hagan aburridas, esto es una gran ventaja porque ayuda a desarrollar todas sus capacidades y despejar la mente.



A los alumnos les encanta escuchar música como cualquier joven , que es algo que si los guiamos ´por buen camino , podemos aprovechar estas habilidades en clase al máximo, siempre aprovechando al máximo sus intereses siendo partícipes de la educación.

Los estilos de aprendizaje de los alumnos como se comentó anteriormente, predominan los kinestésicos, esto constatado mediante un test realizado al inicio del ciclo escolar como parte del diagnóstico escolar para que nosotros como docentes integremos a cada uno de nuestros alumnos en las actividades realizadas en clase y como parte de una educación integral como lo sugiere la NEM.

Características de los alumnos

El grupo es 2° B de la Telesecundaria 553 de San Juan del Llanito en Apaseo el Alto, Gto., está conformado por un total de 28 alumnos, de los cuales 16 son hombres y 12 mujeres con edades entre los 13 y 14 años. Los alumnos están en la etapa de la adolescencia temprana, que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se extiende de los 12 a los 14 años.

Al grupo le gusta trabajar en equipos, son entusiastas, solidarios, colaborativos aunque un poco inquietos en el actuar y hablar. Muestran interés en conocer el uso del lenguaje en diferentes situaciones comunicativas (la rima, el trabalenguas y juegos de palabras, etc.)

Para identificar los estilos de aprendizaje de la generalidad del grupo se aplicó el test basado en el modelo VAK propuesto por Richard B., el cual arrojó los siguientes resultados: 16 alumnos kinestésicos, 8 auditivos y 12 visuales. En el grupo 5 de ellos desarrollan 2 estilos, 2 kinestésico -visual y 2 kinestésico- auditivo y finalmente 1 visual- auditivo.

En las inteligencias múltiples, 3 son intrapersonal, 17 interpersonal, 3 espacial, 4 corporal cinética, 1 lógica matemático y ninguna musical ni lingüística, ni naturista.

En cuanto a los resultados de español en el diagnóstico de inicio se utilizó una prueba estandarizada en donde se obtuvo un promedio de 3.8 ya que los 28 alumnos sacaron entre un 3.0 de calificación y un 4.8 de calificación en todos los 4 campos formativos aplicados como un diagnóstico.

Para la prueba RIMA, igualmente los alumnos salieron bajos en las siguientes unidades de análisis tanto de lenguajes como de saberes y pensamiento científico: Análisis De Contenido y Estructura, Desarrollo de una Comprensión Global, Extracción De Información, Análisis y Representación de Datos, Sentido Numérico y Pensamiento Algebraico, Medición Y Geometría., ejemplo de ello se puede constatar de la siguiente manera:





En cuanto a lectura el 73 % lee de manera regular, el 23% lee despacio y el 4% lo hace con dificultad o no sabe leer como es el caso de Santiago, Luis Ernesto y Gabriel Yeray . También hay deficiencias en escritura como es el caso de Iluvia, Leonardo y David.

En comprensión e interpretación de textos la mayoría tiene dificultades., es por ello que nuestra problemática detectada dentro del PMC es la comprensión lectora y es la problemática con la cual realizaré mi propuesta de intervención a través de la neuroeducación., ya que desde inicio del ciclo escolar se ha venido buscando la manera y la estrategia para apoyar a los alumnos que no obtuvieron resultados favorables y considerar sus ritmos de aprendizaje a través de intervenciones efectivas para el mejoramiento de áreas y dominios determinados como lo es la lectura ya que el modelo pedagógico de la Telesecundaria busca que los alumnos desarrollen habilidades como la construcción de conocimientos, la autonomía, la crítica y la reflexión. Para ello, los alumnos de Telesecundaria aprenden a partir de situaciones reales y con el apoyo de las tecnologías de la información, el trabajo colaborativo, y los organizadores gráficos y sobre todo a través de la neuroeducación.

Módulo I: El Aprendizaje desde la Óptica de la Neuroeducación

La neurociencia desempeña un rol crucial en la comprensión del cerebro y su impacto en la educación, lo que ha dado lugar al surgimiento de un campo conocido como neuro educación (Bueno, 2019). Para que la neuroeducación sea realmente eficaz, es esencial apoyarse en disciplinas clave como la pedagogía, que orienta el desarrollo de habilidades; la didáctica, que selecciona las experiencias de aprendizaje más significativas; y la psicología, que proporciona información sobre los procesos cognitivos y las etapas de desarrollo que facilitan la adquisición integral de habilidades.



El cerebro humano es una estructura compleja en su función y perfecta en su funcionamiento. Su constitución a través de redes neuronales permite que una persona se reconozca, relacione y conviva con el mundo que está a su alrededor. No obstante, debido a la cantidad de tareas que regula constantemente, jerarquiza, organiza y desecha la información que no utiliza

El cerebro como sistema complejo que, según Moratalla y Arellano (2021), se organiza en tres capas concéntricas, comprende cuatro lóbulos y dos hemisferios. Estas estructuras, a saber, las capas, los lóbulos y los hemisferios, desempeñan un papel esencial durante el desarrollo y la sincronización de las neuronas para el procesamiento y la respuesta conjunta a una variedad de estímulos. Como se destaca en el trabajo de Bermúdez (2020), esto puede verse comprometido sin una intervención adecuada.

Una de las grandes contribuciones de la neurociencia a la educación es la comprensión de que el cerebro tiene la capacidad de modificar sus respuestas. La creación, fortalecimiento o incluso eliminación de conexiones neuronales depende de las experiencias del individuo, un proceso conocido como plasticidad cerebral. Esto significa que cada alumno tiene la oportunidad de experimentar este dinamismo cortical y mejorar sus procesos de aprendizaje. La plasticidad sináptica ocurre cuando dos neuronas se conectan y fortalecen sus vínculos a través de numerosas experiencias que se consolidan en cientos de sinapsis. Sin embargo, el cerebro no almacena todos los eventos; la plasticidad está influenciada por neurotransmisores, en particular la acetilcolina, la dopamina y la serotonina. Comprender el papel de los neurotransmisores en el proceso de aprendizaje es fundamental. Al realizar una intervención pedagógica, es crucial identificar cuáles son esos “disparadores” biológicos presentes en los adolescentes que facilitarán una experiencia de aprendizaje significativa. La dopamina, asociada a recompensas como la comida, las drogas, el sexo y la música, selecciona y almacena eventos en función del refuerzo que han experimentado. Esto explica por qué podemos ver a



los adolescentes planificando una fiesta durante casi un mes, dedicándole tiempo y esfuerzo que a menudo puede parecer sobrevalorado por los adultos.

Para ellos, la activación de este neurotransmisor les impulsa a mantenerse activos y a buscar mayores recompensas, lo que a su vez amplía su red neuronal al acumular más experiencias. La acetilcolina está relacionada con momentos significativos. Cuando un evento importante ocurre, envía señales al hipocampo, que almacena dicho episodio como relevante.

Por ejemplo, cuando un alumno logra resolver un desafío matemático, se libera acetilcolina y se crean conexiones sinápticas robustas. Como resultado, el cerebro tiende a intentar replicar esta experiencia gratificante tantas veces como sea posible. La serotonina, aunque aún es objeto de investigación, está vinculada al estado de ánimo y actúa como un acelerador del aprendizaje. Al adoptar el control de su propio proceso de aprendizaje, los estudiantes muestran una mayor activación y conectividad en otras experiencias, lo que fortalece sus redes neuronales.

La plasticidad cerebral, también conocida como neuroplasticidad, es la capacidad del cerebro para adaptarse, reestructurarse y recuperarse en respuesta a nuevas situaciones, aprendizajes, lesiones y estímulos ambientales. La plasticidad cerebral es un proceso neurobiológico que se evidencia en la capacidad del cerebro para:

- Formar nuevas conexiones sinápticas
- Ajustar su actividad en respuesta a la experiencia y al entorno
- Trasladar las funciones de un área dañada a otras que no lo están

La plasticidad cerebral se define como la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y su funcionamiento a lo largo de su vida, como adaptación a la diversidad del entorno.



Existen tres tipos principales de neuroplasticidad:

1. Neuroplasticidad estructural: Se refiere a la modificación de las conexiones neuronales, un proceso que ocurre gracias a las experiencias y al aprendizaje.
2. Neuroplasticidad funcional: Ocurre cuando un área del cerebro se ve comprometida y otra región asume su función, permitiendo así la recuperación de habilidades.
3. Neuroplasticidad molecular: Este tipo implica cambios bioquímicos en la corteza cerebral que dependen del uso de las conexiones neuronales. Cuanto más se utilicen estas conexiones, más fuertes se volverán; por el contrario, si caen en desuso, se debilitarán.

La neuroplasticidad y la memoria desempeñan un papel crucial en el aprendizaje. Cuando las estructuras cerebrales se modifican y las redes neuronales cambian, es fundamental almacenar esa información, lo cual se logra a través de la memoria.

Módulo II: Neurociencia, Culturas Adolescentes y la Escuela

Las emociones afectan significativamente la atención, particularmente en lo que respecta a la selectividad atencional. Esta selectividad puede motivar acciones y comportamientos específicos, lo que resalta la importancia del control atencional en los procesos de aprendizaje. La relación entre atención y funcionamiento ejecutivo es fundamental, ya que ambos están interconectados en el contexto educativo. Las investigaciones neurocientíficas han demostrado que las emociones son un eje determinante en el aprendizaje, especialmente durante la adolescencia. Estructuras cerebrales como el córtex prefrontal, el hipocampo, la amígdala y el hipotálamo están implicadas en estos procesos, comunicándose tanto en áreas emocionales como cognitivas. En este sentido, las experiencias atractivas tienden a ser percibidas como positivas, mientras que las negativas suelen ser evitadas (Elizondo, Rodríguez y Rodríguez, 2018).



La comprensión de los factores neurológicos detrás de las emociones es esencial para mejorar los enfoques educativos. Reconocer cómo estas influyen en la conducta y el aprendizaje puede ayudar a desarrollar estrategias pedagógicas más efectivas que consideren no sólo los aspectos cognitivos sino también los emocionales. La integración de estos conocimientos en las prácticas educativas podría facilitar un entorno más propicio para el aprendizaje y el desarrollo integral del estudiante.

La relación entre sentimientos y razón es intrínseca e inseparable, dada la estructura de nuestro cerebro. En este sentido, la emoción se convierte en un factor clave en los procesos cognitivos y de razonamiento.

Cuando los docentes logran despertar en sus alumnos la curiosidad por aprender acerca de temas que les interesan, se activa su atención y se inicia el proceso de aprendizaje. Es precisamente gracias a las emociones que rodean estas experiencias que el conocimiento se almacena de manera más efectiva, permitiendo su evocación en situaciones cotidianas y, en el mejor de los casos, consolidando así el aprendizaje. Los estados emocionales están presentes en todo tipo de experiencias y, en el ámbito académico, es responsabilidad del profesor mantener estos estados bajo control, asegurándose de que todos los estudiantes se sientan bien no sólo durante el aprendizaje, sino también en su entorno general. Aunque las investigaciones han demostrado la influencia de las emociones en el aprendizaje, resulta complejo, especialmente con adolescentes, equilibrar su bienestar emocional con la adquisición de conocimientos. A menudo, se tiende a relegar la gestión emocional a actividades artísticas o recreativas, sugiriendo que durante la enseñanza de conceptos “duros” sólo se debe prestar atención al trabajo cognitivo. Sin embargo, hoy sabemos que esta perspectiva es insuficiente.

La disposición de un alumno para aprender depende fundamentalmente de cómo se siente respecto a su identidad en desarrollo y su integración dentro de su grupo de referencia. Estos dos factores son determinantes en esta etapa crucial. Por lo tanto, adoptar una perspectiva apreciativa hacia los estudiantes implica ir más allá



de simplemente verificar su asistencia o participación; requiere observar su cotidianidad, sus relaciones y lo que les genera bienestar. Con esta información, los docentes pueden crear un ambiente de aprendizaje basado en la confianza, donde el alumno adolescente se sienta seguro y no tema fracasar ante los retos que enfrenta.

Fomentar la curiosidad por descubrir es esencial y debe ir acompañado del apoyo de un profesor en quien el estudiante confíe y que comprenda sus necesidades educativas. Este entorno genera un impacto positivo en su desarrollo personal, ya que permite al alumno modular sus propias emociones y confiar en que otros también pueden autorregularse. Al adoptar estas actitudes de manera consciente, se establece un canal de comunicación efectivo que favorece el trabajo en entornos colaborativos

Según Ibarrola (2014), se identifican cuatro niveles de estados emocionales que son esenciales para comprender su impacto en el aprendizaje. Estos niveles deben ser considerados como una acción transversal durante la clase:

1. Etapa inicial. En esta fase, es crucial evaluar la predisposición e interés del estudiante para aprender. La motivación inicial puede determinar en gran medida el enfoque que adoptará hacia su aprendizaje.
2. Etapa intermedia. A medida que los estudiantes se involucran en sus estudios, la constancia en el estudio genera un deseo de seguir adelante y perseverar en el dominio del aprendizaje. Este compromiso emocional es vital para sostener la atención y el esfuerzo a lo largo del tiempo.
3. Etapa de obstáculos. Durante esta etapa, los estudiantes pueden enfrentar frustraciones y sentimientos de desconexión si no se sienten parte de un grupo que los refleje y con el cual se identifiquen. La falta de reconocimiento puede intensificar las dificultades emocionales y obstaculizar su progreso académico.
4. Etapa final. En esta última fase, es fundamental que los estudiantes desarrollen la capacidad de sentirse bien con la aplicación de lo aprendido. La satisfacción



personal derivada del conocimiento adquirido no sólo refuerza su autoestima, sino que también promueve un ciclo positivo de aprendizaje continuo

El conocimiento y la comprensión de las emociones, tanto propias como ajenas, requieren habilidades emocionales (blandas) que son esenciales para la colaboración efectiva, las relaciones interpersonales y una comunicación adecuada en el aula. La autoconciencia, la autorregulación y la empatía contribuyen a crear un clima de aprendizaje positivo y seguro, lo que a su vez reduce el estrés. Estas habilidades promueven en los estudiantes su capacidad para resolver conflictos de manera constructiva y facilitan el desarrollo de su identidad personal y su reconocimiento dentro del grupo.

Las habilidades emocionales se definen como la capacidad de una persona para percibir, valorar y expresar sus emociones de manera precisa, comprendiendo así los sentimientos que éstas generan. Este proceso se refleja en el pensamiento, permitiendo primero el reconocimiento de las propias emociones y luego la comprensión de las de los demás. Según las neurociencias, el lóbulo frontal responsable del juicio, control de impulsos, planificación y toma de decisiones juega un papel fundamental en este contexto. Como se ha discutido en el capítulo anterior, los adolescentes se encuentran en un proceso de maduración en el que las habilidades emocionales y ejecutivas no siempre evolucionan de manera sincronizada.

Esta falta de armonía puede provocar que el estudiante experimente estrés al no sentirse plenamente funcional. El estrés se considera un estímulo amenazante que provoca una reorganización inmediata de la conducta en un intento por restaurar el bienestar (Mora les y Moysén, 2015). Tiene un origen a partir de una emoción negativa, como puede ser el miedo, que se genera en la amígdala cerebral, lo que lleva a una descarga de adrenalina que genera más energía para la musculatura corporal.



Las conductas no deseadas a las que se ven expuestos los adolescentes pueden tener connotaciones psicológicas, manifestándose como ansiedad o depresión, lo que, a su vez, impacta negativamente en su rendimiento académico. Sin embargo, el afrontamiento puede mitigar las consecuencias del estrés, otorgando al adolescente la capacidad de tolerar, discutir y evaluar el evento o fenómeno estresante. La habilidad de los estudiantes para abordar situaciones de manera planificada y con una reevaluación positiva depende del contexto que les brinde confianza para afrontar los desafíos y del proceso de maduración individual.

La atención de los alumnos ha sido una necesidad genuina y constante para los docentes, ya que es fundamental para el aprendizaje en el aula. “La atención es la ventana que el cerebro abre para que una persona aprenda”, frase de Francisco Mora (2013), implica que al concentrarse se reduce el flujo de información sensorial, dado que al seleccionar ciertos estímulos se inhiben otros. Cuando un alumno/a escucha la intervención de un compañero o compañera en clase, no sólo mantiene su atención auditiva, sino que también selecciona e inhibe los estímulos circundantes.

Este proceso implica una decisión voluntaria de prestar atención y ocurre en cuestión de segundos, creando lo que se denomina una red atencional ejecutiva. Esta red se desarrolla durante la infancia, pero su maduración continúa a lo largo de las siguientes etapas de desarrollo, siendo fundamental para lograr la autorregulación necesaria en el aprendizaje. En el ámbito educativo, podemos ejemplificar la atención de manera básica observando a un alumno/a que se fija en lo que está escribiendo en el pizarrón. Sin embargo, es importante considerar las particularidades de la atención dentro del aula. La atención puede dirigirse hacia intereses personales para procesar información, como tomar notas en el cuaderno



o responder a un estímulo novedoso en clase. Identificar estos intereses, como docente, es crucial para activarlos de manera consciente durante la clase.

Módulo III: Estrategias Pedagógicas Basadas en la Neuroeducación

El espacio físico en las aulas desempeña un papel fundamental en el proceso educativo. Puede ser simplemente un lugar de encuentro entre docentes y alumnos, o convertirse en un ambiente de aprendizaje dinámico que fomente la interacción y la creatividad de los estudiantes, favoreciendo así sus trayectorias de desarrollo y aprendizaje. La creación de ambientes de aprendizaje efectivos parte de una auténtica empatía y de la comprensión de las necesidades y motivaciones de los alumnos. Este enfoque no sólo enriquece la experiencia educativa, sino que también genera un impacto positivo en su desarrollo integral.

Los maestros enfrentan una serie de desafíos en el desarrollo de experiencias de aprendizaje, en relación con el plan de estudios, los espacios de aprendizaje y los procesos que se derivan de ellos. Estos retos nos motivan a buscar soluciones prácticas; sin embargo, suelen ser recurrentes porque, en ocasiones, no se abordan desde la perspectiva del alumno. Desde un enfoque neurocientífico, reconocer y considerar la voz del estudiante puede marcar una diferencia significativa en la efectividad de nuestras estrategias educativas.

En estos ambientes generadores de aprendizaje debe privilegiarse el óptimo bienestar social y emocional de los estudiantes, en donde las relaciones interpersonales entre los alumnos, entre estudiantes y docentes, entre adolescentes y la comunidad en su conjunto se desarrollen en un ambiente positivo, orgánico y flexible.

Un ambiente de aprendizaje es una cultura de pensamiento en donde los objetos, la narrativa que se escucha y las personas, se encuentran en un espacio físico delimitado. Es por ello que, desde esta perspectiva, el aula adquiere una significación en cuatro dimensiones (Ibarrola, 2014)



- Dimensión física: dónde sucede la experiencia de aprendizaje.
- Dimensión funcional: para qué se utiliza y fin persigue.
- Dimensión temporal: cuándo y cómo se utiliza.
- Dimensión relacional: quién interactúa y en qué condiciones

La intención pedagógica de los ambientes de aprendizaje es un componente fundamental en la planificación de clases, ya que influye directamente en la toma de decisiones relacionadas con la gestión del conocimiento.

Estos ambientes no sólo son espacios físicos, sino también contextos psicológicos y emocionales que pueden impactar significativamente la experiencia educativa de los estudiantes. Un ambiente de aprendizaje bien diseñado tiene el potencial de fomentar la motivación y el compromiso de los alumnos.

Elementos como la sorpresa, el asombro y la creatividad son esenciales para captar su atención y estimular su curiosidad. Cuando los estudiantes se sienten intrigados por lo que están aprendiendo, es más probable que se involucren activamente en el proceso educativo.

La neuro arquitectura, entendida como el diseño de espacios educativos, teniendo en cuenta las necesidades neurológicas y psicológicas de los estudiantes, juega un papel crucial en este contexto. Al planificar ambientes que respondan a sus intereses y necesidades, se crea un entorno propicio para el aprendizaje significativo. Crear un entorno resonante, según Goleman, es estar en un ambiente positivo, seguro, donde todos los participantes se sienten parte del grupo y pueden dar lo mejor de sí. Cuando en el aula sucede esta resonancia, los alumnos se sienten motivados y su capacidad de asombro es el motor que los impulsa a comprometerse y enfrentarse a los desafíos que les generarán aprendizajes.

Un ambiente de aprendizaje se considera seguro cuando los adolescentes se sienten parte integral de la comunidad educativa y tienen la libertad de expresarse



y comunicar sus necesidades. Para lograr esto, es recomendable tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. **Planificación de experiencias relacionales** Es esencial diseñar encuentros que fomenten la construcción de relaciones sólidas entre los estudiantes. Estas experiencias deben centrarse en cultivar la confianza, el cuidado mutuo y el trabajo en equipo, creando así un entorno donde todos se sientan valorados y apoyados.
2. **Comunicación clara de tareas** La claridad en la comunicación es clave para el éxito del aprendizaje. Es importante establecer tareas concretas que puedan realizarse en períodos cortos, asegurando que los estudiantes comprendan sus objetivos. Además, se debe proporcionar evidencia del trabajo colaborativo, lo que re fuerza la importancia del esfuerzo conjunto.
3. **Diálogo sobre conductas inapropiadas** Es necesario abrir un espacio para dialogar sobre conductas inapropiadas y sus consecuencias. Este enfoque permite a los estudiantes reflexionar sobre su comportamiento y comprender el impacto que pueden tener en el grupo, promoviendo así un sentido de responsabilidad colectiva.
4. **Publicación de agendas** Mantener a los estudiantes informados sobre lo que sucederá durante el día, la semana y el mes es fundamental para crear un ambiente predecible y seguro. Publicar agendas ayuda a los adolescentes a organizarse y a anticipar las actividades, lo que reduce la ansiedad y fomenta una mayor participación.
5. **Acordar métodos de resolución de conflictos** Es crucial que la comunidad docente establezca un método claro para la resolución de conflictos. Esto no sólo favorece la convivencia, sino que también proporciona a los estudiantes herramientas para manejar desacuerdos de manera constructiva. Realizar simulacros de situaciones de disrupción es una estrategia efectiva para modelar las acciones adecuadas de intervención entre los propios estudiantes.

Diversidad en la implementación de estrategias para el aprendizaje La planificación e implementación de clases debe ofrecer una amplia gama de



alternativas para acercar a los estudiantes al aprendizaje social, emocional y cognitivo necesario en su desarrollo integral. Para seleccionar las estrategias más efectivas, es fundamental considerar la conexión entre la razón y la emoción dentro de un contexto específico. A continuación, se presentan dos enfoques que ilustran esta diversidad en la práctica educativa. Enfoque 1. Aprendizaje implícito- Aprendizaje explícito El aprendizaje implícito se refiere a la adquisición de conocimientos que ocurre de manera inconsciente a través de experiencias significativas en situaciones cotidianas.

Este tipo de aprendizaje está frecuentemente asociado con rutinas motoras, como andar en bicicleta, donde las neuronas espejo desempeñan un papel crucial. Además, está vinculado a procesos como la habituación y el condicionamiento instrumental, los cuales son determinantes en la formación de habilidades. Cuando se motiva a un alumno a trabajar en equipo, y este es capaz de seguir construyendo su propio conocimiento a pesar de las discusiones del grupo contiguo, estamos observando un ejemplo de habituación. En este caso, el estudiante se vuelve menos consciente de estímulos externos y puede centrarse en su tarea.

El condicionamiento instrumental se manifiesta cuando existe una relación clara entre causa y efecto. Un ejemplo simple es el comportamiento de los alumnos al ponerse de pie o mostrar gestos de atención cuando un profesor entra al aula. Sin embargo, en muchos casos, especialmente en secundaria, puede haber un desgaste en la relación entre las figuras de autoridad y los estudiantes debido a la repetición de estas conductas.

Una alternativa efectiva para fomentar el aprendizaje implícito es el modelaje: los alumnos de grados superiores pueden servir como modelo para aquellos en grados inferiores, quienes aún están desarrollando este tipo de aprendizaje. Otra forma en que se manifiesta el aprendizaje implícito es a través del uso constante de tecnología; los estudiantes aprenden a interactuar con dispositivos simplemente mediante la práctica continua.



Los beneficios del aprendizaje implícito son significativos y deben ser considerados en el aula:

- Almacenamiento sólido: Al adquirir conocimientos inconscientemente, estos se almacenan de manera robusta y son más fáciles de recuperar cuando se necesitan.
- Desarrollo de habilidades intuitivas: El cerebro crea conexiones y patrones que permiten a los estudiantes tomar decisiones rápidas y eficientes.
- Mejora en la toma de decisiones: Las experiencias acumuladas inconscientemente permiten reacciones basadas en la intuición, así como en la certeza y confianza adquiridas. Para potenciar el aprendizaje implícito en el aula, es útil ofrecer a los alumnos diversas experiencias con nuevas áreas de conocimiento. Por ejemplo, revisar un video o compartir una anécdota relevante puede presentar el aprendizaje de manera que favorezca la adquisición inconsciente.

Además, practicar la atención plena ayuda a desarrollar la conciencia y la capacidad de observación necesarias para cada experiencia. También incrementa la plasticidad neural y favorece capacidades cognitivas como la empatía, el control emocional y los aprendizajes en general.

Por otro lado, el aprendizaje explícito implica el dominio consciente de información o procesos aprendidos. Los estudiantes han integrado y procesado esta información y pueden demostrarla tanto oralmente como por escrito. Para que este aprendizaje sea significativo, debe aplicarse en diversas situaciones, convirtiéndose así en parte de una red más amplia de conexiones neuronales. Para activar tanto el aprendizaje implícito como el explícito, se puede iniciar una experiencia académica con preguntas que despierten la curiosidad.

Este enfoque genera un diálogo enriquecedor sobre el tema y evoca los conocimientos previos de los estudiantes. Este tipo de interacción no sólo fomenta el pensamiento crítico, sino que también permite a los alumnos proponer



estrategias para resolver problemas, integrando sus conocimientos previos con nuevas ideas. Así, aunque no siempre registran un aprendizaje explícito, lo aplican para abordar diversas situaciones.

Aprendizaje colaborativo se centra en la creación de entornos donde las relaciones interpersonales son fundamentales. A través del trabajo en equipo, los estudiantes pueden colaborar para alcanzar un objetivo en común, lo que fortalece su capacidad para gestionar el conocimiento de manera conjunta. Particularmente en la adolescencia, este tipo de aprendizaje resulta especialmente relevante, ya que el desarrollo social, emocional y cognitivo de los jóvenes está profundamente influenciado por las interacciones con sus pares.

En este contexto, el diálogo y el intercambio de ideas se convierten en herramientas clave para el aprendizaje, promoviendo un sentido de comunidad y pertenencia entre los estudiantes.

Entre los beneficios del aprendizaje colaborativo se destacan:

- **Desarrollo de habilidades comunicativas:** Los estudiantes mejoran su capacidad de comunicación oral, lo que les permite expresar sus ideas de manera clara y efectiva.
- **Fomento de la autogestión:** Aprenden a organizar su tiempo y recursos para alcanzar objetivos comunes.
- **Desarrollo de habilidades de liderazgo:** Los alumnos tienen la oportunidad de asumir roles de liderazgo y responsabilidad dentro del grupo. Además, enfrentarse a la interpretación de contenidos desde diferentes perspectivas aporta un alto valor práctico.

El aprendizaje colaborativo no sólo revela la creatividad y la flexibilidad cognitiva, sino que también fortalece el control ejecutivo. La práctica de generar ideas en conjunto fomenta la fluidez en la producción de pensamientos, permitiendo a los estudiantes aprender a expresar sus opiniones mientras regulan sus emociones.



Es importante que comprendan que la crítica o el desacuerdo no son signos de rechazo; más bien, la escucha activa les permitirá tener una valoración más integral de las situaciones.

La creatividad generada en un ambiente colaborativo activa de manera coordinada tres redes neuronales entre sus integrantes:

Con todo ello se pretende proponer alternativas para mejorar la comprensión lectora de los alumnos de 2° grado de la telesecundaria 553 de la comunidad de San Juan del Llanito, Mpio de Apaseo el Alto, mediante el uso de organizadores gráficos para favorecer el aprendizaje significativo en el aula a través de la neurociencia ya que con ello los alumnos tienen beneficios múltiples como :

- Ayudan a los estudiantes a organizar grandes cantidades de información.
- Son útiles para enseñar vocabulario.
- Mejoran la comprensión lectora.
- Contribuyen a una mejor comprensión de los temas.
- Permiten aclarar o simplificar conceptos complejos.
- Ayudan con la resolución de problemas o la toma de decisiones.
- Permiten planificar investigaciones o generar ideas.

Para ello hago uso de la mención de la ´propuesta a llevar a cabo :



Propuesta de intervención para fomentar un clima asertivo de aprendizaje

Definición de Objetivos	Proponer alternativas para mejorar la comprensión lectora de los alumnos de 2° grado de la telesecundaria 553 de la comunidad de San Juan del Llanito , Mpio de Apaseo el Alto, mediante el uso de organizadores gráficos para favorecer el aprendizaje significativo en el aula a través de la neurociencia.										
Selección de la Acción significativa	Un manual que integre los organizadores gráficos (sopa de letras, mapas mentales, crucigramas, cuadros sinópticos, mándalas, esquemas, trípticos, líneas del tiempo, diagramas, cuadros comparativos, etc.) que se pueden utilizar para la comprensión lectora										
Canal de comunicación	Manual impreso con la explicación de cómo elaborar cada uno de los organizadores gráficos para darlo a conocer en las reuniones de C.T.E										
Proyección de resultados esperados	Abrir una página privada en Facebook con el nombre de la telesecundaria donde las maestras puedan subir evidencias de los organizadores gráficos empleando la neuroplasticidad con sus alumnos y sus respectivas notas para que los padres de familia puedan observar los trabajos de sus hijos.										
Cronograma de implementación y evaluación											
<table border="1"><thead><tr><th>Evento</th><th>Temporalidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>Revisión de fuentes de información y Diseño de organizadores gráficos</td><td>1 semana</td></tr><tr><td>Dar a conocer los organizadores gráficos a los profesores en C.T.E y tomar acuerdos</td><td>2 Horas.</td></tr><tr><td>Aplicación del manual y tomar notas</td><td>1 semana</td></tr><tr><td>Reunión extraordinaria para ver resultados obtenidos</td><td>1 día</td></tr></tbody></table>		Evento	Temporalidad	Revisión de fuentes de información y Diseño de organizadores gráficos	1 semana	Dar a conocer los organizadores gráficos a los profesores en C.T.E y tomar acuerdos	2 Horas.	Aplicación del manual y tomar notas	1 semana	Reunión extraordinaria para ver resultados obtenidos	1 día
Evento	Temporalidad										
Revisión de fuentes de información y Diseño de organizadores gráficos	1 semana										
Dar a conocer los organizadores gráficos a los profesores en C.T.E y tomar acuerdos	2 Horas.										
Aplicación del manual y tomar notas	1 semana										
Reunión extraordinaria para ver resultados obtenidos	1 día										
Recopilación y análisis de datos											
<ul style="list-style-type: none">• Rúbricas• Diario anecdótico• Observación• Fichas descriptivas											



Fuentes de consulta:

- Programa Sintético de la fase 6
- Estrategias de Enseñanza- Aprendizaje del Dr. Cubano Julio Herminio Pimienta Prieto
- Aprender con el Pensamiento Visual: El Uso de Organizadores Gráficos como Estrategias para la Enseñanza y el Aprendizaje de la Dra. Mariana Bazán
<https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/2056>

Socialización de la experiencia:

- Solicitar a la directora un espacio en la reunión e C.T. E para explicar el manual diseñado y explicarlos cómo lo podemos llevar a cabo desde la neurociencia en conjunto con los organizadores gráficos.
- Llevar a cabo las sugerencias u observaciones de mis compañeras en el Diario Anecdótico
- Generar acuerdos y compromisos