



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**  
**ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**

**MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA,**  
**MENCIÓN NEUROPSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**  
*Resolución RPC-SO-21-No.449-2020*

**PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER**

<b>Título del proyecto:</b>
Procesos atencionales de jóvenes y adultos en situación de escolaridad inconclusa que se encuentran retomando sus estudios de Educación General Básica Superior en Instituciones Educativas para Personas con Escolaridad Inconclusa en la ciudad de Quito- Ecuador.
<b>Línea de Investigación:</b>
Evaluación Neuropsicológica de los Trastornos de Memoria, Atención, Percepción y Lenguaje
<b>Campo amplio de conocimiento:</b>
Ciencias Sociales, Periodismo, Información y Derecho
<b>Autor/a:</b>
Tania Elizabeth Noquez Cuastuza
<b>Tutor/a:</b>
MSC. Galarraaga Andrade Anabela Salomé

**Quito – Ecuador**

**2024**


## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Anabela Salomé Galárraga Andrade con C.I: 1002718755 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Procesos atencionales de jóvenes y adultos en situación de escolaridad inconclusa que se encuentran retomando sus estudios de Educación General Básica Superior en Instituciones Educativas para Personas con Escolaridad Inconclusa en la ciudad de Quito- Ecuador.

Elaborado por la Tania Elizabeth Noquez Cuastuza, con C.I: 1726496431, estudiante de la Maestría en Psicología, mención Neuropsicología del Aprendizaje de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 08 de marzo de 2024



Firma

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Tania Elizabeth Noquez Cuastuza con C.I 1726496431, autor/a del proyecto de titulación denominado: "Procesos atencionales de jóvenes y adultos en situación de escolaridad inconclusa que se encuentran retomando sus estudios de Educación General Básica Superior en Instituciones Educativas para Personas con Escolaridad Inconclusa en la ciudad de Quito-Ecuador", previo a la obtención del título de Magister en Psicología, mención Neuropsicología del Aprendizaje.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M. 09 de marzo del 2024

---

**Firma**

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	2
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	3
INFORMACIÓN GENERAL	6
Contextualización del tema	6
Justificación	7
Problema de investigación	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
1.1. Contextualización general del estado del arte	10
1.2. Proceso investigativo metodológico	14
1.3. Análisis de resultados	20
CAPÍTULO II: PROPUESTA	30
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	30
2.2. Descripción de la propuesta	34
2.3. Estructura general	35
2.4. Validación de la propuesta	44
2.5. Matriz de articulación de la propuesta	45
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	55

### **Índice de tablas**

Tabla 1. Aspectos generales de la metodología para la investigación.....	14
Tabla 2. Características de la muestra por variable independiente .....	16
Tabla 3. Variables de investigación .....	18
Tabla 4. Resultados generales TMT.....	20
Tabla 5. Resultados TMT por genero.....	22
Tabla 6. Resultados TMT por rangos de edad .....	24
Tabla 7. Resultados TMT por rangos de edad. ....	27
Tabla 8. Estructura general .....	35
Tabla 9. Planificación del taller de sensibilización previa a la aplicación del programa de activación atencional. ....	36
Tabla 10. Matriz de articulación.....	45

### **Índice de ilustraciones**

Ilustración 1. Resultados TMT por género prueba A .....	23
Ilustración 2. Resultados TMT por género prueba B .....	23
Ilustración 3. Resultados TMT por edad prueba A .....	25
Ilustración 4. Resultados TMT por edad prueba B .....	26
Ilustración 5. Resultados TMT por mano dominante prueba A.....	28
Ilustración 6. Resultados TMT por mano dominante prueba B.....	29

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

Las investigaciones de los últimos años sobre los procesos atencionales y su influencia en las actividades cotidianas y de aprendizaje han tenido un interés real. Smith & Kosslyn (2008) manifiesta que, para el desarrollo del aprendizaje, es necesario que se desencadene un proceso de codificación de información, cuyo primer paso se centra en la atención y sus procesos asociados. Bajo la misma premisa, Posner y Boies (1971) sostienen además que la atención como proceso neurocognitivo desempeña 3 funciones principales: orientación sensorial, selección de información y mantenimiento del estado de alerta. Al ser la atención un proceso neurocognitivo, desempeña sus funciones a lo largo de la vida humana, desde la infancia hasta la adultez mayor, permitiendo mantener la vida y la actividad por lo que esta pueda durar.

Por otro lado, según Damasio (2021) las funciones neurocognitivas habrán madurado en su totalidad a partir de los 19 años, sobre todo aquellas que tienen su origen en la corteza prefrontal, entre las cuales se destacan las funciones ejecutivas. Estas funciones son habilidades cognitivas que permiten autorregular, organizar y evaluar la conducta y el comportamiento, contribuyendo al desarrollo de flexibilidad y adaptabilidad en el desarrollo de tareas cognitivas (Alfredo et al., 2020).

Los tipos de atención sostenida y selectiva son considerados habilidades cognitivas, ya que permiten mantener la atención sin atender al sinnúmero de estímulos presentes en el entorno, lo que además permite que este proceso pueda constituirse como una de las primeras conductas innatas que se vuelven voluntarias a lo largo del desarrollo (Alfredo et al., 2020).

Así también, Eckardt et al. (2020) menciona que, a lo largo del proceso de maduración de la persona, se producen procesos de envejecimiento que se ven directamente relacionados con la falta de actividad física y cognitiva. En el mismo contexto, Suzuki et al. (2022) ha identificado que varios de los procesos atencionales se van deteriorando con la edad, probablemente por la pérdida de reserva y flexibilidad cognitiva en edades maduras. Cabe recalcar que en ambas investigaciones la muestra obtenida para obtener estas conclusiones involucra en su mayoría personas en adultez madura y adultez mayor que ha culminado como mínimo un bachillerato como nivel de escolaridad.

Bajo este contexto, Pellicer-Espinosa & Díaz-Orueta (2021), desarrollaron un análisis de las bases de datos de varios estudios realizados con población adulta con nivel educativo bajo, revelando que algunas de las pruebas neuropsicológicas existentes para la detección del

deterioro cognitivo aplicadas a personas con estas características, podrían causar sesgo en la puntuación obtenida independientemente de otros factores sociodemográficos.

### **Justificación**

Algunos estudios realizados en contexto latinoamericano a población adulta en los que se ha analizado variables relacionadas con perfiles sociodemográficos, arrojaron que los resultados de los estudios no son congruentes cuando se trata de evaluar a personas con baja escolaridad, ya que la situación por sí misma, sesga la información obtenida con respecto a otras condiciones de escolaridad (Pellicer-Espinosa and Díaz-Orueta, 2021).

Por otro lado, de acuerdo con la UNESCO (2022) cerca del 48% de países de la región Latinoamericana ha presentado mayor desigualdad social y educativa, lo que pone en manifiesto la necesidad de fomentar ofertas y servicios de educación que permitan combatir estas desigualdades. Con la finalidad de combatir la desigualdad educativa, el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4, expone que los estados parte, tienen la responsabilidad de brindar a los ciudadanos educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como incrementar y diversificar las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas las personas; donde la alfabetización y la diversificación de oportunidades educativas para adultos se han posicionado como sus principales metas, a través de ofertas educativas contextualizadas, flexibles y que respondan las necesidades educativas de esta población, fortaleciendo sus competencias técnicas y profesionales e incrementando sus oportunidades de acceder al empleo, trabajo decente y el emprendimiento (Naciones Unidas, 2015).

Bajo este contexto, es importante considerar que más de 100 mil jóvenes y adultos acceden anualmente a los servicios educativos para personas con escolaridad inconclusa a nivel nacional. Este número no solo refleja la demanda educativa de esta población en particular, sino también que Ecuador, así como en Latinoamérica, se mantiene un porcentaje considerable de personas con bajo nivel de escolaridad, que en muchos de los casos buscan acceder a procesos de educación formal.

Siendo representativa la población con escolaridad inconclusa en la región y posterior al análisis bibliográfico de varias publicaciones relacionadas con la validación de instrumentos realizada por Pellicer-Espinosa & Díaz-Orueta (2021), este ha concluido que se requiere desarrollar más investigaciones para la validación de instrumentos de evaluación para personas con niveles heterogéneos de alfabetización y pide a la comunidad investigadora prestar mayor atención en esta área. Es por ello que, en la presente investigación se considera a la población

joven y adulta como objeto de investigación para determinar cómo se encuentran sus procesos atencionales.

Es oportuno mencionar que no se han realizado investigaciones similares, direccionadas a los procesos cognitivos de adultos con escolaridad inconclusa, aun cuando el porcentaje de esta población es representativo en el Ecuador y la región, por lo que la evaluación y análisis de los procesos atencionales de un sector pequeño de esta población, podría contribuir a su visibilización en futuras investigaciones.

### **Problema de investigación**

Tomando en cuenta lo antes expuesto, es importante plantear un problema de investigación que recoja tanto el componente descriptivo de los procesos atencionales de la población, a través de un instrumento de evaluación neuropsicológica, como la propuesta de alternativas que se puede brindar a este sector, para prevenir el deterioro cognitivo a través de su participación y reinserción en procesos de educación formal.

Para propiciar esta investigación se plantea la siguiente pregunta

¿Cómo se encuentran los procesos atencionales de las personas jóvenes y adultas con bajo nivel educativo que han retomado su educación formal, cursando el subnivel de Educación General Básica Superior?

### **Objetivo general**

Evaluar los procesos atencionales de personas jóvenes y adultas con escolaridad inconclusa que se encuentran retomando sus estudios de Educación General Básica Superior en Instituciones Educativas para Personas con Escolaridad Inconclusa en la ciudad de Quito-Ecuador.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los fundamentos teóricos de los procesos atencionales en personas jóvenes y adultas mediante la investigación documental.
- Analizar los resultados extraídos de la prueba neuropsicológica aplicada a jóvenes y adultas con escolaridad inconclusa que se encuentran retomando sus estudios de Educación General Básica Superior en Instituciones Educativas para Personas con Escolaridad Inconclusa mediante un proceso estadístico.
- Crear una propuesta psicoeducativa de activación atencional para personas jóvenes y adultas que se encuentran retomando su proceso educativo.



**Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:**

Estratégicamente la presente investigación tiene la finalidad recopilar información real sobre personas adultas con un nivel bajo de escolaridad que participan en servicios de educación formal, mismos que podría vincularse con la sociedad de diferentes maneras. Por ejemplo, los datos arrojados como parte de esta investigación podrían ser utilizados como referencia para próximas investigaciones relacionadas al análisis del perfil cognitivo de jóvenes y adultos con bajo nivel de escolaridad, integrando a los procesos atencionales otros procesos neurocognitivos asociados.

Así también estos resultados podrían ser utilizados por los responsables de la educación pública y privada para diseñar e implementar programas de formación orientados a fortalecer los procesos atencionales de este grupo poblacional específico, lo cual podría contribuir a mejorar su desempeño escolar y, en última instancia, su calidad de vida.

Además, esta investigación también podría ser compartida con la comunidad científica y educativa, a través de publicaciones y presentaciones en congresos y seminarios, lo que podría aportar en proyectos e influir en el intercambio de conocimientos la de investigación orientados a abordar los desafíos educativos y sociales que enfrentan las personas adultas con escolaridad inconclusa.

## **CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1. Contextualización general del estado del arte**

#### **1.1.1. Funciones Ejecutivas**

Según Viviani & Vallesi (2021) las funciones ejecutivas se identifican como procesos cognitivos de orden superior que permiten manipular, regular, flexibilizar y monitorear las funciones cognitivas que propician pensamientos, emociones y comportamientos presentes de manera cotidiana en la psique de cada persona, de manera que su activación, repercute de muchas maneras en la forma de actuar ante situaciones novedosas y en la resolución de problemas complejos. Es muy común relacionar la interacción de las funciones ejecutivas con el funcionamiento y o activación de los lóbulos frontales, ya que precisamente en la corteza prefrontal se encuentran los centros cerebrales relacionados con funciones de organización de la cognición o con frecuencia denominada “meta cognición”, y por tanto del control ejecutivo del pensamiento y la conducta (Ardila & Mónica Rosselli, 2007).

#### **1.1.2. Procesos atencionales**

Dentro del grupo de funciones ejecutivas, se encuentra una de las funciones que marcaron un papel fundamental en la supervivencia del ser humano como es la atención. La atención se define como la acción consciente o inconsciente de estrechar y/o focalizar la conciencia selectiva en una parte del entorno o en un estímulo determinado (Matute, 2012). Dicha función suele ser clasificada tanto en la jerarquía de funciones cognitivas básicas como en las superiores ya que tiene una influencia realmente importante en ambos niveles de procesamiento de la información.

#### **1.1.3. Tipos de atención**

Los procesos atencionales involucran tanto funciones cognitivas como ejecutivas que permiten la selección de información relevante, representando el primer filtro de selección de información previo a su procesamiento. Desde esta perspectiva varios autores han coincidido en que a partir de este proceso el cerebro puede asignar prioridades a los estímulos tanto espaciales como no espaciales, este último considerando nociones de origen caracterológico como son color, ubicación, tamaño, forma entre otras (Ramezanpour & Fallah, 2022).

Bajo un criterio similar Einstad et al. (2021) ha dedicado una de sus publicaciones al estudio de procesos atención sostenida, atención alternante y velocidad de procesamiento, fundamentales para el desarrollo de actividades realizadas de manera cotidiana, mediando directamente con otras funciones ejecutivas que dependen de esta experiencia para generar un

pensamiento perceptivo interior; que por sus particularidades además, han sido sujetas a evaluación por años para la detección de deterioro de la función cognitiva en pacientes que han sido afectados por un trauma o lesión cerebral. Bajo el mismo contexto, Suzuki et al (2022) descubrieron que la relación de los procesos de atención selectiva y alternante están asociados con procesos de deterioro cognitivo en la adultez.

Además, la inhibición de la interferencia, la jerarquización de estímulos y la memoria forman parte de la reserva cognitiva que interviene intrínsecamente en un proceso atencional exitoso (Cowley, 2018). En el mismo contexto, Re et al. (2019), describe la interferencia de estímulos internos en la atención, criterio a partir del cual clasifica a este proceso en atención espacial y en atención basada en características; siendo esta última aquella que tiene la capacidad de seleccionar y enfocar la atención en características específicas del entorno. Bajo ambas perspectivas, es clara la importancia que tiene la reserva cognitiva en la intervención de los procesos atencionales.

Así mismo, R. Gillebert et al. (2018) manifiesta que la atención sostenida se presenta de manera voluntaria frente a un estímulo de interés para el sujeto siendo; el desarrollo y permanencia de este tipo de atención, imprescindible para que se puedan ejecutar procesos de aprendizaje y en su defecto, puede ser atribuido a indicios de deterioro cognitivo.

Bajo el mismo contexto, la atención alternante por excelencia participa en procesos de jerarquización y categorización, expuesto con anterioridad, ya que atribuye cualidades a muchos estímulos diferentes con la intención de relacionarlos (R. Gillebert et al., 2018). De esta manera, se puede vincular la interacción de los tipos de atención en el procesamiento de información.

Estructuralmente, estos procesos tienen lugar en la red atencional posterior o también conocida como ventral, la cual se proyecta desde el núcleo pulvinar en el tálamo hacia las cortezas parietal temporal y prefrontal posterior, misma que se caracteriza por dirigir la atención a diferentes partes del espacio de manera voluntaria, reduciendo la influencia de otras aferencias sensitivas que compiten en redes de alerta y anterior respectivamente; manteniendo su sincronía con el sistema operador de aferencia sensitivas entrantes primarias y secundarias (Kolb & Whishaw, 2016).

#### **1.1.4. Velocidad de procesamiento**

De acuerdo con Arcos (2021) el proceso cognitivo denominado “velocidad de procesamiento” implica la capacidad de procesar con rapidez la información del entorno bajo criterios compartidos entre uno o varios estímulos que nos permitan diferenciar y distribuir la

atención y concentración en actividades específicas y responder ante ellas. Así también, Moreno (2021) menciona que la velocidad de procesamiento es la celeridad en la recepción, proceso y respuesta a la información proveniente del entorno inmediato. Por lo mencionado, se evidencia la importancia de procesos atencionales para contar con información relacionada a los criterios de jerarquización, categorización y priorización ya que a partir de estos procesos se generan deducciones que permiten comprender de mejor manera el entorno.

Por otro lado, Isbel et al., (2019) puntualiza que el envejecimiento está íntimamente relacionado con la disminución del rendimiento cognitivo y la velocidad de procesamiento atencional, cuya implicación más importante recae sobre el tipo de atención alternante, discriminatoria o selectiva. En el mismo sentido, Chopra et al. (2018) relaciona esta función ejecutiva con el aumento o deterioro de la mielina en el cerebro, que representa uno de los agentes principales para el procesamiento de la información.

Al llegar a la adultez, es usual que se presente una disminución progresiva de sulfato de mielina, sustancia que contribuye a la homeostasis de la mielina presente en todo el sistema nervioso, y que, a su vez, facilita la comunicación y respuesta de este ante los estímulos que se presenten (Qiu et al., 2021). Así mismo, dentro de las conclusiones del artículo citado con anterioridad se expone la relación existente entre la disminución de esta sustancia y la evolución progresiva de enfermedades neurodegenerativas que pueden ser detectadas al evaluar funciones de atención y velocidad de procesamiento.

#### **1.1.5. Evaluaciones neuropsicológicas en personas adultas**

Varios procesos de evaluación neuropsicológica documentados toman como referencia la población con características asociadas con enfermedades neurodegenerativas, accidentes cerebro vasculares, así como su interacción con estados psíquicos como ansiedad, depresión, entre otros (Jurick et al., 2022).

Por tratarse de personas adultas, una de las variables sociodemográficas a analizar en el presente estudio, es la edad, la cual Rodríguez Ávila (2018) define como una dinámica lineal de cambios por los que atravesamos las personas, misma que define varias de las características individuales como parte del proceso vitalicio. Dichas características determinan en muchos ámbitos el desarrollo, prevalencia o deterioro de funciones cognitivas importantes que influyen en la forma de ser y la forma de actuar de cada persona.

#### **1.1.6. Métodos de evaluación neuropsicológica para personas adultas**

De acuerdo con (Iuliano et al., 2019), la mayoría de los pacientes adultos que acuden para la aplicación de evaluaciones neuropsicológicas mantienen el prediagnóstico de deterioro cognitivo, por tanto, el profesional de la salud utiliza estos instrumentos como forma de complementar la evaluación clínica. Las evaluaciones neuropsicológicas pueden evaluar el deterioro cognitivo de la siguiente manera (McCollum & Karlawish, 2020):

- Pueden detectar déficits cognitivos más subyacentes que no se ven en las pruebas de consultorio más básicas.
- Pueden ayudar a refinar el diagnóstico diferencial al identificar patrones específicos de disfunción cognitiva que están relacionados con una variedad de enfermedades.
- Cuando los resultados de la historia clínica y los resultados de las pruebas cognitivas no son congruentes, por ejemplo, cuando el desempeño del paciente en las pruebas es normal, pero se sospecha que está empeorando desde el nivel previo, pueden ser útiles.
- Cuando hay una grave comorbilidad psiquiátrica, pueden ayudar a aclarar el diagnóstico. El desempeño en las pruebas cognitivas puede verse afectado por trastornos psiquiátricos.
- En casos complejos o atípicos, realizan una evaluación cognitiva más exhaustiva y rigurosa.
- Pueden describir mejor las fortalezas y debilidades cognitivas del paciente, lo que ayuda con el manejo y los planes de tratamiento. Cuando hay una grave comorbilidad psiquiátrica, pueden ayudar a aclarar el diagnóstico. El desempeño en las pruebas cognitivas puede verse afectado por trastornos psiquiátricos.
- En casos complejos o atípicos, realizan una evaluación cognitiva más exhaustiva y rigurosa.
- Pueden describir mejor las fortalezas y debilidades cognitivas del paciente, lo que ayuda con el manejo y los planes de tratamiento.

Como ya se ha expuesto, existen múltiples razones por las cuales aplicar una evaluación neuropsicológica a personas adultas, sin embargo, esta última motivación reafirma la intención del presente estudio, ya que permite identificar el estado de los procesos cognitivos, sobre los relacionados con la atención y la velocidad de procesamiento.

#### **1.1.7. Variables de investigación**

Así también, es preciso mencionar que en la presente investigación se evalúan los procesos atencionales de personas con escolaridad inconclusa o nivel bajo de escolaridad, mismas que se definen como jóvenes y adultos de 15 años en adelante que por diversos motivos

no han terminado la Educación General Básica y el Bachillerato o han permanecido fuera de la educación formal por más de 3 años (MINEDUC, 2023).

De la misma manera, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), citado por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2019), define el género como un estructurador social que delimita los conceptos sociales de las funciones, atributos, actividades y comportamiento que la sociedad considera adecuados implantar para varones y para mujeres.

Finalmente, la variable nivel educativo respalda la educación formal que ha alcanzado una persona a lo largo de su vida. Este contempla como una de las variables de estudio más importantes, ya que aborda un criterio de inclusión real de la aplicación de baterías y test dirigidos a la diversidad de población e instrucción, equiparando los resultados de estos en función de la población atendida (Vega & Méndez, 2022).

**1.2. Proceso investigativo metodológico**

De acuerdo con Roberto Hernández Sampieri & Mendoza (2018) todo proceso investigativo nace de una idea, misma que puede provenir de diferentes contextos, tanto empíricos, situacionales y/o abordados en bibliografía específica. Este trabajo nace de la necesidad de conocer el estado de los procesos atencionales en personas adultas con un nivel bajo de escolaridad, ya que en el contexto ecuatoriano no se han realizado estudios específicos direccionados a estos procesos cognitivos en este sector de la población.

Con este contexto se propone el desarrollo de la presente investigación con el siguiente detalle:

*Tabla 1. Aspectos generales de la metodología para la investigación.*

Aspecto	Descripción
Método	Cuantitativo
Tipo de investigación	Descriptivo
Diseño de investigación	No experimental
Tipo de muestreo	No probabilístico
Tipo de instrumento	Psicométrico

**Elaborado por:** Tania Noquez 2024

**1.2.1. Método, diseño y alcance**

La propuesta de investigación se desarrolló bajo el método cuantitativo, ya que este orienta a la búsqueda de información específica y delimitada sobre una situación en particular donde el

investigador tiene una participación pasiva en el contexto estudiado, lo que justifica que en este caso el investigador cumple las veces de aplicador para la recolección de datos (Arévalo et al., 2020, p. 76). Cabe mencionar que la particularidad deductiva del método permite que los resultados obtenidos de una muestra se generalicen a la población de la que se hayan obtenido, así como replicarlos y compararlos con otras investigaciones.

Así también, por las características propias de la investigación, es preciso mencionar que esta investigación tiene un alcance descriptivo, ya que se aborda de manera general los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos y encuesta, se contrastan los resultados obtenidos en cada variable y se comparan estos resultados con otras investigaciones (Arévalo et al., 2020).

Bajo esta metodología, se puede mencionar que se utilizó un diseño “no experimental”, debido a que se enfoca en medir procesos atencionales y la velocidad de procesamiento de los participantes en la investigación. En este contexto, no se manipulará de forma alguna las variables ni la influencia de las variables independientes sobre las variables dependientes y se desarrolla en el mismo contexto en el que se presentan cada uno de los indicadores a medir (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018). El mismo autor manifiesta que al seleccionar un muestreo no probabilístico el investigador tiene la libertad de incluir criterios de selección para la muestra, con el fin de estudiar sus variables y que otras no alteren sus resultados.

Finalmente, como ya se ha mencionado se encaja a la investigación dentro de la tipología psicométrica, ya que se utilizó una evaluación neuropsicológica para la obtención de los datos necesarios para el análisis de la muestra (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018).

### **1.2.2. Población y muestra**

Para efectos de esta investigación, se solicitó el apoyo de 2 instituciones educativas de la ciudad de Quito, quienes facilitaron los espacios físicos y temporales para aplicar el instrumento a una muestra de 98 adultos de entre 15 a 68 años, formaron parte de la investigación voluntariamente, y que, además, cumplen con criterios de inclusión (muestreo no probabilístico) desarrollados en la matriz de operacionalización de variables presentada a continuación:

#### ***Criterios de inclusión***

- Escolaridad Inconclusa
- Firmar el consentimiento informado
- No presentar problemas con el consumo de alcohol y drogas

- No presentar problemas de discapacidad sensorial, intelectual o mental que inciden en el desarrollo de las pruebas.
- Tener entre 18 y 85 años

#### ***Criterios de exclusión***

- Problemas de discapacidad sensorial, intelectual o mental que inciden en el desarrollo de las pruebas.

***Tabla 2. Características de la muestra por variable independiente***

<b>Edad</b>	<b>98 personas entre 15 y 68 años de edad</b>
<b>Sexo</b>	63 mujeres
	35 varones
<b>Nivel educativo</b>	Personas adultas con escolaridad inconclusa

**Elaborado por:** Tania Noquez 2024

Previo a la aplicación del instrumento se corroboró que la información de cada participante voluntario corresponda a los criterios de inclusión y exclusión previamente expuestos.

#### **1.2.3. Instrumentos**

El instrumento empleado para evaluar los procesos atencionales de la población estudiada es la prueba psicométrica “Trail Making Test – TMT (Pruebas A y B)”, mismo que evalúa el dominio cognitivo en áreas de atención alternativa y velocidad de procesamiento, desde hace muchos años por sus particularidades ha sido usado para la detección de deterioro cognitivo en personas que han sido afectados por un trauma o lesión cerebral (Einstad et al., 2021). De acuerdo con Margulis et al., (2018), esta prueba consta de 2 partes A y B. La parte A está compuesta por una serie de números distribuidos aleatoriamente a lo largo de la hoja, sobre la cual, el evaluado /a debe seguir las instrucciones en el menor tiempo posible y el registro de los resultados se mide con criterios de tiempo y número de errores. Así también, la parte B, se compone de una serie de números y letras distribuidas a lo largo de la hoja que al igual que la parte A, el aplicado debe resolver acorde a las instrucciones brindadas por el examinador.

Las principales funciones ejecutivas evaluadas por el TMT son la atención sostenida predominante en la parte A del test y la atención alternante principalmente evaluada en la parte B. La atención sostenida es fundamental para el desarrollo de actividades cotidianas (Einstad et al., 2021).



#### **1.2.4. Operacionalización de variables**

El término operacionalización hace referencia a la organización con la que se manejan las diferentes variables de investigación, bajo criterios de dependencia e independencia que permitirán al investigador tener un mejor manejo de la información que recopila para su posterior relación y análisis entre ellas (Arévalo et al., 2020). En este contexto, se propone la siguiente tabla de organización por cada una de las variables a valorar.

**Tabla 3. Variables de investigación**

<b>Tema:</b> Generación de baremos del test de la mirada Trail Making Test (TMT) en población adulta ecuatoriana “resultados preliminares”.					
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador categórico	Codificador numérico
Atención sostenida	Capacidad de mantener la atención sin atender al sinnúmero de estímulos presentes en el entorno.	Trail Making Test (TMT) Parte A	Atención sostenida	Atención sostenida	Puntaje Mayor o menor de 80%
Velocidad de procesamiento y concentración	Capacidad de procesar rápidamente la información que se presenta sin intervención inmediata de la conciencia.	Trail Making Test (TMT) Parte A y B	Velocidad de procesamiento y concentración	Parte A y B	Puntaje Mayor o menor de 80%
Atención alternante	Debe inhibirse la interferencia que produce el otro set de información	Trail Making Test (TMT) Parte B	Atención alternante	Parte B	Puntaje Mayor o menor de 80%
Edad	Características individuales que cambian de manera lineal en el tiempo como parte del proceso vitalicio.	Encuesta sociodemográfica aplicada	Años cumplidos	Respuesta al ítem 1 de la encuesta sociodemográfica	1 a 85 años
Género	Estructurador social que delimita los conceptos sociales de las funciones, comportamiento, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para varones y para mujeres	Encuesta sociodemográfica aplicada	Masculino Femenino Otro	Respuesta al ítem 2 de la encuesta sociodemográfica	Masculino: 1 Femenino 2 Otro: 3
Nivel educativo	Respalda la educación formal que ha alcanzado una persona a lo largo de su vida.	Encuesta sociodemográfica aplicada	Básico Medio Superior	Respuesta al ítem 2 de la encuesta sociodemográfica	Básico: 1 Medio. 2 Superior: 3

#### **1.2.5. Procedimiento**

Se realizó una compilación del estado de arte de la investigación, posterior a lo cual se procedió a definir la población que apoyará como muestra para el desarrollo de esta investigación que, en este caso, se identificó oportuno realizarlo con estudiantes jóvenes y adultos que se encuentran retomando sus estudios en el subnivel de educación general básica superior en dos instituciones educativas para personas jóvenes, adultas y adultas mayores con escolaridad inconclusa de la ciudad de Quito. Para ello, se procedió con la gestión de los permisos de espacios de tiempo e instalaciones de cada una de las instituciones, destinados a la aplicación del instrumento. Por el alto índice de ausentismo y deserción en estas modalidades de estudio, durante el periodo de aplicación se presentaron 98 de los 150 estudiantes con los que se tenía previsto contar inicialmente.

La aplicación del instrumento se realizó en las aulas de las instituciones educativas. En cada curso, se procedió a revisar el consentimiento informado (Anexo 1), la encuesta del perfil sociodemográfico (Anexo 2) y la hoja de repaso (Anexo 3) con los estudiantes de manera colectiva. Cabe indicar que se aclaró que la aplicación y los resultados obtenidos de la aplicación de la evaluación son completamente confidenciales. Posterior a haber socializado la información pertinente acerca del instrumento y de la investigación, se procedió a ordenar el grupo en parejas, los cuales se acercaron paulatinamente para realizar los ejercicios propuestos por las partes A y B del Trail Making Test (TMT) (Anexo 4).

#### **1.2.6. Análisis de datos**

Una vez recolectada la muestra se desarrolló un análisis inferencial sobre los resultados obtenidos de la muestra. Tanto la parte A como para la parte B del Trail Making Test (TMT), se analizaron estadísticamente los datos recopilados de los voluntarios. Se determinaron la cantidad de respuestas precisas en cada una de las condiciones, se compararon para identificar patrones de interferencia y rendimiento de cada voluntario a este instrumento

Además, se consideró el uso del programa SPSS para procesar estadísticamente los resultados obtenidos del test y relacionarlos posteriormente con los resultados de la encuesta de datos sociodemográficos. Previo al registro de los datos obtenidos en el programa, estos fueron subidos a una hoja de cálculo donde cada columna representa una variable, con el número de respuesta en cada condición.

Una vez obtenidos los resultados, estos fueron analizados a partir del contraste con la bibliografía con la finalidad de brindar objetividad a la investigación.

### 1.3. Análisis de resultados

El análisis tiene como objetivo no solo identificar patrones y tendencias de la muestra, sino también contribuir al cuerpo de conocimiento sobre la educación de jóvenes y adultos y la cognición, mientras se consideran las implicaciones para futuras intervenciones educativas y de apoyo cognitivo.

#### 1.3.1. Perfil de la muestra

El presente estudio midió los niveles de cognición en una muestra representativa de 98 adultos, quienes, a pesar de haber interrumpido su educación formal, se encuentran actualmente cursando el octavo y noveno año de educación básica, y pertenecen a un grupo socio económico bajo.

Como parte de este estudio, se obtuvo una muestra de 35 varones y 63 mujeres, contando con un total de 98 estudiantes jóvenes y adultos de 2 colegios nocturnos de modalidad semipresencial en la ciudad de Quito. De esta muestra la edad de la persona más longeva es de 68 años, mientras que la persona más joven contó con 15 años al momento de aplicar la evaluación.

Entre las características comunes de las/los evaluados se pueden identificar: el estrato socioeconómico bajo, el nivel educativo que se encuentran cursando actualmente y los años de escolaridad.

El instrumento (Trail Making Test - TMT) se administró para examinar los procesos de enfoque, rastreo y ejecución dentro de las actividades académicas y de la vida diaria. El análisis tiene como objetivo no solo identificar patrones y tendencias dentro de la muestra, sino también contribuir al cuerpo de conocimiento sobre la educación de adultos y la cognición, mientras se consideran las implicaciones para futuras intervenciones educativas y de apoyo cognitivo.

**Tabla 4. Resultados generales TMT**

	TMT A	TMT B
Media	66,94	161,30
Mediana	55,00	140,00
Desviación estándar	46,885	87,329
Rango	372	529
Mínimo	23	36
Máximo	395	565

Como se muestra en la tabla 4, los resultados de la parte A del TMT indican que la media de tiempo de completar esta parte del test en 98 adultos es de 66,94 segundos, con una mediana ligeramente inferior de 55,00 segundos. La desviación estándar de 46,885 segundos sugiere una variabilidad considerable en los tiempos de terminación dentro de la muestra. El rango de tiempos es amplio, desde 23 segundos como mínimo hasta 395 segundos como máximo, lo que indica diferencias en la velocidad de procesamiento y la atención visual entre los individuos de la muestra.

En la parte A del TMT evalúa la velocidad de procesamiento y la atención visual, y se evidencia que hay una variabilidad significativa en la habilidad cognitiva básica entre los participantes. La presencia de una media superior a la mediana sugiere que algunos tiempos para finalizar los test muy altos están influyendo en la media, lo que puede reflejar dificultades particulares en un subgrupo dentro de la muestra. Este resultado concuerda con las conclusiones de Ngandu et al (2007), que expresan que las personas que han limitado su nivel educativo entre 5 y 8 años de escolaridad, tienen una reserva cognitiva inferior al promedio, lo que influye directamente en la variabilidad habilidades cognitivas entre estos adultos, el deterioro cognitivo y su respuesta.

Para los resultados de la parte B (ver tabla 4) la media de tiempo es de 161,30 segundos con una mediana de 140,00 segundos. La desviación estándar es aún más grande que en la Parte A, con un valor de 87,329 segundos. Esto indica una dispersión aún mayor en los tiempos para finalizar la Parte B. El rango de 529 segundos, junto con el mínimo y máximo de 36 y 565 segundos respectivamente, muestra una amplia gama de resultados entre los participantes.

La parte B, que mide la “flexibilidad cognitiva” y la capacidad para cambiar entre tareas, reflejando una variabilidad aún más pronunciada que la parte A. Los tiempos más largos podrían indicar dificultad en la habilidad para cambiar de tareas y en la toma de decisiones bajo presión, habilidades fundamentales para el aprendizaje y la adaptación en entornos educativos y cotidianos. Este resultado se corrobora además con los estudios desarrollados por Carnero Pardo (2000), quien menciona que un bajo nivel educativo reduce la efectividad de la respuesta cognitiva, lo que puede influir directamente en la prevalencia de un efecto sociosanitario en esta población.

### **1.3.2. Análisis por género**

El análisis de género en la ejecución TMT permite explorar las diferencias cognitivas potenciales entre varones y mujeres. Esta dimensión ofrece una base para entender mejor las variables que pueden afectar en los procesos de atención de la muestra analizada

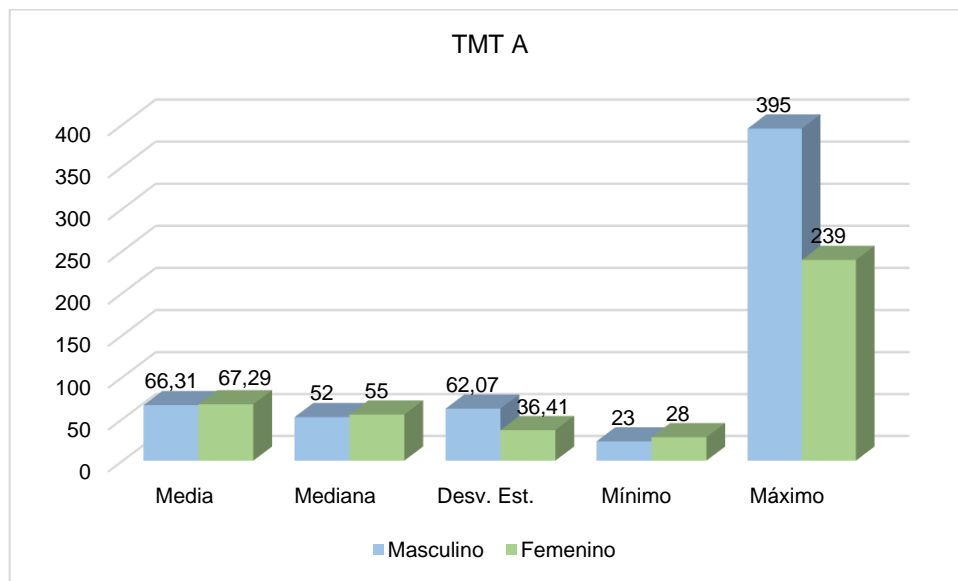
**Tabla 5. Resultados TMT por genero**

Genero	Estadístico	TMT A	TMT B
Masculino	Media	66,31	152,94
	Mediana	52,00	130,00
	Desviación estándar	62,073	101,191
	Rango	372	525
	Mínimo	23	40
	Máximo	395	565
Femenino	Media	67,29	165,94
	Mediana	55,00	150,00
	Desviación estándar	36,412	79,089
	Rango	211	364
	Mínimo	28	36
	Máximo	239	400
Resultados generados en SPSS			

Los resultados del TMT por género muestran diferencias en las puntuaciones medias entre los participantes masculinos y femeninos. En la prueba TMT A, que evalúa principalmente la atención visual y la velocidad de procesamiento, los varones tienen una media de 66,31 segundos, con una mediana de 52 segundos, mientras que las mujeres tienen una media ligeramente superior de 67,29 segundos y una mediana de 55,50 segundos. La desviación estándar en los varones es de 62,073 segundos, indicando una variabilidad significativa, en comparación con la de las mujeres que es de 36,412 segundos, lo que sugiere resultados más consistentes entre ellas. Como se puede observar en la figura 1, también se observan datos atípicos, en el caso de los varones (1), existe una persona que tiene un valor muy extremo, el cual está fuera de los normal. En el caso de las mujeres (2), si bien hay datos atípicos, estos son leves, que, sin embargo, pueden mostrar una situación crítica para las personas que lo generaron.

**Figura 1.**

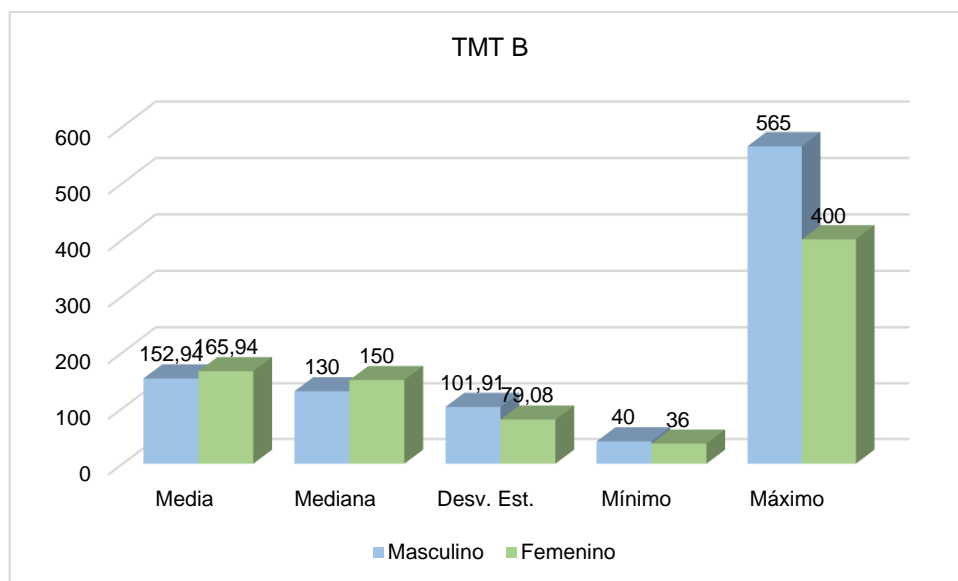
**Ilustración 1. Resultados TMT por género prueba A**



Resultados generados en SPSS

Para la prueba TMT B, que mide la flexibilidad cognitiva y la capacidad de cambiar entre tareas, la media en varones es de 152,94 segundos y en mujeres es de 165,94 segundos, con medianas de 130 y 150 segundos respectivamente. La desviación estándar para los varones es de 101,191 segundos y para las mujeres es de 79,089 segundos, lo que muestra una vez más una mayor variabilidad en los resultados de los varones. De igual forma, se replican los valores atípicos (ver figura 2) lo cual, muestra que existen individuos dentro de ambos grupos que muestran problemas en sus procesos cognitivos.

**Ilustración 2. Resultados TMT por género prueba B**



Resultados generados en SPSS

En términos de diferencias observadas, los varones tienden a completar ambas pruebas ligeramente más rápido en promedio, aunque presentan una mayor variabilidad en sus tiempos que las mujeres. Las mujeres, por otro lado, muestran una mayor consistencia en sus resultados, aunque con tiempos promedio ligeramente más altos. El rango de resultados, que es la diferencia entre los valores mínimo y máximo, es amplio para ambos géneros en ambas pruebas, pero notablemente más extenso en los varones, lo que puede reflejar una mayor dispersión en su rendimiento cognitivo. Estas diferencias pueden tener implicaciones importantes en la comprensión de cómo la interrupción de la educación formal y el nivel socioeconómico bajo pueden afectar diferencialmente la cognición en varones y mujeres.

### 1.3.3. Análisis por rangos de edad

También es importante analizar los resultados del TMT entre adultos con educación inconclusa, en función de su edad, para lo cual se han considerado cuatro grupos etarios: 1) de 18 a 30 años, 2) de 31 a 45 años, 3) de 46 a 64 años y 4) mayores de 65 años. Este enfoque permitió evaluar cómo las habilidades cognitivas se distribuyen a través de las distintas etapas de la vida adulta.

**Tabla 6. Resultados TMT por rangos de edad**

Rango de edad	Estadísticos	TMT A	TMT B
18 a 30 años	Media	69,26	154,80
	Mediana	53,00	126,00
	Desviación estándar	62,750	99,754
	Rango	372	525
	Mínimo	23	40
	Máximo	395	565
31 a 45 años	Media	70,61	162,73
	Mediana	58,50	148,50
	Desviación estándar	39,910	75,104
	Rango	211	364
	Mínimo	28	36
	Máximo	239	400
46 a 64 años	Media	54,39	160,94
	Mediana	51,50	165,00
	Desviación estándar	20,226	86,831
	Rango	84	341
	Mínimo	24	49
	Máximo	108	390
Mas de 65 años	Media	50,00	332,00
	Mediana	50,00	332,00



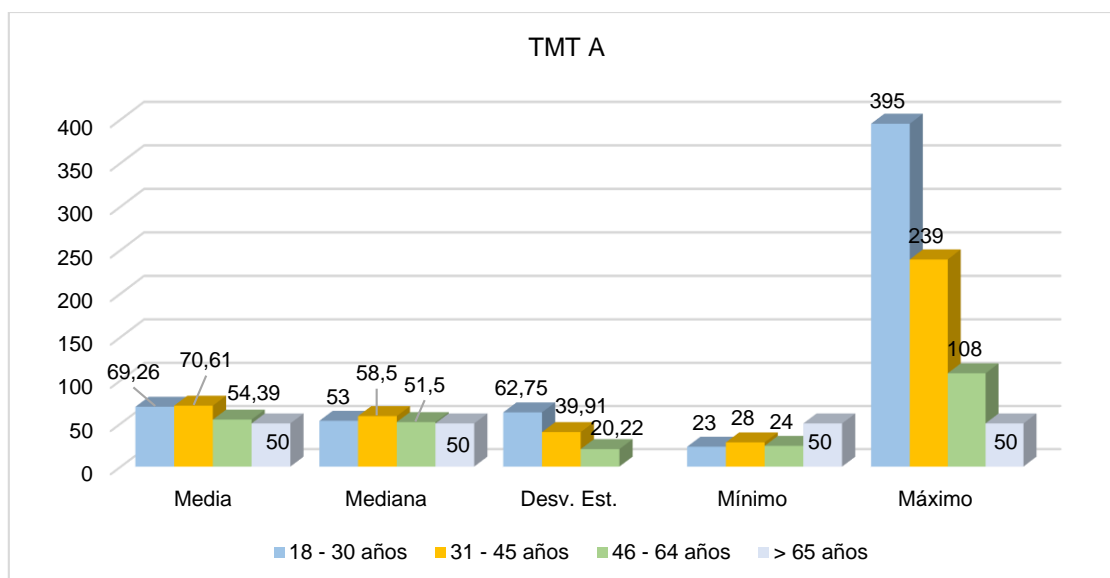
Rango	0	0
Mínimo	50	332
Máximo	50	332

Resultados generados en SPSS

La parte A del TMT revela que la media de los tiempos aumenta con la edad, desde 69,26 segundos en el grupo de 18 a 30 años hasta 70,61 segundos en el de 31 a 45 años, y luego disminuye a 54,39 segundos en el de 46 a 64 años, y a 50 segundos en el grupo de personas mayores de 65 años. Sin embargo, la mediana muestra una tendencia más estable, incrementándose gradualmente con la edad. La desviación estándar disminuye con cada rango de edad, lo que indica una menor variabilidad en los tiempos de ejecución entre los participantes más longevos. Los rangos de los tiempos de ejecución se estrechan igualmente con la edad, lo que sugiere una convergencia en la velocidad de procesamiento. Este resultado, se asemeja a los argumentos expuestos por (Olivera-Pueyo & Pelegrín-Valero, 2015), donde expone que factores como la edad, el ejercicio físico, la estimulación cognitiva, dieta, y la socialización pueden relacionarse directamente con la permanencia o disminución de habilidades cognitivas en la adultez.

**Figura 3**

***Ilustración 3. Resultados TMT por edad prueba A***



Resultados generados en SPSS. (1) rango de 18 a 30 años, (2) rango de 31 a 45 años, (3) rango de 46 a 64 años, (4) rangos mayores de 65 años

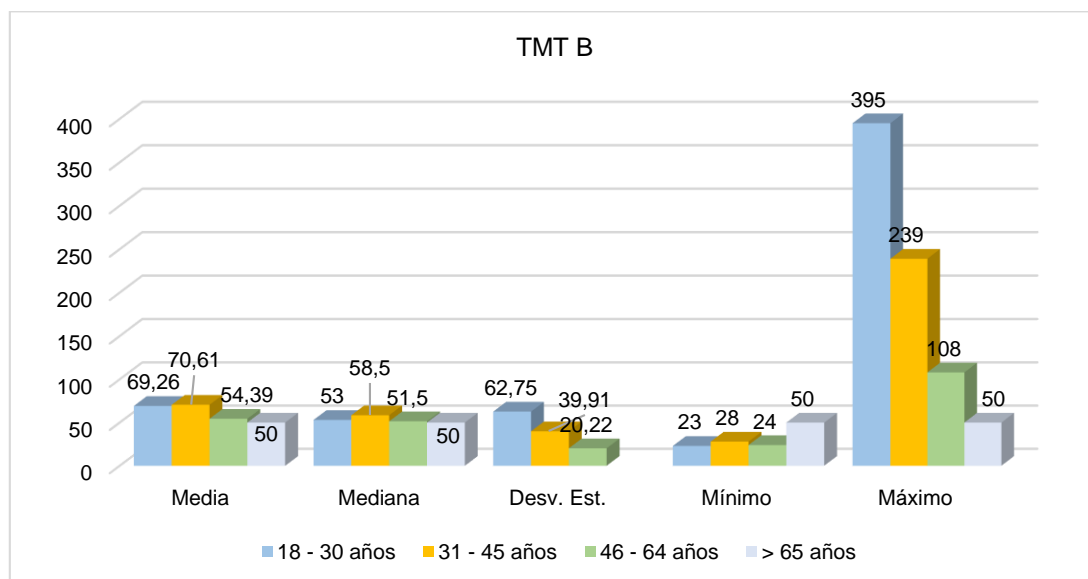
Como se puede ver en la figura 3 los adultos más jóvenes y de mediana edad muestran una mayor variabilidad en la velocidad de procesamiento, lo que podría reflejar diferencias en la experiencia de vida, oportunidades educativas y niveles de práctica cognitiva. Aunque el rendimiento promedio se mantiene relativamente constante en los grupos de 18 a 45 años, la

disminución en la variabilidad y el rango en los grupos de mayor edad puede indicar una homogeneización del rendimiento cognitivo a lo largo del tiempo. En este sentido, Brayne et al. (2010), señala que la deficiencia de respuesta cognitiva, puede mejorar al proporcionar “pequeñas dosis” de contenidos educativos a los adultos que les permitan fortalecer áreas asociadas al aprendizaje; lo que guarda relación con la situación actual de los estudiantes que se encuentran retomando sus procesos de aprendizaje.

En la parte B del TMT, los datos muestran un patrón similar en la media y la mediana, con un aumento en los grupos de 18 a 45 años, seguido de una disminución en el grupo de 46 a 64 años y luego un aumento significativo en el grupo de personas mayores de 65 años. La desviación estándar y el rango también disminuyen con la edad. Esto es consistente con la parte A, pero los tiempos de ejecución son en general más largos (ver figura 4), lo que refleja la mayor complejidad de la Parte B del TMT, que evalúa la flexibilidad cognitiva además de la velocidad de procesamiento.

En relación de los hallazgos para la parte B sugieren que la flexibilidad cognitiva, al igual que la velocidad de procesamiento, puede mantenerse hasta la edad media adulta pero eventualmente decrece, particularmente en la vejez. La disminución en la variabilidad y el rango con la edad puede reflejar una disminución en la variación de las habilidades de cambio de tarea a medida que las personas envejecen, posiblemente debido a una reducción en las demandas de la vida que requieren estas habilidades.

**Ilustración 4. Resultados TMT por edad prueba B**



Resultados generados en SPSS. (1) rango de 18 a 30 años, (2) rango de 31 a 45 años, (3) rango de 46 a 64 años, (4) rangos mayores de 65 años

Los resultados del TMT por rangos de edad sugieren que tanto la velocidad de procesamiento como la flexibilidad cognitiva son relativamente estables en la edad adulta temprana y media, con una disminución notable en los adultos mayores. La menor variabilidad en los grupos de mayor edad podría indicar una convergencia en los niveles de habilidad cognitiva, lo que resalta la importancia de intervenciones y actividades que fomenten la salud cognitiva en la vejez.

#### 1.3.4. Análisis por mano dominante

A continuación, se muestran los resultados de las estadísticas descriptivas generadas por grupos de diestros y zurdos.

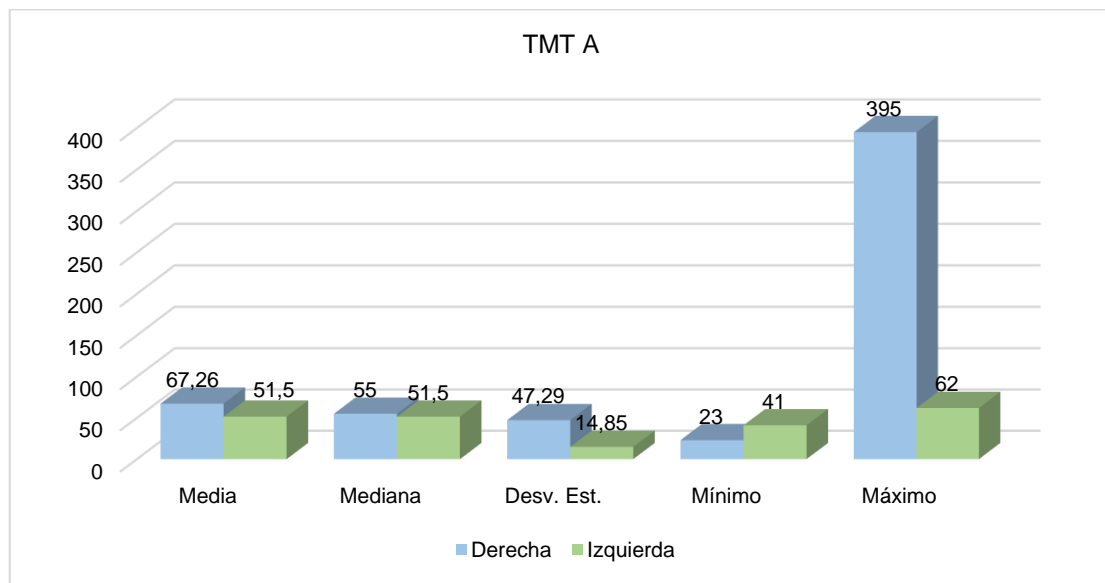
**Tabla 7. Resultados TMT por rangos de edad.**

Mano dominante	Estadísticas	TMT A	TMT B
Derecha	Media	67,26	161,98
	Mediana	55,00	140,00
	Desviación estándar	47,298	87,916
	Rango	372	529
	Mínimo	23	36
	Máximo	395	565
Izquierda	Media	51,50	128,50
	Mediana	51,50	128,50
	Desviación estándar	14,849	57,276
	Rango	21	81
	Mínimo	41	88
	Máximo	62	169

Resultados generados en SPSS

Para la Parte A del TMT, la media de tiempo para los individuos diestros es de 67,26 segundos, con una mediana de 55 segundos. La desviación estándar en este grupo es de 47,298 segundos, lo que indica una variabilidad moderada en los tiempos de ejecución. El rango de tiempos de ejecución es bastante amplio, desde 23 hasta 395 segundos, lo que sugiere diferencias significativas en la velocidad de procesamiento entre los individuos diestros.

**Ilustración 5. Resultados TMT por mano dominante prueba A**



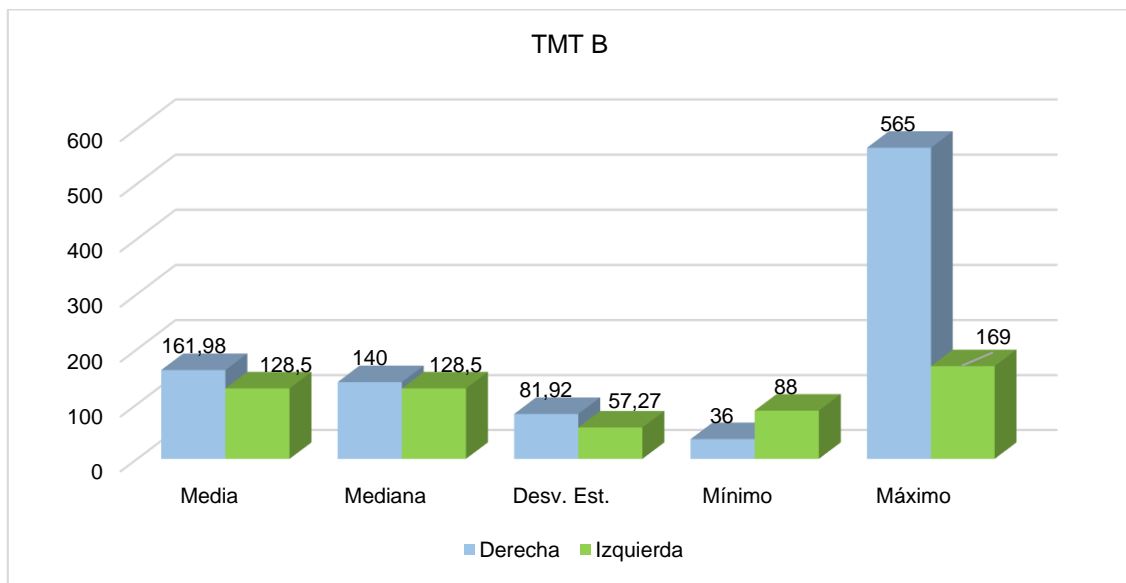
Resultados generados en SPSS.

En contraste, como se ve en la figura 5 los individuos zurdos tienen una media y mediana iguales de 51,50 segundos para la Parte A, es decir, una menor variabilidad y una distribución más simétrica de los tiempos de ejecución. Esta impresión se ve reforzada por una desviación estándar más baja (14,849 segundos) y un rango más estrecho (41 a 62 segundos), lo que indica una consistencia mayor en la velocidad de procesamiento entre los zurdos.

Estos resultados para la parte A sugieren que los individuos zurdos en esta muestra tienen una velocidad de procesamiento más homogénea en comparación con los diestros. Sin embargo, se debe tener precaución al hacer estas generalizaciones, ya que las diferencias podrían deberse a variaciones en el tamaño de las muestras entre los dos grupos o a factores no medidos.

Para la Parte B del TMT, los individuos diestros muestran una media de 161,98 segundos y una mediana de 140 segundos, con una desviación estándar de 87,916 segundos. El rango es amplio, de 36 a 565 segundos, lo cual es consistente con la Parte A en términos de variabilidad en el rendimiento. Los zurdos, por otro lado, tienen una media y mediana idénticas de 128,50 segundos, con una desviación estándar de 57,276 segundos y un rango de 81 a 169 segundos, lo que indica una menor variabilidad en comparación con los diestros.

**Ilustración 6. Resultados TMT por mano dominante prueba B**



Resultados generados en SPSS.

Los resultados de la parte B, muestran que los individuos zurdos, al igual que en la parte A, tienen un rendimiento más consistente. Esta parte de la prueba es más desafiante porque evalúa la flexibilidad cognitiva además de la velocidad de procesamiento, y el hecho de que los zurdos muestren tiempos de ejecución más bajos y consistentes podría sugerir que este grupo tiene una ventaja en tareas que requieren cambiar rápidamente entre tareas o procesar información de manera flexible.

## CAPÍTULO II: PROPUESTA

### 2.1. Fundamentos teóricos aplicados

#### 2.1.1. *Funciones cognitivas*

Se define las funciones cognitivas como los procesos desarrollados para procesar los estímulos o información del entorno transformando, reduciendo, elaborando, almacenando, recuperando y utilizando la información con el fin de apoyar su procesamiento y respuesta en calidad de conducta, comportamiento y toma de decisiones. Para esto se toma como referencia los antiguamente llamados procesos mentales como memoria, atención, lenguaje, y todo aquello que involucre la solución de problemas (Martelo & Arévalo, 2017).

En perspectiva general hay una estrecha relación entre funciones cognitivas, funciones ejecutivas y cognición social, por ejemplo: algunos déficits cognitivos en funciones como atención y memoria, suele verse relacionados con las dificultades al resolver problemas cotidianos cuya respuesta está sostenida por las funciones ejecutivas (Kolb & Whishaw, 2016). Esto se debe a que algunas de las conexiones de los circuitos que propician nuestra conducta, coinciden en algunas zonas cerebrales con funciones específicas.

#### 2.1.2. *Funciones ejecutivas*

Las “funciones ejecutivas” son un conjunto de mecanismos que coordinan su funcionamiento para alcanzar objetivos complejos relacionados con la creatividad y creación a partir de la generación, supervisión, regulación, ejercitación y reajuste de la conducta. Por años se ha asociado al accionar de las funciones ejecutivas con características de coherencia, lógica y respuestas adecuadas a los estímulos del entorno; así como con el funcionamiento de regiones cerebrales como la corteza prefrontal (Orozco Calderón & Ostrosky Shejet, 2012).

La estructura anatómica de las funciones ejecutivas no se encuentra claramente definida, ya que en función de la necesidad del sujeto, se activan aleatoriamente diferentes zonas corticales y subcorticales comandadas por el lóbulo frontal que incluye el área 4 de Brodmann correspondiente al área motora primaria, áreas 6 y 8 correspondientes a la corteza premotora, las áreas 9,10,11,12,13,14,15,45,46 y 47 correspondientes a la corteza frontal granular, el área 44 denominada área de Broca y estructuras límbicas como son el cíngulo anterior y la parte posterior de la superficie frontal orbital (Ardila & Rosselli, 2007).

En este sentido Muriel Lezak (1982), citado en CogniFit (2017), propone que las principales funciones ejecutivas que intervienen en la conducta humana son: *“Flexibilidad cognitiva, inhibición, monitorización, planificación, memoria de trabajo, toma de decisiones y resolución de*

*problemas*”. Tanto su estimulación integral como la práctica y entrenamiento cognitivo son acciones que pueden mejorar las funciones ejecutivas.

### **2.1.3. Atención y aprendizaje**

La atención es uno de los componentes que intercede para que información sea captada por los sentidos, no todos los estímulos del entorno suelen ser necesarios para desencadenar nuestro actuar, por lo que los procesos atencionales seleccionan y filtran la información únicamente en componentes que sean de importancia para el sujeto. El responsable del primer nivel de activación atencional es el sistema reticular activador ascendente o mejor conocido como SARA, que a partir de una proyección noradrenérgica y neuromoduladora, desde el tronco encefálico al prosencéfalo, prepara a la corteza prefrontal y parietal posterior para la rápida detección y respuesta hacia estímulos. Este proceso tiene la particularidad de influir sobre otros procesos cerebrales llegando a suprimirlos, aumentando la actividad de la corteza singular anterior y otras estructuras que se relacionan con ella (Kolb & Whishaw, 2016).

Por otro lado, el aprendizaje constituye un proceso de respuesta hacia estímulos que se producen en el contexto y que influyen en diferentes áreas de la vida, este proceso puede darse de manera automática o voluntaria, y depende de la categoría de procesamiento de la información para que este permanezca en el tiempo (Cervantes López et al., 2020). Los sistemas sensoriales tienen un papel fundamental para que se desarrolle un efectivo proceso de aprendizaje y pueden ser estimulados a través de la memoria declarativa o procedimental que demandan de varios sentidos y funciones para ser ejecutadas y limitan la pérdida del foco atencional en las actividades de aprendizaje realizadas.

Así también, tanto el aprendizaje como la atención comparten muchos de sus mecanismos de activación de circuitos neuronales tanto excitatorios como inhibitorios, contribuyendo directamente con la plasticidad cerebral en cada una de las etapas de vida (Grossberg, 2021). La infancia y adolescencia son las etapas destacadas en plasticidad neuronal, sin embargo, con el pasar de los años y el incremento de la edad, la activación de zonas neuronales relacionadas con el aprendizaje va disminuyendo por falta de activación y con ello la plasticidad neuronal (Maity et al., 2021). Ambas afirmaciones confirman que en edades adultas la reserva cognitiva disminuye dificultando la consolidación de aprendizajes, más aún cuando ha existido un periodo de tiempo en el que la estimulación de los circuitos relacionados con el aprendizaje no fue una prioridad.

Sin embargo, la actividad neuronal es constante a lo largo de la vida incluso cuando envejecemos ya que el cerebro tiene la facilidad de regenerarse y rejuvenecer a través del

ejercicio de actividades de reactivación cerebral, ejercicio físico, alimentación balanceada y el cuidado en general. (Olivera-Pueyo & Pelegrín-Valero, 2015). Sin embargo, las dificultades presentes al retomar algunas actividades, en muchos casos son temporales, y dependen en gran medida del mecanismo usado para la reactivación del proceso de manera constante hasta que se convierta en algo habitual (Pluck et al., 2017).

Se ha comprobado que el riesgo de padecer enfermedades neurodegenerativas se reduce con la exposición a más años de escolarización. La exposición a tareas y actividades de aprendizaje representa una fuente de estimulación cognitiva y reactivación cortical (Olivera-Pueyo & Pelegrín-Valero, 2015). Por lo expuesto es importante reconocer que la actividad de aprender, por sí misma, propicia el ejercicio cerebral, que, al ser desempeñado de manera cotidiana, puede mejorar con el tiempo la actividad y reserva cognitiva.

Así mismo, con el objetivo de contrarrestar el cierre de la plasticidad neuronal en adultos, Patton et al. (2019) propuso la reapertura de circuitos corticales presentes en periodos críticos del desarrollo y que se relacionan con la plasticidad neuronal. Esta apertura estaría relacionada con mecanismos de activación atencional que el autor propone se llevaría a cabo a través de neuromodulación que implica la desinhibición cortical y la adenosina talámica. Procesos como estos han rescatado la importancia de la reactivación neuronal en edades adultas no solo como mecanismo para mejorar el aprendizaje, sino como actividades que podrían prevenir el deterioro cognitivo de las personas adultas en algunos años. Este proceso facilitaría la adquisición de aprendizajes como un estímulo permanente a lo largo de la vida, aun mas cuando se trata de personas que han dejado la educación formal durante mucho tiempo y que intentan retomarla.

#### **2.1.4. Procesos atencionales**

##### **2.1.4.1 Atención sostenida**

La atención sostenida se asocia con las funciones ejecutivas ya que depende del procesamiento perceptivo e interpretativo interior que permite la inhibición de la interferencia, la jerarquización y la selección voluntaria de estímulos propiciando un proceso atencional exitoso (Cowley, 2018).

La jerarquización de estímulos se encuentra vinculada directamente con la memoria ya que parte de la categorización. Re et al. (2019) identifica 2 categorías principales que median los procesos de atención, la primera se denomina atención espacial, cuyo funcionamiento parte de un muestreo y selección de estímulos en función de la ubicación en la que se encuentra con respecto al espectador (cerca, lejos, junto, entre otros); mientras que a la segunda la



denominado atención basada en características, a través de la cual la selección de estímulos se desarrolla en función de las representaciones de los objetos o estímulos del entorno (forma, figura, tamaño, color, entre otras).

#### **2.1.4.2 Atención alternante**

De acuerdo con Ardila & Feggy Ostrosky, (2012), la atención alternante se define como la capacidad del ser humano para flexibilizar el foco atencional con la finalidad de moverse entre tareas que demanda diferentes requisitos cognitivos. Este tipo de atención demanda un control de la información a la que se atienden de manera selectiva, por lo que es muy frecuente utilizarla en nuestra vida cotidiana al intercambiar tareas.

El papel de la corteza prefrontal en este cambio constante de estímulo es indiscutible, ya que en este se integra tanto la información externa como la experiencia y la reserva cognitiva relacionada con estos estímulos priorizando y propiciando una respuesta en fracciones de milisegundos (Canal et al., 2020).

#### **2.1.4.3 Velocidad de procesamiento**

De acuerdo con Moreno, (2021) la velocidad de procesamiento como la celeridad en la recepción, proceso y respuesta a la información proveniente del entorno inmediato. Así también Chopra et al. (2018) relaciona esta función ejecutiva con el aumento o deterioro de la mielina en el cerebro, que representa uno de los agentes principales para el procesamiento de la información.

El origen estructural de la velocidad de procesamiento se encuentra en el lóbulo frontal, constituyéndose como una función cognitiva superior, que a menudo, es evaluada para determinar déficit cognitivo, accidentes cerebro vasculares, tumores cerebrales entre otras condiciones que pueden o no tener repercusiones sobre el funcionamiento adecuado de la psique, sobre todo en las áreas relacionadas con funciones ejecutivas y cognitivas superiores (Mateen et al., 2018).

#### **2.1.4.4 Características sociodemográficas de jóvenes y adultos con nivel bajo de escolaridad.**

El nivel de escolaridad de los adultos no solo representa el grado de estudios de una persona, sino también las posibilidades que tenemos de manera individual para alcanzar el mayor nivel de estudios. En este sentido no es de extrañar que toda la población que formó parte de la muestra previo al desarrollo de esta propuesta comparten criterios de nivel socioeconómico y educativo en estándar bajo.

Por otro lado, la diversidad de edades en las que se pueden encontrar estudiantes ofertas educativas para personas con escolaridad inconclusa es bastante amplia. Solo en los cursos de 8vo y 9no del subnivel de Educación General Básica Superior, se encuentran matriculados jóvenes y adultos de entre 15 y 68 años entre varones y mujeres en grupos relativamente homogéneos.

Por las características de la población adulta, el desarrollo de destrezas y habilidades para el fortalecimiento cognitivo es relevante, ya que no solo se presta para la mejora del proceso de aprendizaje, sino que a su vez aportaría al fortalecimiento de la reserva cognitiva como método preventivo para enfermedades y trastornos relacionados con el deterioro cognitivo (SIMONS, 2021).

## **2.2. Descripción de la propuesta**

En atención al análisis desarrollado en los apartados anteriores, la presente propuesta busca fortalecer las habilidades atencionales relacionadas con el aprendizaje y el fortalecimiento de la reserva cognitiva como parte del proceso de continuidad educativa de personas jóvenes, adultas y adultas mayores que se encuentran retomando su educación en los diferentes niveles de escolaridad, a través de un programa de actividades cortas que estimule e introduzca al estudiante en sus procesos de aprendizaje.

Para efectos de este programa se han establecido los siguientes objetivos:

- Estimular los procesos atencionales relacionados con el aprendizaje de personas jóvenes y adultas que han retomado su educación formal.
- Proporcionar herramientas a los docentes de personas jóvenes, adultas y adultas mayores con escolaridad inconclusa para la activación atencional previo al inicio de la jornada escolar.
- Apoyar el proceso de aprendizaje y estimulación cognitiva, como método de prevención de enfermedades relacionadas al deterioro cognitivo en esta población.

Este programa consta de 25 sesiones de ejercicios cortos de activación neuronal, enfocados en 3 tipos de atención: sostenida, alternante y velocidad de procesamiento. Estos ejercicios podrán ser guiados y adaptados por los docentes en función de las necesidades del grupo. Cada ejercicio tiene una duración de entre 5 y 15 minutos y pueden ser desarrollados al inicio de cada clase.

## 2.3. Estructura general

**Tabla 8. Estructura general**

No. de actividad	Función	Nombre de la actividad	Materiales	Tiempo estimado
1	Sensibilización	Sensibilización previa a la aplicación del programa	-	30 minutos
1		La fotografía ambulante.	Una imagen	5 - 10 minutos
2		Cálculo rápido	Una hoja por fila o grupo para los estudiantes.	10 -15 minutos
3		Gimnasia cerebral	-	5-10 minutos
4		Mensaje incompleto	-	
5		Encuentra el intruso	Imagen	5-10 minutos
6		Llevo en mi mochila	-	10 -15 minutos
7		Encierra el elemento	Hojas de trabajo	5-10 minutos
8		Formando senderos	Hojas de trabajo	10 -15 minutos
9		Rompecabezas grupales	Piezas impresas y recortadas	10 -15 minutos
10	Atención sostenida	Sílabas descompuestas	-	
1		Deletreo cruzado	-	10 -15 minutos
2		Número condicionado	-	5-10 minutos
3		Secuencias compuestas	-	5-10 minutos
4		Emparejamiento	Imágenes repetidas Cinta adhesiva	10 -15 minutos
5		Siluetas espejo.	-	5-10 minutos
6		Descripción ordenada	-	10 -15 minutos
7		Figuras repetidas	Hojas de trabajo	5-10 minutos
1		Secuencias en reversa	-	10 -15 minutos
2		Adjetivo irrepetible	-	5-10 minutos
3	Velocidad de procesamiento	Categorías semánticas	-	5-10 minutos
4		Todos dicen azul	Imágenes impresas	5-10 minutos
5		Antónimos	-	5-10 minutos
6		Sucesión de figuras	Hoja de trabajo	5-10 minutos
7		Go no go	Imágenes impresas	5-10 minutos
8		Lectura focalizada	Hoja de trabajo	10 -15 minutos

**Fuente:** Autoría propia

## 2.4. Explicación del aporte

Como se había mencionado en apartados anteriores la atención no constituye una función cognitiva aislada, sino que se encuentra íntegramente relacionada con muchas otras funciones cognitivas y ejecutivas. Así también, aporta en gran medida a los procesos de aprendizaje efectuados en diferentes etapas de la vida, por lo que su estimulación puede beneficiar tanto el desarrollo de conocimientos como de habilidades útiles para responder a los estímulos de la vida cotidiana de manera adecuada.

Incorporar actividades que refuercen el proceso de atención sostenida permite la activación de áreas cerebrales relacionadas con el aprendizaje, tales como el tálamo, el hipocampo, la corteza prefrontal, el giro del cíngulo, entre otras, que intervienen y median su procesamiento y significancia.

La atención alternante se encuentra directamente relacionada con los procesos cognitivos “memoria de trabajo” y “velocidad de respuesta o procesamiento” ante situaciones específicas, permitiendo consolidar las tareas que fortalecen el aprendizaje y usarlas oportunamente cuando sean necesarias.

La velocidad de procesamiento y respuesta es una forma de evidenciar el dominio de habilidades, destrezas y competencias relacionadas con el aprendizaje adquirido, así como de la respuesta adaptativa de los individuos ante situaciones específicas, utilizando los recursos cognitivos en un contexto cotidiano.

## 2.5. Estrategias y/o técnicas

### Sensibilización previa a la aplicación del programa

Para la aplicación de este programa, se realizará una sensibilización a los docentes a los que va dirigido, enfatizando en el desarrollo de habilidades cognitivas en proceso de educativo de jóvenes y adultos, a través del diálogo y la reflexión. Para sustentar este taller de sensibilización, se inicia con un diálogo y reflexión a partir de la bibliografía y los recursos citados en la fundamentación teórica de esta propuesta, así como la aplicación de algunas actividades demostrativas que conforman este programa. A continuación, se presenta la planificación que podrá usarse como referencia para el desarrollo de este proceso.

**Tabla 9. Planificación del taller de sensibilización previa a la aplicación del programa de activación atencional.**

Tiempo	Etapas	Actividad
--------	--------	-----------

<b>5 minutos</b>	Introducción	<p>Acción reacción: El docente o facilitador brindará las siguientes indicaciones:</p> <p>Cuando levante la mano derecha, los estudiantes dirán “diente”, mientras que, al levantar la mano derecha, los estudiantes dirán “marfil”.</p> <p>Este ejercicio se repetirá de 10 a 20 veces, con velocidad variable.</p>
<b>10 minutos</b>	Reflexión	<p>El docente o facilitador podrá empezar un dialogo con los estudiantes respondiendo a las siguientes preguntas.</p> <p>¿Qué nos permite responder a estas indicaciones?</p> <p>¿Cómo podemos fortalecer estas habilidades?</p>
<b>10 minutos</b>	Sensibilización	<p>El docente o facilitador podrá brindar la información sobre la atención y su relación con los procesos de aprendizaje, así como su influencia en la prevención de enfermedades neurodegenerativas. Esta etapa podrá apoyarse en los fundamentos teóricos utilizados para la propuesta.</p>
<b>5 minutos</b>	Compromisos	<p>Se establecerán compromisos colectivos con el estudiantado, para destinar los primeros minutos de la clase para realizar ejercicios de activación atencional previo al inicio de la jornada escolar.</p>

**Fuente:** Autoría propia

Previo a la aplicación de las actividades propuestas en el programa, es necesario que los docentes o facilitadores repliquen este taller con los adultos a los cuales se pretende aplicar los ejercicios de activación atencional, es con el objetivo de sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de participar y poner en práctica ejercicios de activación atencional, como apoyo su proceso de aprendizaje y desarrollo de habilidades cognitivas.

### **Descripción de las actividades del programa de activación atencional**

Los procesos de atención sostenida, atención alternante y velocidad de procesamiento, según Canal et al., (2020) comparten los mismos circuitos de activación y sus canales de respuesta son similares. Por esta razón, se proponen algunas actividades sencillas para que los docentes puedan desarrollar en su hora de clase como apoyo al proceso de aprendizaje, tomando en cuenta, además, las características del adulto vistas desde la andragogía, incorporando a su ejecución la horizontalidad, el valor de la experiencia y la reflexión propias de este proceso. El desarrollo de estas actividades se describe a continuación:

#### **Atención sostenida**

**1 La fotografía ambulante:** para el desarrollo de esta actividad, el docente o facilitador pedirá a sus estudiantes que realicen una fila antes de ingresar al aula. Luego, pondrá una imagen (sugerencia: anexo 5) en las manos del primer estudiante, el cual tendrá 10 segundos para ver

el contenido de la imagen antes de pasar a su siguiente compañero. Todos los estudiantes tendrán el mismo tiempo para ver y analizar la imagen propuesta. Una vez que todos los estudiantes hayan ingresado al aula, se abrirá un dialogo de preguntas relacionadas con detalles y características específicas de la imagen mostrada. Por ejemplo (preguntas relacionadas con el anexo 5 sugerido): ¿qué animales pudieron visualizar?, ¿cuántos de ellos habían?, ¿a qué lado se encontraba la Luna?, ¿cuántas aves volaban en el cielo? (Adaptado de Casadiego & Verduzco, 2022).

Así también, la/s imágenes o fotografías utilizadas pueden estar o no relacionadas con el tema a abordar en la clase, por lo cual también puede hacer sus veces de recurso didáctico. Al momento de brindar la consigna de observar la imagen en un tiempo determinado se crea el motivo para el direccionamiento de la atención durante un tiempo determinado, involucrando además procesos cognitivos como memoria a corto plazo, memoria de trabajo y percepción que favorecen la activación neuronal.

**2 Cálculo rápido:** El facilitador o docente podrá partir de un número para iniciar con esta actividad. Luego dará la orden a los estudiantes ejecutar cálculos mentales con diferentes números en operaciones de suma, resta, multiplicación, o división variadas. Por ejemplo, partir del (5), por 5, menos 2, más 8, y demás. Es importante que el facilitador o docente pueda identificar el nivel más adecuado de operaciones a resolver por sus estudiantes, con el objetivo de que todos puedan participar en este ejercicio. Está comprobado que ejercicios de respuesta rápida activan el circuito de Posner encargado de mantener los estados de alerta y vigilia frente a los estímulos del entorno, al demandar atención específica para la resolución de los ejercicios propuestos en un tiempo determinado, además de estimular las áreas relacionadas con el procesamiento matemático el razonamiento lógico y el trabajo en equipo (Cancela et al., 2016).

**3 Gimnasia cerebral:** este ejercicio consiste en realizar actividades alternadas con las manos o las extremidades, y cambiarlas de manera coordinada (Ejemplo anexo 6). Aunque los ejercicios de gimnasia cerebral no han evidenciado su efectividad en la estimulación y fortalecimiento de procesos cognitivos o funciones ejecutivas directamente, representa un método de activación como pausa activa entre actividades. Una pausa activa entre actividades que demandan concentración constante brinda un descanso momentáneo al cerebro, después de lo cual, este podrá dar continuidad a las actividades planificadas.

**4 Mensaje incompleto:** el docente o facilitador podrá hacer uso de lecturas o recursos de texto que hayan abordado previamente en clase para el desarrollo de esta actividad. Para ello el docente o facilitador escribirá una serie de frases incompletas relacionadas con el texto a

abordar. Los estudiantes podrán participar colectivamente para llegar al mensaje completo. Por ejemplo: el mínimo \_\_\_\_\_ es el \_\_\_\_\_ positivo más pequeño que puede dividirse uno y varios números (Adaptada de Esther Cámara Rodríguez, 2016).

**5 Encuentra el intruso:** el docente o facilitador pedirá a los estudiantes que se formen en fila antes de ingresar al salón de clases. A continuación, entregará tres ilustraciones (se sugiere anexo 7) en manos del primer alumno, mismo que tendrá 10 segundos para revisar las imágenes antes de pasar al siguiente compañero. Todos los estudiantes tendrán el mismo tiempo para ver y analizar las imágenes propuestas. Una vez que todos los estudiantes hayan ingresado al salón de clases, el docente iniciará un diálogo con los estudiantes donde puedan expresar cuáles fueron los elementos intrusivos que no correspondían a las categorías de los objetos de las ilustraciones presentadas (LEBON, 2016).

**6 Llevo en mi mochila:** el docente o facilitador empezará la dinámica con la frase "Llevo en mi mochila ...", asignando una categoría semántica, por ejemplo: "Llevo en mi mochila objetos que inician con la letra o como: oso". A continuación, cada estudiante deberá mencionar una palabra con la categoría asignada, no sin antes mencionar las palabras que han dicho sus compañeros previamente, evitando repetirlas. Cada estudiante deberá dar su mejor esfuerzo para recordar todas las palabras dichas por sus compañeros. Al finalizar el ejercicio, el docente o facilitador abrirá diálogo con sus estudiantes en el cual podrán expresar las dificultades presentadas durante el ejercicio (Adaptado de Jiménez & Torrecillas, 2018).

**7 Encierra el elemento:** el docente o facilitador repartirá a cada uno de sus estudiantes una plantilla con una serie de elementos, la tarea consistirá en encerrar todos los elementos que disponga el ejercicio en el menor tiempo posible. En el anexo 8 se encuentran algunas sugerencias para este ejercicio (Adaptado de Maika Carroggio Rubi, 2009).

**8 Formando senderos:** En esta actividad el docente o facilitador entregará a cada estudiante una plantilla como la que se encuentra en el anexo 9. Los estudiantes deberán unir cada elemento asociado en el menor tiempo posible, formando senderos entre ellos. Estos recursos pueden crearse de manera independiente por el docente, usando diferentes categorías como: letras, números, colores, símbolos, entre otras categorías que permitan unir elementos asociados entre sí (Adaptado de Casadiego & Verduzco, 2022).

**9 Rompecabezas grupales:** para la preparación de esta actividad el docente o facilitador deberá preparar imágenes recortadas en piezas de rompecabezas, pueden ser tres o cuatro imágenes dependiendo del número de grupos que se puedan formar en el aula de clase. Cuando

todos los estudiantes se encuentran en el aula organizarán grupos de entre 4 y 6 personas para la realización de esta actividad. El docente o facilitador entregará a cada grupo las imágenes recortadas los cuales deberían ser armadas por los estudiantes en el menor tiempo posible. En el anexo 10 se presentan algunos ejemplos de imágenes para rompecabezas.

**10 Silabas descompuestas:** en esta actividad el docente o facilitador preparará una lista de palabras conocidas por los estudiantes y la separará en sílabas de manera aleatoria y desordenada. Cuando los estudiantes se encuentren en la clase, visualizarán las palabras escritas en el pizarrón de manera desordenada mismas que deberán ser ordenadas por ellos y escritas de manera adecuada. Este ejercicio deberá ser realizado en grupo para facilitar su resolución. En el anexo... podremos encontrar algunos ejemplos de palabras descompuestas qué podrán ser utilizadas por los docentes para esta actividad, sin descartar que puedan usarse otras palabras (Adaptado de Clavijo , 2005).

### **Atención alternante**

**1 Deletreo cruzado:** para el desarrollo de esta actividad el docente o facilitador preparará una lista de palabras (dos por estudiante). Cada estudiante deberá deletrear las dos palabras simultáneamente, alternando las letras que componen cada palabra. Por ejemplo, al proponer las palabras “luna” y “sol”, el estudiante deberá deletrear de la siguiente manera: **L-S-U-O-N-L-A**.

En el caso de que se requiera aumentar la dificultad, el docente o facilitador podrá proponer que la primera palabra sea deletreada de izquierda a derecha conforme a la dirección de la lectura, mientras que la segunda palabra será deletreada al revés, es decir, de derecha a izquierda. Por ejemplo, al proponer las palabras “silla” y “mesa”, el estudiante deberá deletrear de la siguiente manera: **S-A-I-S-L-E-L-M-A**.

Esta actividad podría usarse como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, ya que hace uso de varios recursos de manera simultánea, lo que permite estimular y fortalecer los procesos de atención alternante ante la presencia de diversos estímulos (Adaptado de Shelton, 2019).

**2 Número condicionado:** esta actividad tuvo sus comienzos como un juego, sin embargo, representa una buena alternativa para entrenar la atención alternante. Para su aplicación, el docente o facilitador socializará las reglas a partir de las cuales los estudiantes podrán guiarse para no equivocarse. Las instrucciones deberán contener uno o dos criterios de números que no se puedan mencionar al desarrollar progresivamente una secuencia numérica. Por ejemplo, al contar partiendo del uno, nadie podrá mencionar el número 6, los múltiplos de 6 u otros



números que contengan al 6. Esta actividad permite al participante focalizar su atención tanto en la secuencia numérica que se está desarrollando como en los números dígitos o múltiplos que desde la consigna no deben ser mencionados. Para completar los números que no se deben decir, los participantes deberán realizar acciones o sonidos que permitan diferenciar la condición propuesta, como levantarse, aplaudir, o estandarizar un sonido particular (Adaptado de Shelton, 2019).

**3 Secuencias compuestas:** el desarrollo de las secuencias compuestas como parte de una actividad de apertura de clase, permite a los estudiantes estimular varias áreas cognitivas y funcionales. Las actividades que más compromiso intelectual demandan generalmente son aquellas que se realizan en periodos cortos de tiempo y que involucran procesos cognitivos de orden superior. Al resolver una secuencia numérica compuesta, independientemente del grado de dificultad, se desencadena una activación progresiva de la zona cerebrales relacionadas con el razonamiento lógico, la memoria de trabajo, memoria a largo plazo, y velocidad de procesamiento propiamente dicha (Adaptado de Dario, 2018).

**4 Emparejamiento:** para esta actividad el docente o facilitador deberá preparar una serie de imágenes diferentes (se sugiere las imágenes presentadas en el anexo 12), 2 por cada ejemplo, de un tamaño aproximado de 15 cm por 10 centímetros, o de fácil visualización para todo el salón de clase. Estas imágenes se pegarán aleatoriamente en el pizarrón cubriendo su contenido. Para iniciar la actividad, el docente o facilitador pedirá a cada estudiante que seleccione una de las imágenes que desea ver. Luego de exponer la imagen a los estudiantes, el docente colocará automáticamente la imagen en su lugar. Cada estudiante ir a descubriendo una imagen diferente hasta que encuentren colectivamente las parejas o copias de las imágenes ocultas en el pizarrón (Adaptado de Maika Carroggio Rubi, 2009).

**5 Siluetas espejo:** para esta actividad el docente o facilitador planificará algunas siluetas o oposiciones corporales que los estudiantes puedan imitar. En el salón de clase, el docente brindará la instrucción a todos los estudiantes de imitar cada posición corporal o silueta proyectándose como un espejo. Esta actividad, demanda de atención tanto en las órdenes brindadas por el facilitador o docente como las actividades de autocontrol corporal, orientando de manera aleatoria la atención entre el docente o facilitador y el propio cuerpo (Adaptado de Salido, 2003).

**6 Descripción ordenada:** para esta actividad el docente o facilitador armará grupos entre 4 y 6 personas. Cada grupo tendrá a su disposición una imagen con varios elementos. La consigna brindada por el docente o facilitador consistirá en enlistar los elementos visualizados en las

imágenes en orden alfabético en el menor tiempo posible. Con esta actividad además de fortalecer el trabajo en equipo, genera varios estímulos que propician el direccionamiento de la atención y la planificación de una respuesta (Adaptado de Casadiego & Verduzco , 2022).

**7 Figuras repetidas:** para este ejercicio el docente o facilitador entregará los estudiantes hojas de trabajo en las que se encuentra algunos ejercicios de atención alternante relacionados con la discriminación de objetos. Para esto la instrucción mencionará tachar encerrar o pintar los elementos de un determinado conjunto que se encuentran repetidos en el menor tiempo posible (se sugiere el uso de la plantilla presentada en el anexo 13, sin distinción de que se puedan usar otros recursos con el mismo propósito) (Adaptado de Maika Carroggio Rubi, 2009).

### **Velocidad de procesamiento.**

**1 Secuencias en reversa:** para esta actividad el docente o facilitador preparará previamente algunas secuencias con tendencia a sustracción. Cada estudiante deberá resolver mentalmente estas secuencias sustrayendo progresivamente las cantidades indicadas por el facilitador o docente en el menor tiempo posible. Por ejemplo, 1543, menos 25, menos 13, menos 52, menos 23, menos 164, menos 27, y demás números a sustraer (Adaptado de Dario, 2018).

Esta estrategia es muy usada para ejercitar el razonamiento lógico matemático relacionado con la habilidad para resolver rápidamente operaciones matemáticas. De la misma manera puede aumentar o disminuir el grado de dificultad según el nivel del estudiante.

**2 Adjetivo irrepetible:** esta actividad se apoyará de una fotografía o imagen seleccionada previamente, misma que debe contener elementos variados. El docente o facilitador expondrá hacia los estudiantes este recurso visual dando las siguientes indicaciones. Observe con atención la imagen presente, cada estudiante expondrá una característica de la foto y sus elementos a través de adjetivos. Por ejemplo, si la fotografía contiene árboles estos podrán ser descritos con criterios de forma, color, tamaño, aroma, ubicación, entre otros. Esto estimulará a los estudiantes a buscar otras alternativas de respuesta frente a la indicación del docente evitando repetir las respuestas ya brindadas por sus compañeros (Adaptado de Clavijo , 2005)..

**3 Categorización semántica:** en esta actividad el docente o facilitador preparará previamente palabras que incorporen entre cinco y diez categorías semánticas (se sugiere anexo 14), mismas que pueden ser impresas y recortadas en un tamaño mínimo de 10 por 15 cm por palabra de manera que este material sea de fácil visualización para toda el aula. Una vez que todos los estudiantes se encuentren en el aula, el docente presentará el listado de palabras pegadas en el pizarrón distribuido de manera aleatoria. Todos los estudiantes deberán comunicarse para

organizar estas palabras en las categorías semánticas correspondientes en el menor tiempo posible (Adaptado de Clavijo , 2005).

**4 Todos dicen azul:** Para esta actividad el docente o facilitador podrá hacer uso del anexo 15. El ejercicio consiste en brindar una palabra clave a imágenes específicas que los estudiantes deberán decir al momento en sean presentadas por el docente (en este caso será “azul” sin descartar que esta pueda cambiar acorde el criterio del docente o facilitador). El docente o facilitador indicará a los estudiantes las imágenes a las cuales deberán responder “azul”, y procederá a exponer una serie de imágenes a los estudiantes. Para esto se recomienda que estas imágenes se impriman en un tamaño no inferior a 20 cm con la finalidad de que sean de fácil visualización para los estudiantes (Adaptado de Salido, 2003).

**5 Antónimos:** para esta actividad el docente o facilitador preparará algunas palabras que tengan antónimos. Al iniciar la clase el docente o facilitador dictará las palabras que ha preparado a los estudiantes, quiénes tendrán un lapso de 1 minuto para incorporar la mayor cantidad de antónimos de las palabras que recuerden. La actividad no sólo refuerza la atención, sino también la fluidez verbal, la velocidad de respuesta, memoria, y memoria de trabajo responsables de propiciar una respuesta adecuada ante los estímulos del entorno (Adaptado de Clavijo , 2005).

**6 Sucesión de figuras:** resolver secuencias lógicas es uno de los ejercicios más completos de activación neuronal, ya que demanda del funcionamiento efectivo de varias de la corteza prefrontal relacionadas con la planificación, el razonamiento y la resolución de problemas. Para esto, el docente o facilitador podrá proponer ejercicios de resolución individual o colectiva, que incorporen secuencias de movimientos y características de diversos elementos. Es así como, en el anexo 16 se proponen algunas actividades relacionadas con la resolución de secuencias lógicas para el fortalecimiento de la atención y la concentración (Adaptado de Jiménez & Torrecillas, 2018).

**7 Go no go:** las instrucciones a seguir por los estudiantes para esta actividad tienen una tendencia contradictoria que permite estimular la velocidad de respuesta ante los criterios otorgados por el docente o facilitador. En esta ocasión se utilizarán una serie de imágenes de una misma categoría, a lo cual el docente o facilitador seleccionará dos de ellas para invertir sus conceptos, por ejemplo, al escoger la categoría “muebles del hogar” (para lo cual se propone el anexo 17), podrá seleccionar los objetos “mesa” y “silla”. Al momento de que la imagen refleje una “silla”, los estudiantes deberán decir “mesa”, y por el contrario, al momento en que se refleje una “mesa” los estudiantes deberán decir “silla”. Al resto de elementos de la categoría

los estudiantes deberán nombrarlos con el nombre que corresponda, e incluso el docente facilitador podrá aumentar las contradicciones por la categoría usada, incrementando de esta manera el nivel de dificultad (Adaptado de Casadiego & Verduzco , 2022).

**8 Lectura focalizada:** En esta actividad, el docente o facilitador podrá apoyarse de la plantilla propuesta en el anexo 17. El ejercicio tiene la consigna de dar lectura tanto a los símbolos como a las palabras que se encuentran escritas debajo de ellos bajo diferentes criterios. Entre los criterios de encuentran: Leer el nombre del símbolo que se encuentra escrito en la parte de abajo de símbolo, únicamente en las celdas que se encuentran remarcadas, nombrar los símbolos que se encuentran plasmados en la plantilla más no el nombre que los identifica. Esta variedad de estímulos permite el ejercicio cerebral para responder a diferentes estímulos en el instante en que se presenta la orden (Adaptado de APO HALMYRIS, 2019).

## **2.6. Validación de la propuesta**

Tanto los procesos cognitivos como las funciones ejecutivas pueden ser evaluados a través de la aplicación de instrumentos o pruebas neuropsicológicas, sin embargo, es muy probable que una nueva aplicación de un instrumento igual o similar al usado en la presente investigación refleje información sesgada por la experiencia previa de los evaluados previamente.

Por lo expuesto, es importante que los procesos atencionales puedan ser evaluados a través de instrumentos que tengan mecanismos diferentes para evaluar las mismas funciones.

Otra forma de validar los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta es realizar una encuesta de satisfacción, en la cual tanto estudiantes como docentes pueden expresar las fortalezas y debilidades de la propuesta para futuras mejoras, o incluso la forma en la que esta puede ser adaptada a las realidades y recursos de cada sector. Finalmente, es importante mencionar el criterio de expertos en el área para retroalimentar el valor de la propuesta dentro de los procesos de aprendizaje.

## 2.7. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

**Tabla 10. Matriz de articulación**

<b>EJES O PARTES PRINCIPALES</b>	<b>SUSTENTO TEÓRICO</b>	<b>SUSTENTO METODOLÓGICO</b>	<b>ESTRATEGIAS / TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS APLICADOS</b>
<b>Sensibilización</b>	Libros y artículos científicos relacionados con proceso funciones cognitivas, funciones ejecutivas y procesos de atención.	Estudio descriptivo y cuantitativo	Taller de sensibilización	Trail Making Test – TMT A y B Encuesta del perfil socioeconómico
<b>Atención sostenida</b>	Libros, artículos científicos y guías de estimulación relacionados con atención sostenida	Estudio descriptivo y cuantitativo	Actividades lúdicas para adultos de activación cognitiva (atención sostenida) en el aula como: La fotografía ambulante. Cálculo rápido Gimnasia cerebral Mensaje incompleto Encuentra el intruso Llevo en mi mochila Encierra el elemento Formando senderos Rompecabezas grupales Sílabas descompuestas	Trail Making Test – TMT A y B Encuesta del perfil socioeconómico
<b>Atención alternante</b>	Libros, artículos científicos y guías de estimulación relacionados con atención alternante	Estudio descriptivo y cuantitativo	Actividades lúdicas para adultos de activación cognitiva (atención alternante) en el aula como: Deletreo cruzado Número condicionado Secuencias compuestas Emparejamiento	Trail Making Test – TMT A y B Encuesta del perfil socioeconómico

			Siluetas espejo. Descripción ordenada Figuras repetidas	
<b>Velocidad de Procesamiento</b>	Libros, artículos científicos y guías de estimulación relacionados con velocidad de procesamiento.	Estudio descriptivo y cuantitativo	Actividades lúdicas para adultos de activación cognitiva (velocidad de procesamiento) en el aula como: Secuencias en reversa Adjetivo irrepetible Categorías semánticas Todos dicen azul Antónimos Sucesión de figuras Go no go Lectura focalizada	Trail Making Test – TMT A y B Encuesta del perfil socioeconómico

**Fuente:** Elaboración propia

## CONCLUSIONES

Los procesos atencionales son un canal fundamental para el funcionamiento de procesos cognitivos y funciones ejecutivas, permitiendo la correcta codificación de la información de acuerdo con las necesidades del sujeto con respecto al entorno. Así como la atención influye para que estos procesos se lleven a cabo, también otros procesos como la memoria, la percepción, sensación, razonamiento, control inhibitorio y demás, intervienen en el desarrollo de los subtipos de atención para generar estas respuestas.

En el análisis bibliográfico presentado en esta investigación se concluye que varios procesos de evaluación neuropsicológica dirigidos a jóvenes y adultas pretenden prevenir, detectar y diagnosticar enfermedades neurodegenerativas o condiciones asociadas a ellas. Esto pone en manifiesto, la importancia de desarrollar actividades de prevención de estas condiciones en personas adultas, más aún, cuándo se trata de personas con un nivel bajo de escolaridad, que tienen la predisposición de retomar sus estudios, a través de la enseñanza y aprendizaje desarrollados en los establecimientos educativos.

Los resultados generales del Trail Making Test (TMT) sugieren que la muestra de adultos con escolaridad inconclusa presenta un amplio rango de habilidades cognitivas, con una variabilidad notable en los tiempos de ejecución. La media en ambas partes del test indica un desempeño coherente con los desafíos cognitivos asociados a la interrupción educativa, resaltando la necesidad de metodologías y estrategias educativas adaptadas a las capacidades de procesamiento y flexibilidad cognitiva de cada individuo.

En cuanto a los resultados por género, no se observan cambios significativos en el rendimiento cognitivo entre varones y mujeres. Esto subraya la importancia de no atribuir las diferencias de rendimiento cognitivo a factores de género sin considerar el contexto socioeconómico y educativo más amplio, reforzando la noción de que las capacidades cognitivas son multifactoriales y pueden ser igualmente afectadas por la educación y el entorno.

Los resultados por rango de edad revelan un patrón de rendimiento que sugiere una disminución en la velocidad de procesamiento y la flexibilidad cognitiva con la edad avanzada. Este hallazgo enfatiza la relevancia de proporcionar apoyo cognitivo y oportunidades de aprendizaje continuo especialmente diseñadas para los adultos mayores, con el fin de mitigar los efectos del envejecimiento en la función cognitiva.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda a la comunidad científica direccionar sus investigaciones hacia personas con bajo nivel de escolaridad o tomar en cuenta esta situación como parte de los criterios para la toma de muestras para el desarrollo de investigaciones en personas adultas, ya que las características cognitivas y del desarrollo de las personas con bajo nivel de escolaridad difieren de otros grupos poblacionales que han tenido un desarrollo continuo de su educación formal; aportando de esta manera a identificar sus particularidades y características para identificar un perfil cognitivo propio para esta población.

Se recomienda a las instituciones educativas para personas jóvenes adultas y adultas mayores con escolaridad inconclusa la aplicación de estrategias y actividades que estimulen los procesos de atención como parte de su práctica pedagógica, andragógica, y psicoeducativa, que permita diversificar las oportunidades de aprendizaje de la población atendida, así como el fortalecimiento de habilidades y destrezas útiles en la vida cotidiana.

Una vez concluidas las actividades planteadas dentro de la propuesta contenida en la presente investigación, es importante establecer un diálogo entre los estudiantes y docentes en el cual se analice la pertinencia de la continuidad de su desarrollo, esto con la finalidad de convertir las prácticas de estimulación cognitiva, especialmente la atención, en prácticas participativas que tome en cuenta la opinión y las necesidades presentes en los estudiantes. Este intercambio además permitirá retroalimentar la teoría existente sobre los procesos educativos para jóvenes y adultos con la finalidad de responder de mejor manera en propuestas posteriores que den continuidad a este proceso.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alfredo, D., Andrés, J., Sandra-Milena Carrillo-Sierra, & Hernández-Lalinde, J. (2020). Funciones ejecutivas tardías en estudiantes de undécimo grado de colegios oficiales de Cúcuta y Envigado, Colombia. *AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología Y Terapéutica*, 39(1).
- APO HALMYRIS. (2019). Exercices de concentration mentale. Babelcube Inc.
- Arcos Rodríguez, V. A. (2021). Funciones ejecutivas: una revisión de su fundamentación teórica. *Poiésis*, 40, 39. <https://doi.org/10.21501/16920945.4051>
- Ardila, A., & Feggy Ostrosky. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. S.N.
- Ardila, A., & Mónica Rosselli. (2007). Neuropsicología clínica. El Manual Moderno.
- Arévalo, P., Cruz, J., Guevara, C., Palacio, A., Bonilla, S., Estrella, A., Guadalupe, J., Zapata, M., Jadán, J., Arias, H., & Ramos, C. (2020). Actualización en metodología de la investigación científica (1st ed., Vol. 1, p. 76). Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Brayne, C., Ince, P. G., Keage, H. A. D., McKeith, I. G., Matthews, F. E., Polvikoski, T., & Sulkava, R. (2010). Education, the brain and dementia: neuroprotection or compensation? *Brain : A Journal of Neurology*, 133(Pt 8), 2210–2216. <https://doi.org/10.1093/brain/awq185>
- Canal, J. S., Amarillo, J., Cabrera, E., Cardoza, J., & Guzmán, J. (2020). Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto. Universidad del Bosque.
- Cancela, M., Carlos Ayán Pérez, & María Jesús Sanguos Espiño. (2016). The relationship between physical fitness and academic performance in Spanish secondary education students: A longitudinal study. *Cultura, Ciencia Y Deporte*, 11(31), 7–16. <https://doi.org/10.12800/ccd.v11i31.638>
- Carnero Pardo, C. (2000). Educación, demencia y reserva cerebral. *Revista de Neurología*, 31(06), 584. <https://doi.org/10.33588/rn.3106.99486>
- Casadiegos, A., & Verduzco, M. (2022). Estimulación Cognitiva en Casa: Más de 250 ejercicios guiados para adultos. Camara Colombiana del Libro.
- Cervantes López, M. J., Llanes Castillo, A., Peña Maldonado, A. A., & Cruz Casados, J. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 579–594. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i90.32402>

Chopra, S., Shaw, M., Shaw, T., Sachdev, P. S., Anstey, K. J., & Cherbuin, N. (2018). More highly myelinated white matter tracts are associated with faster processing speed in healthy adults. *NeuroImage*, 171, 332–340. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.12.069>

Clavijo, R. (2005). Cuestionario psicotécnico. Ejercicios prácticos. MAD-Eduforma.

CogniFit. (2017, March 13). CogniFit. Funciones Ejecutivas: Guía Completa. <https://www.cognifit.com/ec/funciones-ejecutivas>

Cowley, B. U. (2018). Studying the integrated functional cognitive basis of sustained attention with a Primed Subjective-Illusory-Contour Attention Task. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31876-7>

Damasio, A. (2021, September 3). Las edades del cerebro. *Gaceta Facultad de Medicina*. <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/09/03/las-edades-del-cerebro/>

Eckardt, N., Braun, C., & Kibele, A. (2020). Instability Resistance Training improves Working Memory, Processing Speed and Response Inhibition in Healthy Older Adults: A Double-Blinded Randomised Controlled Trial. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59105-0>

Einstad, M. S., Saltvedt, I., Lydersen, S., Ursin, M. H., Munthe-Kaas, R., Ihle-Hansen, H., Knapskog, A.-B., Askim, T., Beyer, M. K., Næss, H., Seljeseth, Y. M., Ellekjær, H., & Thingstad, P. (2021). Associations between post-stroke motor and cognitive function: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02055-7>

Esther Cámara Rodríguez. (2016). Ejercicios de estimulación y mantenimiento cognitivo. Madrid Ccs D.L.

Grossberg, S. (2021). Attention: Multiple types, brain resonances, psychological functions, and conscious states. *Journal of Integrative Neuroscience*, 20(1), 197. <https://doi.org/10.31083/j.jin.2021.01.406>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.

Isbel, B. D., Lagopoulos, J., Hermens, D. F., & Summers, M. J. (2019). Mental training affects electrophysiological markers of attention resource allocation in healthy older adults. *Neuroscience Letters*, 698, 186–191. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2019.01.029>

Iuliano, E., di Cagno, A., Cristofano, A., Angiolillo, A., D'Aversa, R., Ciccotelli, S., Corbi, G., Fiorilli, G., Calcagno, G., & Di Costanzo, A. (2019). Physical exercise for prevention of dementia (EPD) study: background, design and methods. *BMC Public Health*, 19(1).

<https://doi.org/10.1186/s12889-019-7027-3>

Jiménez, N., & Torrecillas, D. (2018). Ejercicios de estimulación cognitiva (Vol. 2). Kern Pharma .

Jurick, S. M., Eglit, G. M. L., Delis, D. C., Bondi, M. W., & Jak, A. J. (2022). D-KEFS trail making test as an embedded performance validity measure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 44(1), 62–72. <https://doi.org/10.1080/13803395.2022.2073334>

Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (2021). *Fundamentals of human neuropsychology* (8th ed.). Macmillan Education.

LEBON. (2016). *Rehabilitación de la atención : ejercicios con dificultad progresiva : adolescentes y adultos*. LEBON.

López, N., Sánchez, Y., & Desalvo, C. (2021). *Las desigualdades educativas en América Latina* (Redclade).

Maika Carroggio Rubi. (2009). *Ejercicios de motricidad y memoria para personas mayores : propuesta de un programa de intervención*. Paidotribo.

Maity, S., Farrell, K., Navabpour, S., Narayanan, S. N., & Jarome, T. J. (2021). Epigenetic Mechanisms in Memory and Cognitive Decline Associated with Aging and Alzheimer's Disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(22), 12280. <https://doi.org/10.3390/ijms222212280>

Martello, M., & Arévalo, M. (2017). Funcionamiento cognitivo y estados emocionales de un grupo de niños y adolescentes con bajo rendimiento académico. *Neuropsicología Latinoamericana*, 9(3).

Mateen, B. A., Bussas, M., Doogan, C., Waller, D., Saverino, A., Király, F. J., & Playford, E. D. (2018). The Trail Making test: a study of its ability to predict falls in the acute neurological in-patient population. *Clinical Rehabilitation*, 32(10), 1396–1405. <https://doi.org/10.1177/0269215518771127>

Matute, E. (2012). *Tendencias actuales de las neurociencias cognitivas*. Editorial El Manual Moderno.

- McCollum, L., & Karlawish, J. (2020). Cognitive impairment evaluation and management. *Medical Clinics of North America*, 104(5), 807–825.  
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.06.007>
- MINEDUC. (2023). Educación para jóvenes y adultos-EPJA. Educación Para Jóvenes Y Adultos-EPJA; MINEDUC Ecuador . <https://educacion.gob.ec/educacion-jovenes-y-adultos/>
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2019). Género. Minsalud.gov.co. <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/genero.aspx>
- Moreno, P. (2021, July 20). La importancia de la velocidad de procesamiento de la información. Red Cenit. <https://www.redcenit.com/la-importancia-de-la-velocidad-de-procesamiento-de-la-informacion/>
- Naciones Unidas. (2015). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Ngandu, T., von Strauss, E., Helkala, E.-L. ., Winblad, B., Nissinen, A., Tuomilehto, J., Soininen, H., & Kivipelto, M. (2007). Education and dementia: What lies behind the association? *Neurology*, 69(14), 1442–1450.  
<https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000277456.29440.16>
- Olivera-Pueyo, J., & Pelegrín-Valero, C. (2015). Prevención y tratamiento del deterioro cognitivo leve. *Psicogeriatría*, 45–55.  
[https://www.viguera.com/sepg/pdf/revista/0502/502\\_0045\\_0055.pdf](https://www.viguera.com/sepg/pdf/revista/0502/502_0045_0055.pdf)
- Orozco Calderón, G., & Ostrosky Shejet, F. (2012). Lóbulos Frontales y Funciones Ejecutivas en Transexuales. *Acta de Investigación Psicológica*, 2(1), 592–604.  
<https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2012.1.194>
- Patton, M. H., Blundon, J. A., & Zakharenko, S. S. (2019). Rejuvenation of plasticity in the brain: opening the critical period. *Current Opinion in Neurobiology*, 54, 83–89.  
<https://doi.org/10.1016/j.conb.2018.09.003>
- Pellicer-Espinosa, I., & Díaz-Orueta, U. (2021). Cognitive Screening Instruments for Older Adults with Low Educational and Literacy Levels: A Systematic Review. *Journal of Applied Gerontology*, 41(4), 1222–1231. <https://doi.org/10.1177/07334648211056230>
- Pluck, G., Almeida-Meza, P., Ps, C., Gonzalez-Lorza, A., Ps, M., Muñoz-Ycaza, R., & Trueba, A. (2017). ARTÍCULO ORIGINAL. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 26(3).

<http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2018/03/Estimacion-Funcion-Cognitiva-Premorbida.pdf>

Posner, M. I., & Boies, S. J. (1971). Components of attention. *Psychological Review*, 78(5), 391–408. <https://doi.org/10.1037/h0031333>

Qiu, S., Palavicini, J. P., Wang, J., Gonzalez, N. S., He, S., Dustin, E., Zou, C., Ding, L., Bhattacharjee, A., Van Skike, C. E., Galvan, V., Dupree, J. L., & Han, X. (2021). Adult-onset CNS myelin sulfatide deficiency is sufficient to cause Alzheimer’s disease-like neuroinflammation and cognitive impairment. *Molecular Neurodegeneration*, 16(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s13024-021-00488-7>

R. Gillebert, C., Varjadic, A., Mantini, D., & Demeyere, N. (2018). Neural signatures of Trail Making Test performance: Evidence from lesion-mapping and neuroimaging studies. *Neuropsychologia*, 115, 78–87. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.03.031>

Ramezanpour, H., & Fallah, M. (2022). The role of temporal cortex in the control of attention. *Current Research in Neurobiology*, 3, 100038. <https://doi.org/10.1016/j.crneur.2022.100038>

Re, D., Inbar, M., Richter, C. G., & Landau, A. N. (2019). Feature-Based Attention Samples Stimuli Rhythmically. *Current Biology*, 29(4), 693-699.e4. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.01.010>

Roberto Hernández Sampieri, & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Rodríguez Ávila, N., & Rodríguez Ávila, N. (2018). *Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad*. Horizonte Sanitario, 17(2), 87–88. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74592018000200087](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592018000200087)

Salido , N. (2003). *Actividades interactivas entre chicos y chicas*.

Shelton, T. (2019). *Five-Minute Focus*. Sourcebooks, Inc.

SIMONS, S. (2021). *Salud Cerebral Durante El Envejecimiento*. Obelisco.

Smith, E. E., & Kosslyn, S. M. (2008). *Procesos cognitivos : modelos y bases neurales*. Pearson Educación.

Suzuki, H., Sakuma, N., Kobayashi, M., Ogawa, S., Inagaki, H., Edahiro, A., Ura, C., Sugiyama, M., Miyamae, F., Watanabe, Y., Shinkai, S., & Awata, S. (2022). Normative Data of the Trail Making Test Among Urban Community-Dwelling Older Adults in Japan. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.832158>

UNESCO. (2022). *La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe*. UNESCO Publishing.

Vega, R. C., & Méndez, A. R. (2022a). Aplicación de la teoría clásica de test a la evaluación de preguntas de opción múltiple. *Educación Médica Superior*, 36(1). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2228/1405>

Vega, R. C., & Méndez, A. R. (2022b). Aplicación de la teoría clásica de test a la evaluación de preguntas de opción múltiple. *Educación Médica Superior*, 36(1). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2228/1405>

Viviani, G., & Vallesi, A. (2021). EEG-neurofeedback and executive function enhancement in healthy adults: A systematic review. *Psychophysiology*, 58(9). <https://doi.org/10.1111/psyp.13874>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



#### FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ESTUDIOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

Quito, ..... de ..... año.....

Yo, ....., de..... años, con cédula N9. ....  
..... declaro que, de forma consciente y voluntaria, acepto  
participar del proyecto de investigación desarrollado por la Lic. Tania Noquez, relacionado con  
la evaluación de procesos atencionales en personas adultas en la ciudad de Quito- Ecuador,  
como parte de su proyecto de titulación.

Confirmando, que se me ha explicado los procedimientos, metodología, horarios y tiempo  
estimado que dura la evaluación y estoy de acuerdo con ellos. Además, autorizo que los  
resultados de mis pruebas sean considerados, de forma anónima, en la difusión científica,  
entendiendo que aportará a la comunidad científica ecuatoriana e internacional, en el ámbito  
de la salud mental.

Para constancia firman:

Nombres y apellidos de la persona que evalúa

.....

Firma .....

CC. ....

Nombres y apellidos de la persona evaluada

.....

Firma .....

CC. ....

**ANEXO 2**  
**ENCUESTA DEL PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO**



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**  
**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES**  
**MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA MENCIÓN NEUROPSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**

**Encuesta para persona evaluada**

Para efectos del presente estudio, la persona evaluada dará contestación a los siguientes campos.

**Género:**

Masculino (    )

Femenino (    )

Otro (    )

**Edad:** .....

**Nivel educativo:**

Primaria - hasta 7mo EGB (    )

Secundaria – hasta 10mo EGB (    )

Bachillerato (    )

Tercer Nivel – Universidad (    )

Cuarto Nivel – Posgrado (    )

Otro.....

**Años de escolaridad:** .....

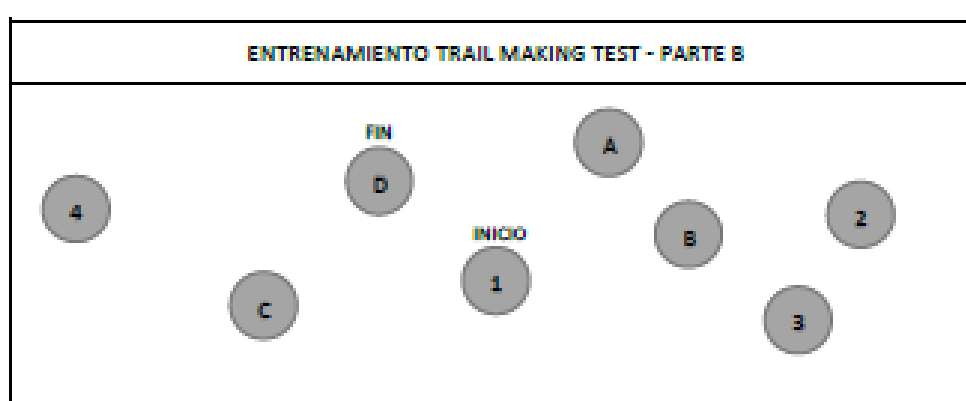
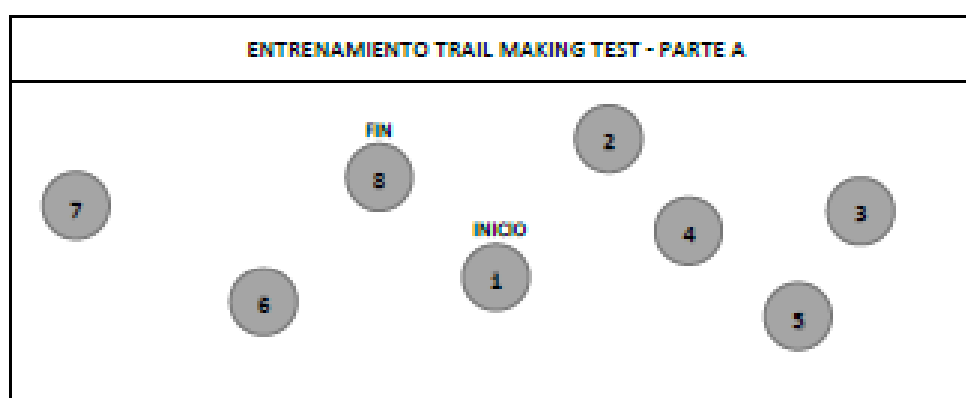


### ANEXO 3.

#### EJERCICIO DE REPASO DEL TRAIL MAKING TEST PARTES A Y B

#### TRAIL MAKING TEST PARTES A y B

MANO UTILIZADA	<input type="checkbox"/> Dominante	<input type="checkbox"/> No dominante
TRAIL MAKING TEST PARTE A	TIEMPO DE EJECUCIÓN	_____ SEGUNDOS
TRAIL MAKING TEST PARTE B	TIEMPO DE EJECUCIÓN	_____ SEGUNDOS



(Adaptado del modelo de Sir John Partington)

# ANEXO 4 .

## TRAIL MAKING TEST PARTE A Y B

TRAIL MAKING TEST - PARTE A	
NOMBRE DEL PACIENTE:	FECHA:

TRAIL MAKING TEST - PARTE B	
NOMBRE DEL PACIENTE:	FECHA:

The grid contains 12 circles, each with a number or letter. The sequence for the test is as follows:

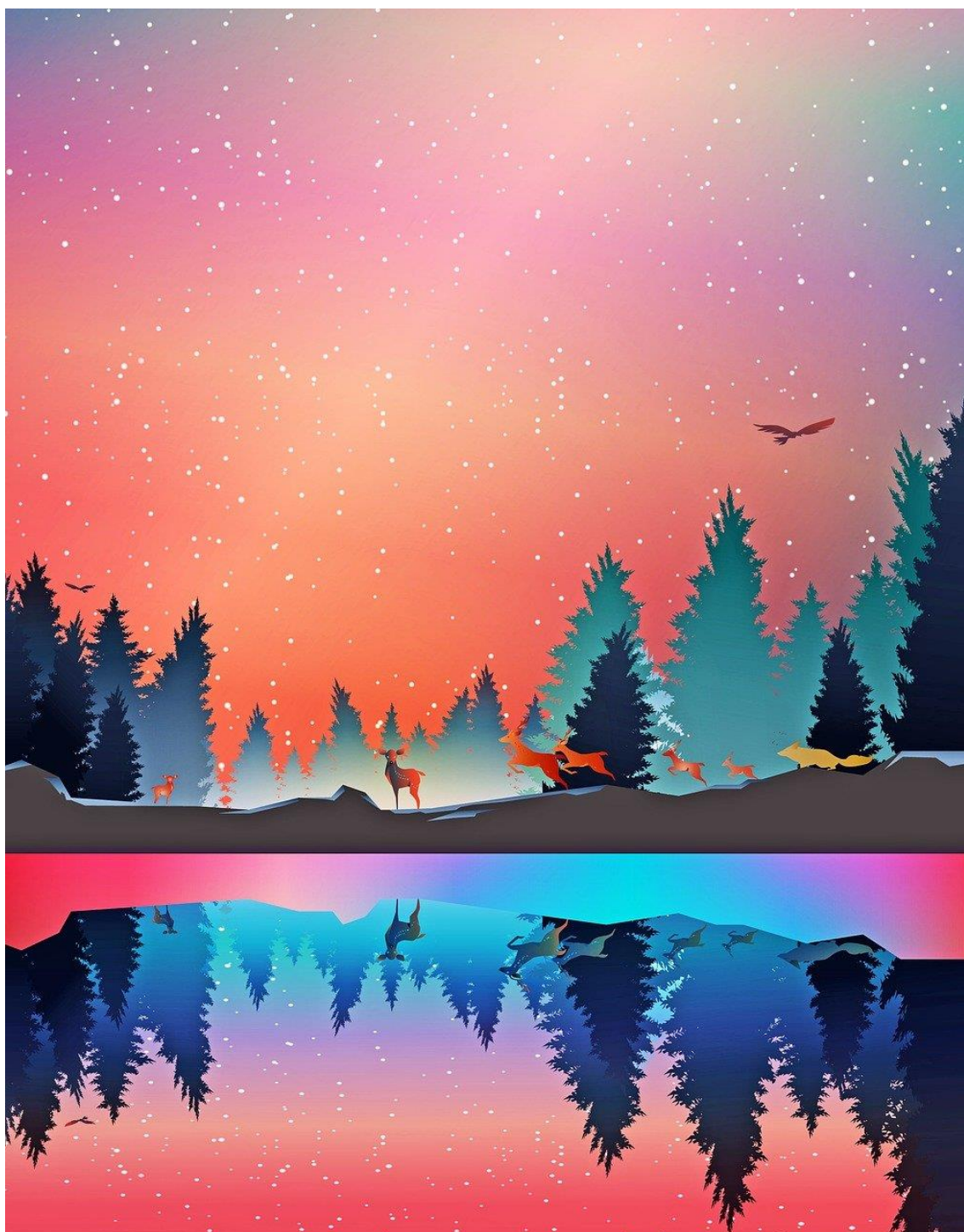
- 1 (top center)
- 2 (middle left)
- 3 (middle right)
- 4 (top right)
- 5 (bottom right)
- 6 (bottom center)
- 7 (middle left)
- 8 (top left)
- 9 (top center)
- 10 (top right)
- 11 (bottom right)
- 12 (middle left)

The letters are placed as follows:

- A (bottom right)
- B (middle right)
- C (middle right)
- D (top right)
- E (bottom right)
- F (bottom center)
- G (middle left)
- H (middle left)
- I (middle left)
- J (bottom right)
- K (bottom left)
- L (middle left)

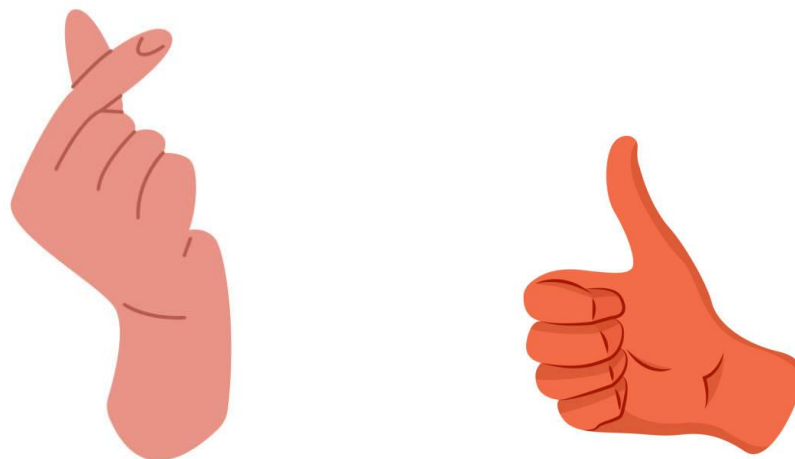
## ANEXO 5

### SUGERENCIA PARA LA ACTIVIDAD “FOTOGRAFÍA AMBULANTE”



Fuente: PIXABAY.COM

**ANEXO 6**  
**GIMNASIA CEREBRAL**



**Fuente:** PIXABAY.COM

## ANEXO 7

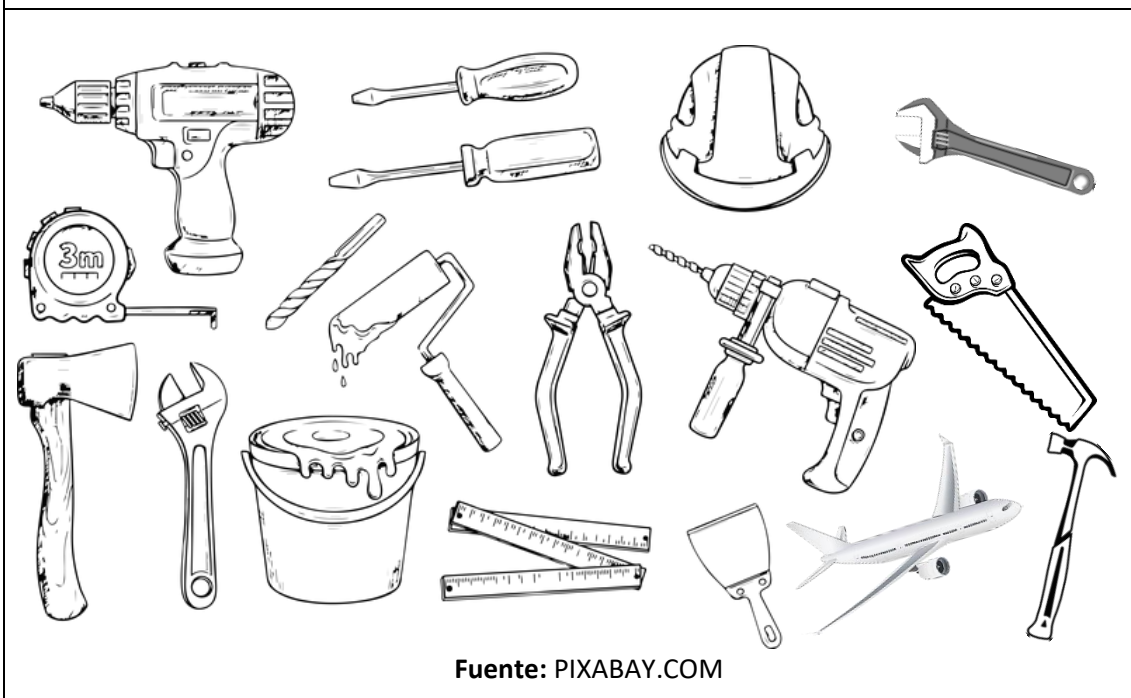
### SUGERENCIAS ENCUENTRA EL INTRUSO







Fuente: PIXABAY.COM



Fuente: PIXABAY.COM



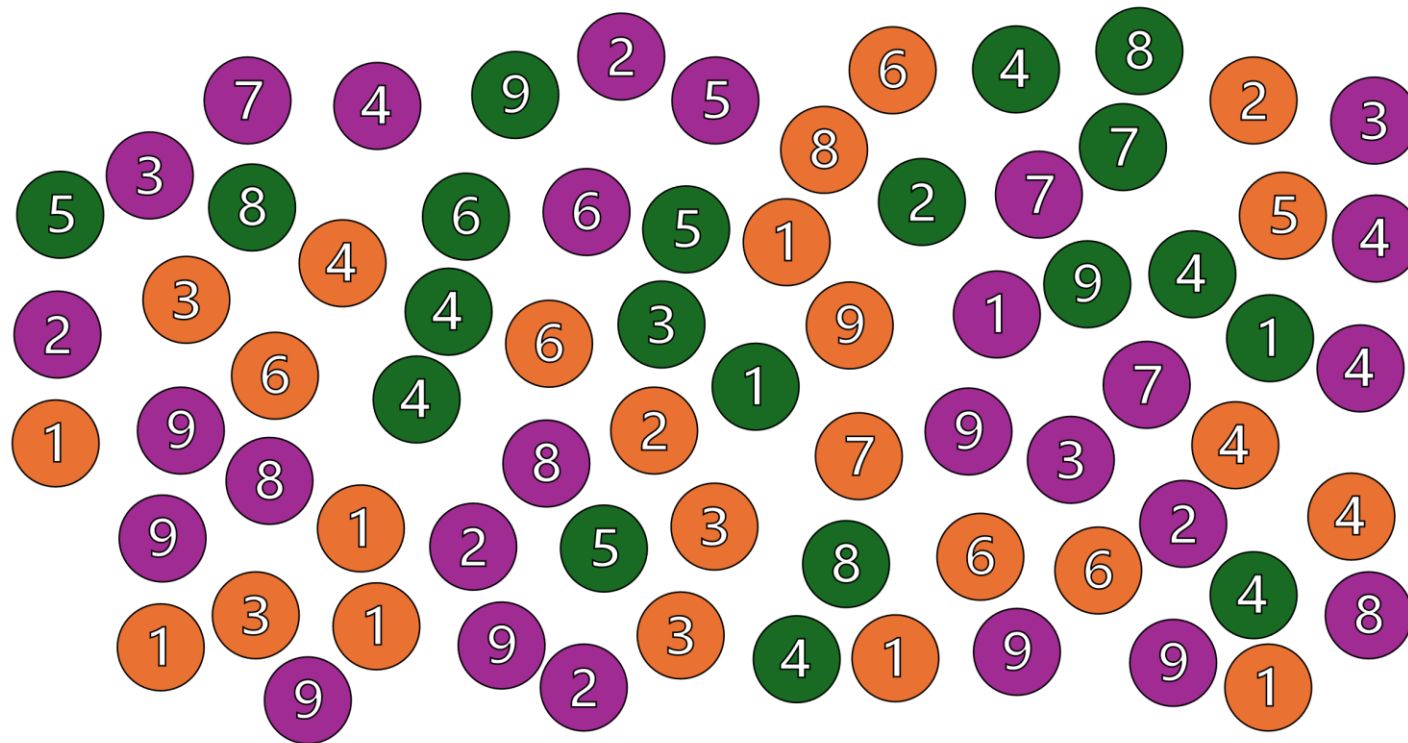
Fuente: PIXABAY.COM




## ANEXO 8

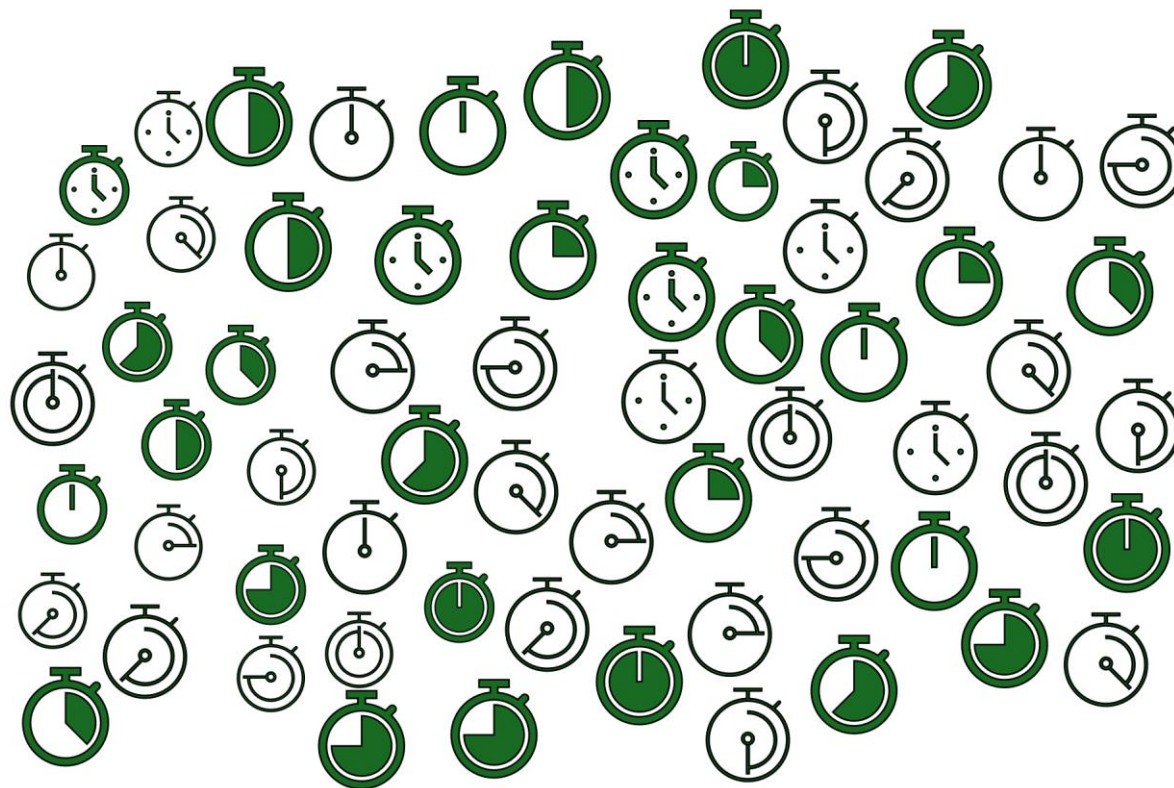
### SUGERENCIAS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD ENCIERRA EL ELEMENTO

2.7.1.1. Encierra todos los números 5




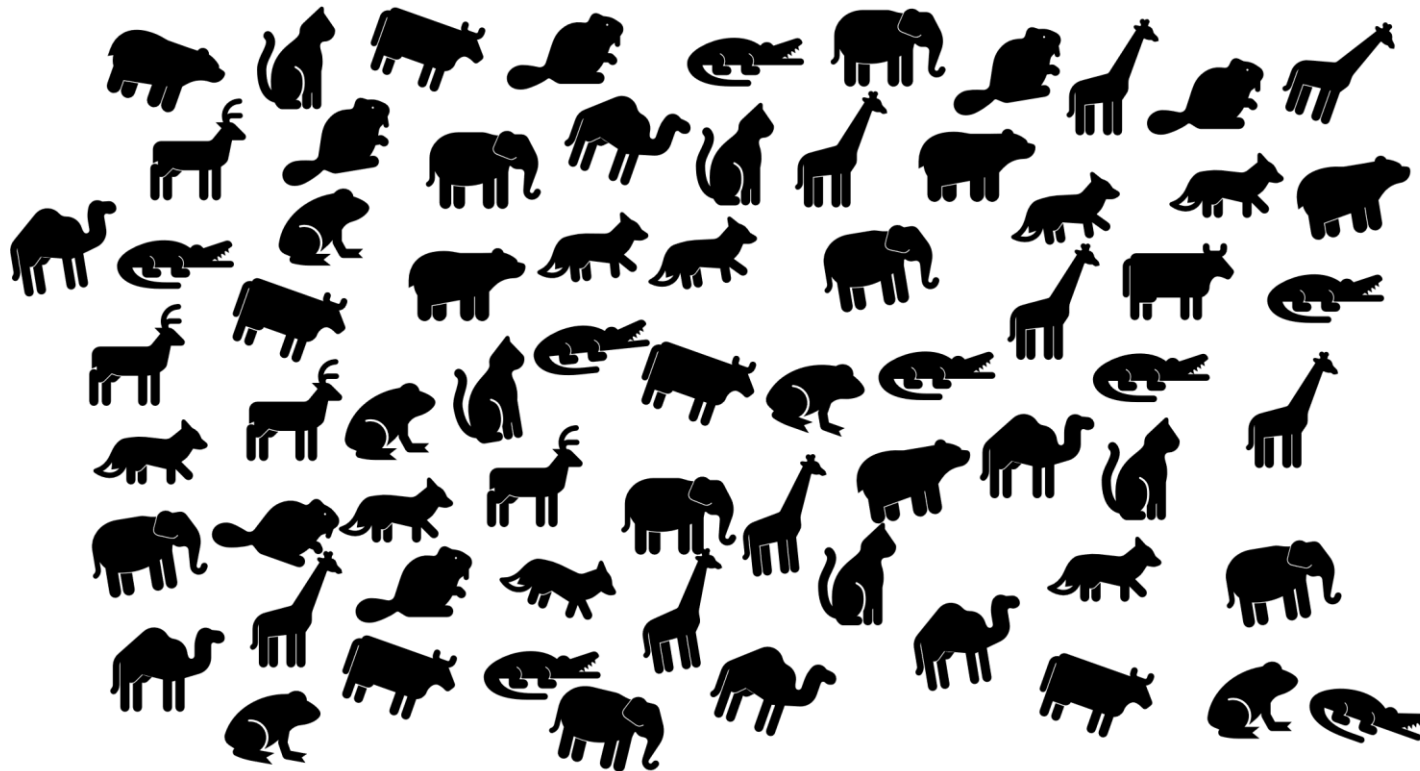
Elaborado por: Tania Noquez

2.7.1.2. Encierra todos los símbolos iguales a 



**Elaborado por:** Tania Noquez

2.7.1.3. Encierra todas las siluetas similares a 



Elaborado por: Tania Noquez

## ANEXO 9.

### FORMANDO SENDEROS

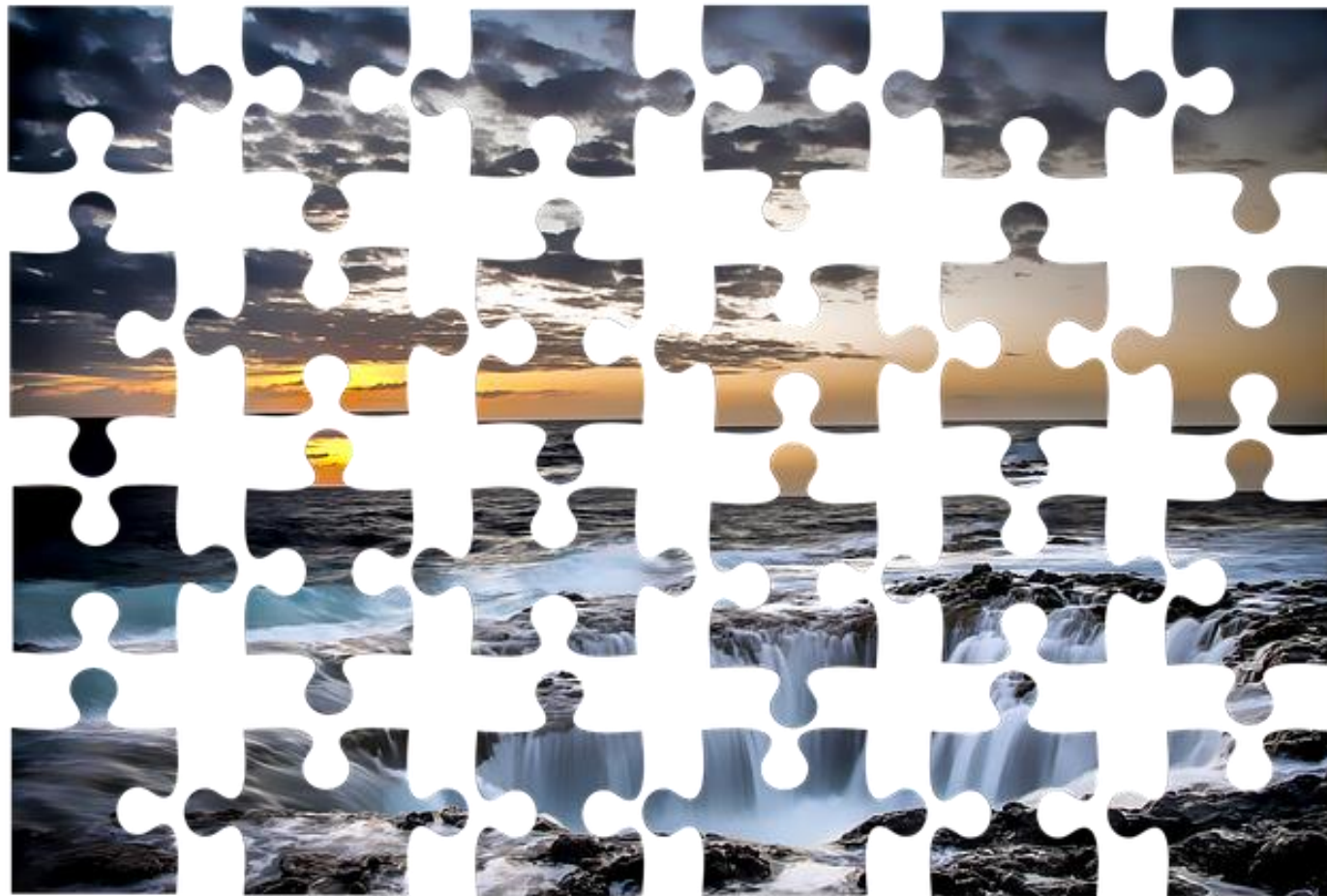
1. Une las letras de cada color en el orden en el que se encuentran en el abecedario, formando senderos diferentes.



Elaborado por: Tania Noquez

ANEXO 10  
EJEMPLOS DE ROMPECABEZAS

Complejidad media





Complejidad alta



Fuente: PIXABAY.COM

**ANEXO. 11**

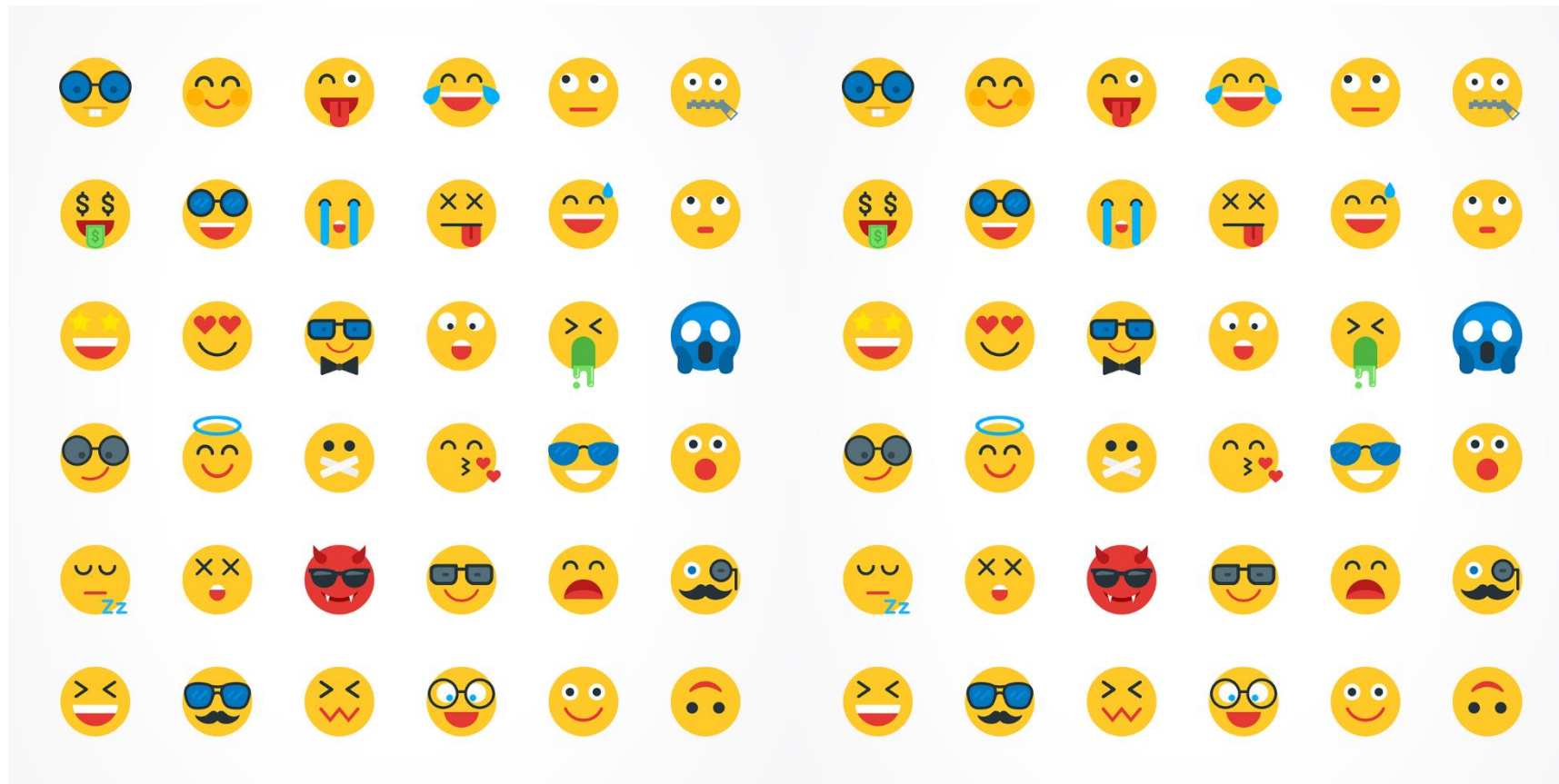
**EJEMPLO SÍLABAS DESCOMPUESTAS**

Sílaba 1	Sílaba 2	Sílaba 3	Sílaba 4	Sílaba 5	Palabra
te	cóp	li	he	ro	
lé	te	no	fo		
hi	mo	ta	po	po	
ga	zo	na	lli		
te	les	co	pio		
gí	lo	tec	a	no	
ción	ce	le	bra		
grí	le	a	a		
ver	so	u	ni		
te	ca	rre	ra		
ple	cum	a	ños		
por	de	ta	tis		
ti	má	ma	ca	te	
fí	a	fo	to	gra	

**Elaborado por:** Tania Noquez

# ANEXO 12

## EMPAREJAMIENTO



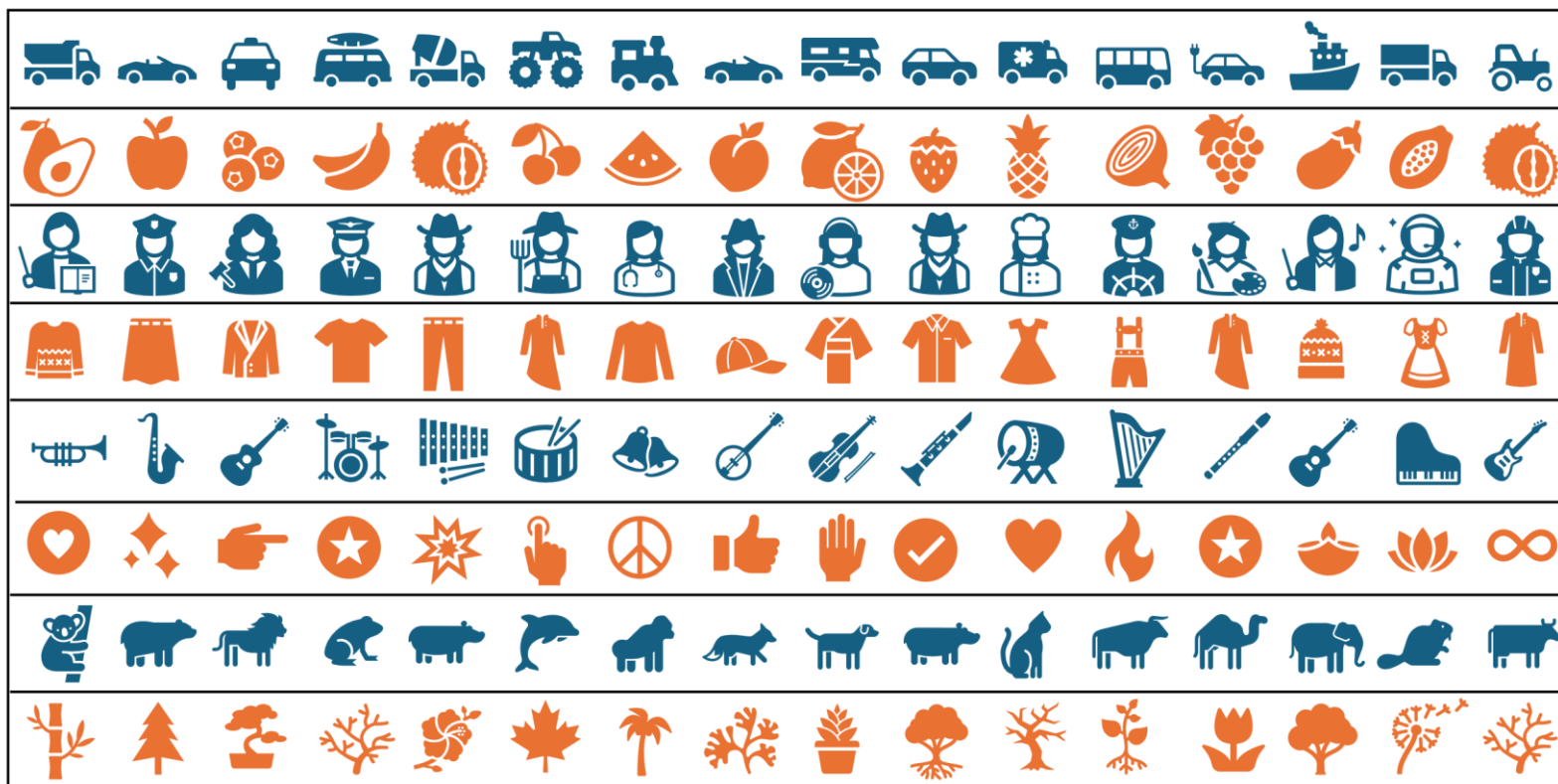
Fuente: PIXABAY.COM



## ANEXO 13

### FIGURAS REPETIDAS

Encierra, tacha o marca con una (X) las figuras que se repiten en cada fila.



Elaborado por: Tania Noquez

## ANEXO 14

### CATEGORIZACIÓN SEMÁNTICA


























Vestimenta	Animales	Utensilios de cocina	Medios de transporte	Tecnología	Útiles escolares	Frutas	Países	Partes del cuerpo	Provincias del Ecuador
Saco	Perro	Cuchara	Automóvil	Computador	Lápiz	Melón	Ecuador	Brazo	Manabí
Buso	Gato	Cuchillo	Avión	Celular	Borrador	Fresa	Brasil	Cabeza	Esmeraldas
Pantalón	Vaca	Tenedor	Tren	Laptop	Esferos	Manzana	Colombia	Pierna	Pichincha
Medias	Toro	Plato	Carreta	Tablet	Cuaderno	Uva	Perú	Espalda	Sucumbíos
Vestido	Conejo	Taza	Motocicleta	Impresora	Libro	Mora	Argentina	Abdomen	Napo
Zapatos	Canario	Olla	Bicicleta	Audífonos	sacapuntas	Naranja	Uruguay	Boca	Cotopaxi
Blusa	Gallina	Vaso	Camionera	Televisor	Marcadores	Piña	Venezuela	Mano	Tungurahua
Camisa	Burro	Sartén	Camión	Parlante	Colores	Papaya	Panamá	Pie	Guayas

**Elaborado por:** Tania Noquez

## ANEXO 15

### SUGERENCIAS PARA LA ACTIVIDAD “TODOS DICEN AZUL”



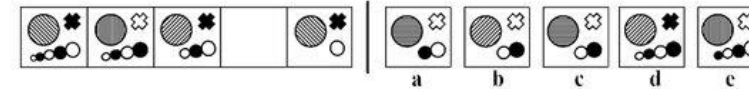
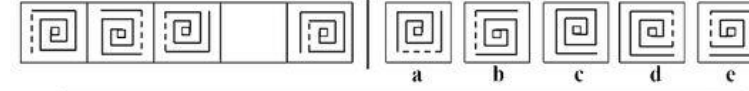
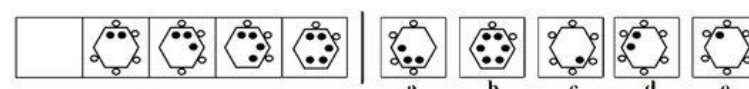
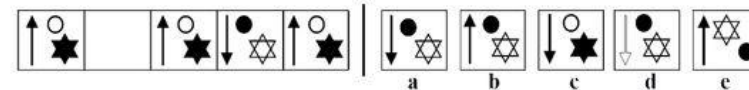
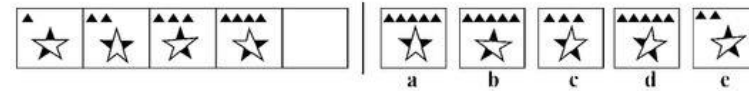
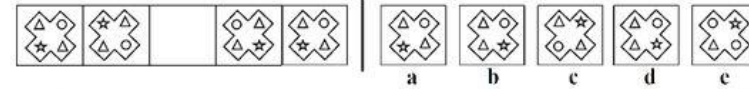
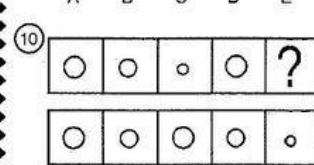
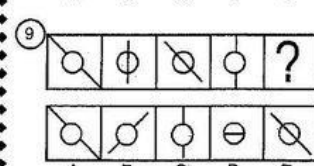
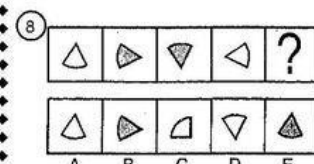
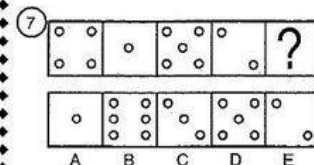
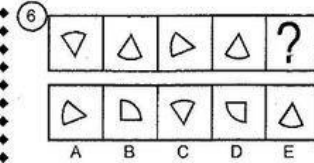
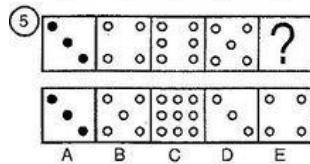
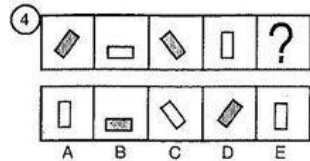
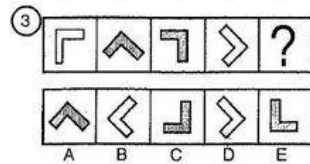
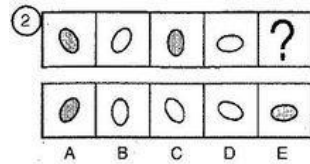
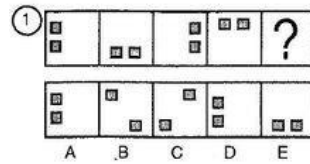
Fuente: PIXABAY.COM

# ANEXO 16

## SUCESIÓN DE FIGURAS

### TEST SUCESIÓN DE FIGURAS

¿Qué figura continúa?



Anilema, J. (2020). *Sucesiones Figuras* / PDF. Scribd. <https://es.scribd.com/document/412365728/sucesiones-figuras>

## ANEXO 17

### SUGERENCIA PARA LA ACTIVIDAD GO NO GO (CATEGORÍA MUEBLES DEL HOGAR)



Fuente: PIXABAY.COM

## ANEXO 18

### SUGERENCIA PARA ACTIVIDAD “LECTURA FOCALIZADA

- 1 Nombra de izquierda a derecha los símbolos presentados a continuación. A su vez, lee el nombre en la parte de abajo de cada símbolo únicamente en los cuadros que se encuentran remarcados.

 Trébol	 Cruz	 Rayo	 Rombo	 Rayo	 Corazón	 Trébol	 Cruz
 Rombo	 Trébol	 Estrella	 Corazón	 Trébol	 Rombo	 Cruz	 Estrella
 Corazón	 Estrella	 Rombo	 Trébol	 Cruz	 Trébol	 Corazón	 Rombo
 Estrella	 Rombo	 Cruz	 Rayo	 Estrella	 Corazón	 Trébol	 Rayo

Elaborado por: Tania Noquez