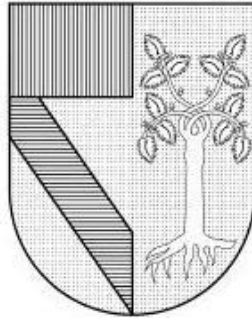


**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

---

**ESCUELA DE PEDAGOGÍA**



“HABILIDADES DEL PENSAMIENTO”

**INFORME DE ACTIVIDAD PROFESIONAL**

**Q U E P R E S E N T A**

**CLAUDIA AGLAÉ MAGAÑA CORREA**

**P A R A O B T E N E R E L G R A D O D E :**

**MAESTRA EN NEUROPSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN**

**DIRECTOR DEL INFORME DE ACTIVIDAD PROFESIONAL:**

**DRA. LUCÍA AMELIA LEDESMA TORRES**

# ÍNDICE

	PÁGINA
<u>Introducción</u>	<u>1</u>
<u>Capítulo 1.</u>	<u>5</u>
<u>Habilidades del Pensamiento, Estilos Cognitivos y Atención a la Diversidad</u>	<u>5</u>
<u>Resumen</u>	<u>5</u>
<u>Marco teórico</u>	<u>6</u>
<u>Solución de Problemas</u>	<u>7</u>
<u>Los Métodos Heurísticos</u>	<u>10</u>
<u>Los Algoritmos</u>	<u>13</u>
<u>Factores Relacionados con el Proceso</u>	<u>14</u>
<u>Factores dependientes del Sujeto</u>	<u>15</u>
<u>Factores Ambientales</u>	<u>15</u>
<u>Edward Lee Thorndike</u>	<u>16</u>
<u>John Dewey</u>	<u>19</u>
<u>Wolfgang Köhler</u>	<u>23</u>
<u>Dark Dunker</u>	<u>26</u>
<u>Enfoques Contemporáneos</u>	<u>28</u>
<u>Pensamiento Creativo</u>	<u>33</u>
<u>Pensamiento Crítico</u>	<u>34</u>
<u>Lectura</u>	<u>35</u>
<u>Orientación Familiar</u>	<u>37</u>
<u>Método del Caso</u>	<u>37</u>
<u>Descripción del trabajo realizado en el Módulo</u>	<u>39</u>
<u>Reflexiones finales</u>	<u>41</u>
<u>Fuentes de consulta</u>	<u>42</u>

## INTRODUCCIÓN

Como licenciada en Educación Especial, desarrollé habilidades relacionadas con dar una respuesta educativa acorde a las necesidades específicas que manifiestan los alumnos con discapacidad, así como las de quienes presentan necesidades educativas especiales derivadas de otros factores.

Durante mi formación como licenciada acudí a diversas prácticas en CAM (Centro de Atención Múltiple) donde pude observar e inclusive participar en el desarrollo de clases que incluían diversos tipos de disfunciones cerebrales, síndromes y patologías en general. Aquí pude palpar la importancia de tener un profesionista capacitado para atender las necesidades específicas de cada alumno (a), pues son varias las exigencias que se presentan dentro del aula, como dar apoyo y asesoría a padres de familia, lograr un trabajo interdisciplinario, adaptar el currículo escolar, etc.

Luego de 7 años de experiencia como profesora frente a grupo, me he dedicado a atender las necesidades de aprendizaje de mis alumnos que en un contexto educativo serían conocidos como “alumnos regulares”, es decir, que no presentan ninguna barrera de aprendizaje que les impida llegar a los objetivos esperados; pues me he desenvuelto profesionalmente como maestra de escuelas de alto rendimiento, que, a pesar de que buscan lograr un nivel académico elevado en todos sus estudiantes, no se libran de la realidad de que algunos de los alumnos presenten problemas de aprendizaje relacionados con algún trastorno o síndrome.

A pesar de que en la licenciatura recibí una formación dirigida a contribuir en el desarrollo integral de alumnos con necesidades educativas especiales, sentí la exigencia de mi profesión para seguir capacitandome y así poder brindar siempre la mejor atención a cada uno de mis estudiantes.

Como profesora de primaria, me he podido percatar de la necesidad de un profesionalista que incluya en sus competencias la atención de calidad a sus alumnos con necesidades educativas especiales, favoreciendo la educación inclusiva.

Reconociendo que esto representaba una realidad lejana, a lo largo de los años tomé como reto ser una maestra con una preparación mucho más especializada, busco mejorar la atención que como maestra titular brindo a mis alumnos que en muchas ocasiones padecen los trastornos abordados y por falta de información no logro apoyar y así transmitir en la comunidad escolar las ganas de querer brindar una atención adecuada desarrollando estrategias, habilidades, pensamiento orientado a dar soluciones a los diferentes problemas de enseñanza aprendizaje que se viven ya de manera común en el aula y reducir el estigma y la marginación al que se ven sometidos algunos de éstos alumnos e impulsar las actividades de prevención y diagnóstico precoz, partes primordiales para un tratamiento y/o rehabilitación eficaz que ayuden a su desarrollo y originen una mejor integración social.

Es por esto que decidí estudiar un posgrado y me interesé en el mapa curricular que ofrecía la maestría en Neuropsicología y Educación impartida por la Universidad Panamericana.

El mapa curricular que fue abordado en el transcurso de este posgrado fue conformado por las siguientes asignaturas:

1er Semestre:

- Lateralidad y rendimiento escolar.
- Funcionalidad visual y eficacia en los procesos lectores.
- Procesos de memoria y aprendizaje.
- Funcionalidad auditiva para hablar, escribir y aprender idiomas.

2do Semestre:

- Niveles táctiles y neuromotores, escritura y aprendizaje.
- Procesos neurolingüísticos y niveles de aprendizaje.
- Habilidades de pensamiento, estilos cognitivos y atención a la diversidad.
- Desarrollo de las inteligencias múltiples.

3er Semestre:

- Creatividad: Cómo realizar proyectos creativos.
- Dislexia, hiperactividad y disfunciones cerebrales.
- Dificultades lingüísticas y su reeducación.
- Atención a los alumnos con talento, altas capacidades y superdotación.

A lo largo de estos semestres tuve la oportunidad de analizar las diversas aristas involucrados en el proceso de aprendizaje, de entender y atender el funcionamiento cerebral normal y los padecimientos neuropsicológicos que se presentan en la población educativa con secuelas de lesión cerebral y otras patologías que podrían impedirlo a partir de la prevención, diagnóstico e intervención. Así mismo, pude diseñar y poner en práctica diversas estrategias pedagógicas para la inclusión educativa.

Uno de los objetivos de la maestría “Neuropsicología en la educación” es crear relaciones entre lo que pasa en el cerebro y la conducta que genera, y todo el trabajo realizado a lo largo de esta, me permitió tener conocimiento teórico y práctico de los factores neuropsicológicos involucrados en el proceso de aprendizaje, así como en las estrategias, habilidades y metodologías orientadas a dar soluciones a los diferentes problemas de aprendizaje que puedan presentar los alumnos en el aula o en otros espacios de formación y así favorecer su desarrollo, considero en lo personal, que conocer las experiencias de los maestros sobre casos y vivencias profesionales fue de lo que más enriqueció mi aprendizaje ya que soy una persona interpersonal y permitió que analizara

sobre mis experiencias y ejemplos; originando una reflexión en mi práctica docente y un gran interés por continuar investigando sobre los temas tratados.

En específico con la intención de optimizar el rendimiento de mis alumnos, me interesé en las diversas habilidades del pensamiento que favorecen la resolución de problemas. Siendo así, a lo largo del presente se exponen las características del pensamiento divergente, creativo y crítico; así como metodologías para el análisis de casos y visiones de algunos teóricos que aportan al tema desde experimentos sociales o desde perspectivas de análisis en relación al tema.

# CAPÍTULO I

## HABILIDADES DEL PENSAMIENTO, ESTILOS COGNITIVOS Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

### I. RESUMEN

Las habilidades del pensamiento (HP) son un tipo especial de procesos mentales que permiten el manejo y la transformación de la información. La habilidad de pensamiento entendida como producto es inobservable.

Desde el punto de vista teórico práctico se pueden clasificar en: básico, analítico y crítico. El proceso de pensamiento da lugar a conductas que también se clasifican en básicas analíticas y críticas.

La noción de Habilidad del Pensamiento está asociada a la capacidad de desarrollo de procesos mentales que permitan resolver distintas cuestiones. Existen habilidades del pensamiento para expresar ideas, argumentar a partir de la lógica, simbolizar situaciones, recuperar experiencias pasadas o realizar síntesis; por ejemplo.

Cada habilidad puede describirse en función del desempeño que pueda alcanzar el sujeto en cuestión.

Los diversos tipos de pensamiento implican la puesta en práctica de diferentes habilidades. El pensamiento literal está relacionado con habilidades como la percepción, la observación, la discriminación, la identificación de detalles y el ordenamiento entre otras. Por otra parte, el pensamiento crítico supone otro tipo de habilidades, como el juicio, la crítica, la evaluación y la metacognición, entre otras. Y por último, el pensamiento

inferencial reconoce habilidades como la inferencia, la comparación y la descripción entre otras.

En un sentido más amplio y general, las habilidades básicas del pensamiento refieren a los procesos que permiten obtener información precisa y ordenada de las características de un objeto de observación. A partir de allí, pueden desarrollarse habilidades del pensamiento más complejas.

Las habilidades del pensamiento deben permitir a la persona relacionarse con la diversidad cultural, darle una mayor capacidad para lograr sus objetivos, adquirir la madurez en donde sea capaz de realizar propuestas, presentar alternativas de solución con originalidad y creatividad que puedan responder a los constantes campos de este mundo complejo y multicultural. De acuerdo a lo anterior a través del desarrollo de habilidades del pensamiento podemos optimizar: El uso de la memoria, la comprensión, el análisis y la síntesis, entre otras.

## I. MARCO TEÓRICO DEL MÓDULO

El proceso evolutivo, de una habilidad de pensamiento tiene tres etapas que corresponden a las fases cognitivas y metacognitivas del proceso.

**\* El origen:**

El cual se logra al propiciar el surgimiento de alguna habilidad a través de una estimulación adecuada.

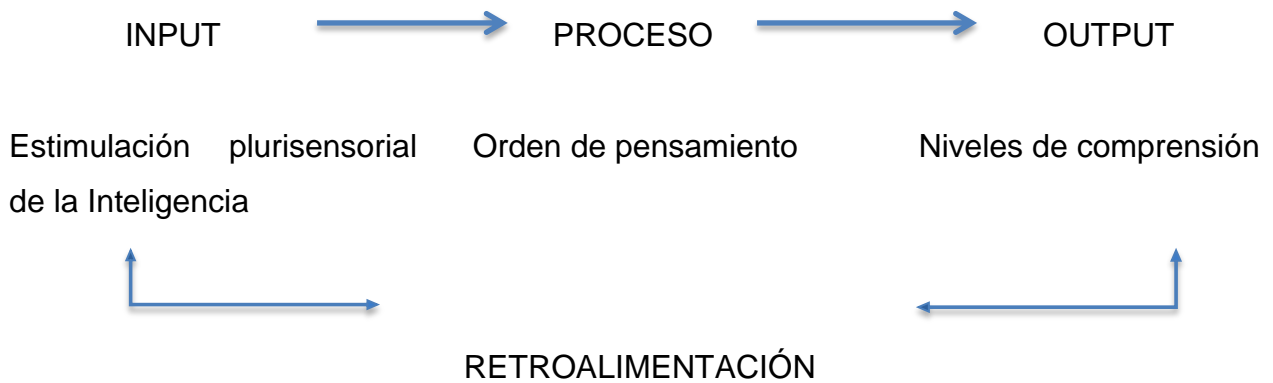
**\* El desarrollo:**

El cual se logra vigilando la práctica constante de dicha habilidad.

**\* La madurez:**

La cual se logra promoviendo el pulimento y la destreza en la habilidad, principalmente a través de la transferencia.

El desarrollo de las habilidades de pensamiento, se promueven mediante la aplicación de varios modelos, algunos de los cuales proponen el siguiente proceso:



**SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

La resolución de problemas es una actividad cognitiva que consiste en proporcionar una respuesta o producto a partir de un objeto o de una situación problemática.

Diariamente el ser humano necesita enfrentar problemas y conflictos a los cuales se les deben encontrar soluciones aceptables de acuerdo al contexto. El proceso de solucionar problemas implica una serie de capacidades y habilidades del pensamiento que es importante analizar.

Una de las capacidades más importantes en la resolución de problemas es la de hacer preguntas que permitan surgir de un conflicto y sortear la dificultad, algunas preguntas pueden servir para identificar el problema y otras para buscar alternativas, por ejemplo. Favoreciendo de esta forma el pensamiento divergente.

Una de las más importantes herramientas para la solución de problemas y conflictos, es el pensamiento creativo. La maravilla del pensamiento creativo, es que no es una habilidad que sirve solo para resolver situaciones de peligro o conflicto, sino que también nos ayuda a desarrollarnos en muchos ámbitos más de nuestra vida cotidiana.

El pensamiento creativo, como lo dicta su nombre, es la expresión de nuestra facultad de crear. Supone establecer o generar por primera vez una cosa, crearla o producirla. También es la habilidad de adaptar lo que ya conocemos a situaciones nuevas para poder satisfacer una necesidad. Esto quiere decir, que el pensamiento creativo tiende a ser una solución original, que se basa en ideas novedosas y conceptos que responden adaptativamente a las situaciones desconocidas.

De Bonno afirma que el humor es un producto humano paradigmático de la creatividad, pues manifiesta cómo ideas, puntos de vista o percepciones que suelen estar ya establecidas de una manera específica, pueden reconfigurarse, dando como respuesta un proceso creativo.

En el pensamiento lateral se puede tomar en cuenta una de las técnicas de De Bonno, la de los seis sombreros para pensar. Con base a colores y ciertas modalidades de razonamiento o comportamiento mental, puedes ponértelos y debes actuar como se indica. Esto obliga a las personas a salirse de sus pautas habituales de posicionamiento

mental, y explorar otros roles. “tan pronto como el joven termina la escuela, deberá hacer mucho más que sólo reaccionar. Necesita iniciativa, planes y acción” De Bono (1988)

Es importante que el pensamiento creativo genere un resultado. Este resultado se puede expresar de modo interno o externo, y eso quiere decir que bien puede ser la generación de una idea, una conclusión o una decisión que resuelva la situación problemática; y en el caso de las expresiones externas se refiere a algo tangible que podamos mostrar a los demás, como puede ser un objeto -un invento que soluciona un problema – o puede ser algún modo de mostrar a los demás ideas, como por ejemplo escritos. La creatividad sólo puede servir de herramienta para solucionar los problemas si logramos exteriorizar el resultado del proceso que nos llevó a generar estas ideas.

Algunos teóricos señalan que una estrategia adecuada para resolver problemas consiste en traducir cada oración del enunciado del problema a una representación mental interna y, luego, organizar la información relevante en una representación mental coherente de la situación descrita en dicho enunciado. En este sentido, se puede señalar que las representaciones mentales, adecuadas o inadecuadas, utilizadas por los individuos para resolver problemas, pueden facilitar o inhibir la solución.

En la literatura sobre la resolución de problemas se pueden distinguir dos tendencias: una que enfatiza el proceso de resolución y otra que resalta el conocimiento base del individuo que resuelve el problema.

En este sentido, podría señalarse que ha habido un cambio en el foco de interés en esta área, el cual ha pasado del análisis de las estrategias generales más o menos independientes de un dominio del conocimiento al conocimiento base referido al área en la cual el individuo resuelve el problema, como por ejemplo, el conocimiento de la matemática, de la física o de la química, necesario para resolver problemas en estas disciplinas.

Resolver problemas en áreas o dominios específicos requiere, por lo tanto, del conocimiento de la disciplina involucrada. Sin embargo, se ha puesto en evidencia que la sola presencia del conocimiento almacenado en el sistema de memoria, no implica necesariamente que éste va a estar disponible en el momento de resolver el problema.

Las estrategias para resolver problemas se refieren a las operaciones mentales utilizadas por los estudiantes para pensar sobre la representación de las metas y los datos, con el fin de transformarlos en metas y obtener una solución. Las estrategias para la resolución de problemas incluyen los métodos heurísticos, los algoritmos y los procesos de pensamiento divergente.

### Los métodos heurísticos:

Son estrategias generales de resolución y reglas de decisión utilizadas por los solucionadores de problemas, basadas en la experiencia previa con problemas similares. Estas estrategias indican las vías o posibles enfoques a seguir para alcanzar una solución.

De acuerdo algunos especialistas, los procedimientos heurísticos son acciones que comportan un cierto grado de variabilidad y su ejecución no garantiza la consecución de un resultado óptimo como, por ejemplo, reducir el espacio de un problema complejo a la identificación de sus principales elementos.

Mientras que otros señalan que un heurístico es “un procedimiento que ofrece la posibilidad de seleccionar estrategias que nos acercan a una solución”.

Los métodos heurísticos pueden variar en el grado de generalidad. Algunos son muy generales y se pueden aplicar a una gran variedad de dominios, otros pueden ser más específicos y se limitan a un área particular del conocimiento.

Los métodos heurísticos específicos están relacionados con el conocimiento de un área en particular. Este incluye estructuras cognoscitivas más amplias para reconocer los problemas, algoritmos más complejos y una gran variedad de procesos heurísticos específicos.

Los teóricos señalan que entre el conocimiento que tienen los expertos solucionadores de problemas están los “esquemas de problemas”. Estos consisten en un conocimiento estrechamente relacionado con un tipo de problema en particular y que contiene:

- Conocimiento declarativo:  
Principios, fórmulas y conceptos.
- Conocimiento procedimental:
- Conocimiento acerca de las acciones necesarias para resolver un tipo de problema en particular.
- Conocimiento estratégico:  
Conocimiento que permite, al individuo solucionador del problema, decidir sobre las etapas o fases que debe seguir en el proceso de solución.

Diversos investigadores han estudiado el tipo de conocimiento involucrado en la resolución de un problema, encontrándose que los resultados apoyan la noción de que la eficiencia en la resolución de problemas está relacionada con el conocimiento específico del área en cuestión.

En este sentido, estos autores coinciden en señalar que los tipos de conocimiento necesarios para resolver problemas incluyen:

- Conocimiento declarativo:  
Dominio de conceptos, por ejemplo, saber que un kilómetro tiene mil metros.
- Conocimiento lingüístico:  
Conocimiento de palabras, frases, oraciones.

- Conocimiento semántico:  
Dominio del área relevante al problema, por ejemplo, saber que si Alvaro tiene 5 pesos más que Javier, ésto implica que Javier tiene menos bolívares que Alvaro.
- Conocimiento esquemático:  
Conocimiento de los tipos de problema.
- Conocimiento procedimental:  
Conocimiento de los algoritmos necesarios para resolver el problema.
- Conocimiento estratégico:  
Conocimiento de los tipos de conocimiento y de los procedimientos heurísticos.

Entre los procedimientos heurísticos generales se pueden mencionar los siguientes:

- Trabajar en sentido inverso (working backwards). Este procedimiento implica comenzar a resolver el problema a partir de la meta o metas y tratar de transformarlas en datos, yendo de la meta al principio. El procedimiento heurístico es utilizado en geometría para probar algunos teoremas; se parte del teorema y se trabaja hacia los postulados. Es útil cuando el estado-meta del problema está claro y el inicial no.
- Subir la cuesta (hill climbing). Este procedimiento consiste en avanzar desde el estado actual a otro que esté más cerca del objetivo, de modo que la persona que resuelve el problema, al encontrarse en un estado determinado, evalúa el nuevo estado en el que estará después de cada posible movimiento, pudiendo elegir aquel que lo acerque más al objetivo. Este tipo de procedimiento es muy utilizado por los jugadores de ajedrez.
- Análisis medios-fin (means-ends analysis). Este procedimiento permite al que resuelve el problema trabajar en un objetivo a la vez. Consiste en descomponer el problema en submetas, escoger una para trabajar, y solucionarlas una a una hasta completar la tarea eliminando los obstáculos que le impiden llegar al estado final.

El que resuelve el problema debe hacerse las siguientes preguntas: ¿cuál es mi meta?, ¿qué obstáculos tengo en mi camino?, ¿de qué dispongo para superar estos obstáculos? En un estudio realizado en el año 1980, se encontró que los estudiantes de un curso introductorio de física utilizaban el análisis medios-fin para resolver problemas, mientras que los físicos más expertos utilizaban otro procedimiento que evitaba la creación de muchas metas.

### Los algoritmos:

Los algoritmos son procedimientos específicos que señalan paso a paso la solución de un problema y que garantizan el logro de una solución siempre y cuando sean relevantes al problema.

Los expertos señalan que un procedimiento algorítmico es una sucesión de acciones que hay que realizar, completamente prefijada y su correcta ejecución lleva a una solución segura del problema como, por ejemplo, realizar una raíz cuadrada o coser un botón.

Por otra parte, señalan que un algoritmo es una prescripción efectuada paso a paso para alcanzar un objetivo particular. El algoritmo garantiza la obtención de lo que nos proponemos.

De esta manera, el algoritmo se diferencia del heurístico en que este último constituye sólo “una buena apuesta”, ya que ofrece una probabilidad razonable de acercarnos a una solución. Por lo tanto, es aceptable que se utilicen los procedimientos heurísticos en vez de los algorítmicos cuando no conocemos la solución de un problema.

Existen factores que afectan la resolución de problemas. Desde la perspectiva del enfoque cognoscitivo, se han revisado los factores que influyen en el proceso de resolución de problemas. Existen algunas categorías que permiten agrupar estos factores en: Factores relacionados con los procesos, factores dependientes del sujeto y factores ambientales.

### Factores relacionados con los procesos:

Los procesos mentales desarrollados por los individuos, mientras resuelven un problema, han sido objeto de estudio por parte de los investigadores del paradigma cognoscitivo. Por ejemplo, la mayor parte de las investigaciones en el área de la matemática, directa o indirectamente, tienen por objeto analizar y generar modelos que reflejen los procesos subyacentes a la ejecución de los sujetos.

Dentro de este marco se encuentran los trabajos de Suppes y Groen, quienes desde 1967 se han dedicado a explorar cómo los niños de los primeros grados de educación básica resuelven problemas de suma con números menores de diez. Estos autores han examinado varios modelos y, a partir de sus trabajos, se han estudiado muchos otros procesos aritméticos, como la sustracción, la multiplicación, la división, las operaciones con fracciones.

Tales modelos se han extendido para intentar explicar otros procesos. En el análisis de los procesos involucrados en la resolución de problemas, es la aritmética mental (análisis cronométrico) la técnica que mejor información ha generado. En esencia, esta técnica consiste en medir el tiempo requerido por un sujeto para dar respuesta a un problema. Se parte del supuesto de que este tiempo está en función de los procesos cognoscitivos involucrados para resolver el problema.

Un estudio que ilustra de alguna manera este tipo de análisis fue aquel en el cual se presentaron a niños de primer grado problemas de adición y les pidieron emitir la respuesta en el tiempo más breve posible.

Los autores comprobaron que los datos obtenidos se ajustaban, en primer lugar, al algoritmo simple de la suma, el cual consiste en tomar el valor del sumando mayor e ir añadiendo hacia arriba el número de veces que indica el sumando menor, por ejemplo,  $4 +$

2 = 6, el niño cuenta 4, 5, 6. En segundo lugar, al algoritmo de contar a partir de 1, comenzando por el primer sumando, así 1 y 5 es 6 porque el niño cuenta 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Los resultados también indicaron que las estrategias de conteo que se desarrollan antes de la escolaridad, juegan un papel importante en la determinación de los procedimientos utilizados en la escuela y los métodos que los niños emplean no son necesariamente los mismos que se les enseñan a través de la instrucción.

### **Factores dependientes del sujeto:**

Clásicamente, se ha considerado que las características de los individuos tienen un papel importante en el éxito o fracaso en la resolución de problemas. Algunos factores son el conocimiento y la experiencia previa, la habilidad en la lectura, la perseverancia, las habilidades de tipo espacial, la edad y el sexo.

Los individuos expertos en resolución de problemas poseen mayor información que los novatos, lo cual facilita la representación del problema en términos de esquemas, estructuras, procedimientos y métodos heurísticos. Las representaciones abstractas habilitan a los expertos para enfrentar con mayor eficiencia los problemas.

### **Factores ambientales:**

Existe un gran número de factores externos que pueden afectar la ejecución en la resolución de problemas. Sin embargo, la comunidad de educadores en el área de la matemática está de acuerdo en concentrar su esfuerzo en factores relacionados con la instrucción para desarrollar estrategias expertas de pensamiento, para enseñar el uso de herramientas específicas de pensamiento y para entrenar en el uso de reglas generales y específicas de naturaleza heurística.

Las estrategias expertas de pensamiento pueden ser utilizadas independientemente del tipo y de la naturaleza del problema y se orientan hacia el desarrollo de un pensamiento original, divergente y de actitudes positivas hacia la resolución de problemas.

Las herramientas específicas de pensamiento son estrategias que tienden a equipar al sujeto que resuelve el problema, con un conjunto de habilidades que supuestamente intervienen favorablemente, aunque su eficiencia no ha sido consistentemente comprobada.

Desde la perspectiva histórica, existen diversos teóricos que a lo largo del tiempo se han dedicado a analizar éste tema desarrollando teorías y modelos de competencia al respecto.

Dentro de los teóricos que han abordado el tema, contemplaremos los siguientes:

### **Edward Lee Thorndike**

Edward Lee Thorndike fue un psicólogo y pedagogo estadounidense que nació en Williamsburg el 31 de agosto de 1874 y murió en Montrose. Proveniente de una familia protestante de confesión metodista, su padre era pastor de una de las iglesias. Estudio en la Universidad de Wesleyan, donde se licenció en 1895. Continuó sus estudios en Harvard y Columbia, siendo esta última institución obtuvo el doctorado en 1898. Fue profesor adjunto en la Escuela de Magisterio de la Universidad de Columbia, donde en 1904 fue nombrado profesor de Psicología Educativa y director de su Instituto de Investigación Pedagógica.

Sus principales aportaciones fueron el aprendizaje por ensayo y la ley del efecto, sus estudios sobre la conducta animal permitieron desarrollar la Teoría del Conexionismo que

establece que el aprendizaje se componía de una serie de conexiones entre un estímulo y una respuesta que se fortalecían cada vez que generaban un estado de cosas satisfactorias para el organismo; esta teoría suministró las bases que luego Skinner construyó todo su edificio acerca del condicionamiento operante.

También aplicó sus métodos para el adiestramiento de animales a niños y jóvenes con un éxito sustancial y llegó a tener gran importancia en el campo de la Psicología Educativa. Valoró el significado de las curvas de aprendizaje, las condiciones que pueden afectarlas y las leyes básicas que constituyen dicho aprendizaje. Estableció un marco teórico de la naturaleza del aprendizaje considerada como un conjunto de asociaciones existentes entre estímulos y respuestas proporcionadas por un material experimental.

Finalmente, impulsó diferentes trabajos relacionados con la medida de la capacidad intelectual y el rendimiento de los niños en edad escolar mediante la estandarización de un cierto número de test.

Según Thorndike, el proceso de aprendizaje se puede reducir a varias leyes: la ley de la disposición, que establece la preparación de las conducciones neurológicas en la conexión estímulo-respuesta; la ley del ejercicio, o del uso y desuso, en la que la conexión estímulo-respuesta se refuerza con la práctica o a la inversa; y la ley del efecto, la más importante de ellas, que describe cómo en el proceso de ensayo y error, si se produce una respuesta seguida por una satisfacción, la conexión se hace más fuerte y conduce a su aprendizaje; si, por el contrario, hay un displacer o refuerzo negativo, la conexión estímulo-respuesta se debilita y acaba desapareciendo.

Thorndike fue el primer psicólogo que estudió de un modo sistemático la conducta de solución de problemas. Para desarrollar sus investigaciones se apoyó en el estudio de animales, en concreto gatos, y en la utilización de herramientas como la "caja rompecabezas" o "caja-problema", en la que el animal debía accionar un mecanismo para poder salir de ella, pues quería determinar cómo aprendían estos animales, para lo cual colocó un gato hambriento en espacios estrechos de la caja problema, con comida fuera

donde el gato pudiera verla y Olerla. Para poder obtenerla el animal debía encontrar la manera de abrir el cerrojo de la puerta, mientras el cronometraba, al inicio el gato tardaba mucho y poco a poco lo lograba en menos tiempo, hasta lograr una respuesta casi inmediata.

Thorndike interpretó que los gatos aprendían por ensayo y error. El resultado de sus estudios fue la elaboración de la teoría del aprendizaje por ensayo y error.

La teoría del aprendizaje de Thorndike se basa en tres leyes:

- 1) Ley del Efecto:** Dice que cuando una conexión entre un estímulo y respuesta es recompensado (retroalimentación positiva), la conexión se refuerza y cuando es castigado (retroalimentación negativa), la conexión se debilita. Posteriormente, Thorndike revisó esta ley cuando descubrió que la recompensa negativa (el castigo) no necesariamente debilitaba la unión y que en alguna medida parecía tener consecuencias de placer en lugar de motivar el comportamiento.
- 2) Ley del Ejercicio:** Sostiene que mientras más se practique el vínculo E - R mayor será la unión. Como en la ley de efecto, la ley de ejercicio también tuvo que ser actualizada cuando Thorndike encontró que en la práctica sin retroalimentación, no necesariamente refuerza el rendimiento.
- 3) Ley de sin Lectura:** Debido a la estructura del sistema nervioso, ciertas unidades de conducción, en condiciones determinadas, están más dispuestas a conducir que otras. Las leyes de Thorndike se basan en la hipótesis E – R, en donde creía que se establecía un vínculo neural entre el estímulo y la respuesta cuando ésta última, era positiva. Es por ello, que el aprendizaje se daba cuando el vínculo se establecía dentro de un patrón observable de conducta.

## John Dewey

Filósofo nacido en Burlington, Vermont, Estados Unidos el 20 de octubre de 1859. Es llamado por muchos el “padre de la educación renovada”. Graduado en Artes en la Universidad de Vermont en 1879; se doctoró en Filosofía en la Universidad de John Hopkins en 1884.

Estudió los sistemas educativos de México; China, Turquía, Japón y la Unión Soviética. Contrastó sus principios educativos en la famosa escuela laboratorio de carácter experimental, denominada Escuela Dewey, instituida en la Universidad de Chicago en 1896. Concibió la escuela como un espacio de producción y reflexión de experiencias relevantes de vida social que permite el desarrollo de una ciudadanía plena. Sostenía que lo ofrecido por el sistema educativo de su época no proporcionaba a los ciudadanos una preparación adecuada para la vida en una sociedad democrática.

El «método experimental» de su pedagogía se basa en la educación de la destreza individual, de la iniciativa y del espíritu de empresa en detrimento de la adquisición de conocimientos científicos. Sus escritos influyeron en los profundos cambios experimentados en la pedagogía de Estados Unidos en los inicios del siglo XX. Como filósofo, subrayó todo lo práctico, esforzándose en demostrar cómo las ideas filosóficas pueden actuar en los asuntos de la vida diaria. Su planteamiento lógico y filosófico era de cambio permanente, adaptándose a las necesidades y a las circunstancias.

El proceso de pensamiento en su filosofía es un medio de planificar la acción y de superar los obstáculos entre lo que hay y lo que se proyecta. Activista político, defendió los planteamientos progresistas, algunas veces radicales, respecto de los asuntos internacionales y de los problemas económicos.

John Dewey fue uno de los teóricos más importantes de Estados Unidos, y manifestaba que no se puede estudiar el aprendizaje de forma abstracta, sino que éste debe ser interpretado en el contexto en el que se produce.

La aportación más importante del trabajo de Dewey fue su afirmación de que el niño no es un recipiente vacío esperando a que le llenen de conocimientos. Él consideraba que tanto el profesor como el alumno forman parte del proceso de enseñanza / aprendizaje, en el cual el aprendizaje se realiza sobre todo a través de la práctica. En 1910 probó que utilizando experiencias concretas, el alumno daba respuestas activas y lograba aprendizaje por medio de proyectos para la solución de problemas.

Para Dewey la educación es una constante reorganización o reconstrucción de la experiencia a partir de esto su principal preocupación fue poder desarrollar una educación que pudiera unir la tradicional separación entre la mente y el cuerpo, entre la teoría y la practica o entre el pensamiento y la acción, ya que el pensaba que al hacer esta separación, llamada “natural” la educación, para él tendía a ser académica y aburrida, alejada de los intereses reales de la vida: “Cada vez tengo más presente en mi mente la imagen de una escuela; una escuela cuyo centro y origen sea algún tipo de actividad verdaderamente constructiva, en la que la labor se desarrolle siempre en dos direcciones: por una parte, la dimensión social de esta actividad constructiva, y por otra, el contacto con la naturaleza que le proporciona su materia prima”.

Su aporte al aprendizaje es muy valioso, basándolo en el aprendizaje experimental, sirviendo el docente de orientación y guía al alumno, quien debe despertar su natural curiosidad, y que se constituye en el centro y protagonista del proceso, tomando en consideración sus intereses, pero orientándolo hacia el currículo escolar que se pretende enseñar (compatibilizando la teoría tradicional basada en la transmisión de conocimientos culturalmente considerados valiosos con la del interés del niño, que no tiene en cuenta el currículo) utilizando distintos métodos para lograr el aprendizaje, generales y particulares, de acuerdo a la materia que se quiera enseñar y aprender, y de acuerdo a cada niño,

partiendo de experiencias reales y concretas del educando, cuya mente no es una 'pizarra en blanco' y se debía aprovechar las experiencias existentes, pues se aprende solucionando problemas cotidianos. Calificó a la escuela de "laboratorio" donde las hipótesis teóricas deben probarse, aplicando a todo conocimiento el método científico.

Dewey pensaba que se debe aprovechar lo que el niño ya sabe y sus intereses, para orientarlos en el ámbito escolar hacia los fines positivos propuestos. Se parte de una actividad concreta, conocida por el niño y partiendo de ella se estudian las diferentes asignaturas.

El Aprendizaje Experiencial se fundamenta en la idea de que el conocimiento se crea a través de la transformación provocada por la experiencia. La experiencia concreta es trasladada a una conceptualización abstracta la cual es testada activamente a través de nuevas experiencias.

Esta dinámica no se limita a la sola exposición de conceptos, sino que a través de la realización de ejercicios, simulaciones o dinámicas con sentido, busca que la persona asimile los principios y los ponga en práctica, desarrollando sus competencias personales y profesionales. Lo anterior ocurre siempre y cuando se tenga un adecuado proceso de reflexión y de voluntad de experimentación por parte de quien aprende.

El proceso de Aprendizaje Experiencial considera las siguientes maneras:

- \* Concientización: Mediante vivencias y acciones las personas van adquiriendo una conciencia cognitiva, afectivas y conductuales en relación al tema que ellos elijan.
- \* Conceptualización: Por razón de un careo teórico y de casos las personas logran evaluar su realidad y ensayan un modelo adecuado de acciones compartiendo conceptos para comprender mejor sus propias vivencias.

\* Contextualización: Las personas aplicarán y contextualizarán el tema de estudio llevándolo así a su realidad, con el fin de crear planes de estrategia y autoevaluación buscando así que cada persona se contacte a su vez consigo misma y con su realidad.

El proceso de aprendizaje experiencial contemplan la vivencia, la práctica, el procesamiento y reflexión, la transferencia, generalización y aplicación a otras soluciones.

Estos momentos comprometen activamente al participante y estimulan el aprendizaje: después de enfrentarse a una situación determinada (vivencia), los participantes establecen formas de abordaje estrategias de acción o procesos que han de ser desarrollados.

Dichos factores se ponen en juego a través de la puesta en marcha de los procedimientos estratégicos (práctica), tanto en los tiempos de realización como en la etapa posterior, el mediador genera procesos de reflexión sistémica, para que los conceptos, los principios y procedimientos, se puedan integrar con la vivencia para generar conocimiento. Los pensamientos e intuiciones resultantes son transformados en generalizaciones, que pueden aplicarse a otras situaciones para ser probadas y recomenzar el ciclo.

Es importante que para que el aprendizaje experiencial sea significativo, las actividades a realizar deben ser disfrutadas y divertidas, con el fin de catalizar e incrementar la motivación y participación.

La propuesta metodológica de Dewey consta de 5 fases:

1. Consideración de alguna experiencia actual y real del niño.
2. Identificación de algún problema o dificultad suscitados a partir de esa experiencia.
3. Inspección de datos disponibles, así como búsqueda de soluciones viables.
4. Formulación de la hipótesis de solución.
5. Comprobación de la hipótesis por la acción.

Para llegar a la finalidad formativa del conocimiento, Dewey enuncia tres etapas fundamentales:

- El planteamiento de la situación problemática.
- Las ideas y razonamientos.
- La aplicación de los resultados a nuevos hechos específicos.

Para aplicar estos principios en un entorno educativo, los maestros deberán tomar en cuenta estas etapas cuando se preparan para dar una lección. Cuando se han recorrido estas tres etapas, se ha completado la enseñanza de una lección.

### Wolfgang Köhler

Psicólogo norteamericano, nació el 21 de enero de 1887 en Reval, hoy Tallin, capital de la actual República de Estonia. Fue cofundador, junto a Kurt Koffka y Max Wertheimer, de la llamada Psicología de la Gestalt.

A los seis años abandonó su Estonia natal y se trasladó junto a su familia a Alemania. Estudió en las Universidades de Tübingen, Bonn y Berlín antes de doctorarse en 1909. En el Instituto de Psicología de Frankfurt donde conoció a Koffka y Wertheimer. Sus trabajos y experimentos dieron como resultado nuevos conceptos sobre la percepción, el aprendizaje y la inteligencia animal.

Aportó el concepto de 'Aprendizaje por Insight', el cual comparó a encender una bombilla un momento y poder ver claramente como se resuelve un problema donde antes no se veía alguna solución posible. Este aprendizaje lo estudió en 1913, cuando realizaba un

experimento con monos de la isla de Tenerife, perteneciente a las islas Canarias, donde estuvo durante 7 años.

Aquí pudo demostrar que los chimpancés aprenden a partir de totalidades y no de las partes, que se dan saltos gigantescos en sus aprendizajes y que como nosotros tienen capacidad de razonamiento. Así infirió que lo que era aplicable para los simios también lo era para las personas. Con estas ideas provocó una fuerte crítica hacia los conductistas al querer simplificar tanto los procesos mentales.

Es considerado uno de los autores más representativos de la “Psicología Gestalt” que elaboró un gran número de obras relacionadas con los fundamentos en los que se basa dicha corriente. Dentro de dichas obras una fue elaborada cuando estuvo al frente de la Unidad Zoológica Alemana, donde trabajó con primates para estudiar la inteligencia animal.

Köhler criticó los trabajos de Thorndike por realizar sus investigaciones introduciendo a los animales en situaciones poco naturales. También defendió la existencia de la inteligencia animal afirmando que su diferencia con la inteligencia humana reside en que la percepción animal de las situaciones es más débil y no poseen un lenguaje.

La palabra ‘Gestalt’ proviene del alemán y a pesar de no tener una traducción única se refiere a la forma. Esta corriente afirma que la mente, a partir de ciertas leyes, une los elementos que le llegan a través de los canales sensoriales o de la memoria.

La suma de estos elementos por separado no nos llevaría a la comprensión de cómo funciona nuestra mente; por eso la Gestalt tiene un axioma para englobar esta afirmación: “El todo es más que la suma de sus partes”.

Esta corriente enunció numerosas leyes, entre las que destacan: la ley del cierre (tendemos a ver la imagen global de un cuadrado por ejemplo aún cuando las líneas no estén unidas entre sí, porque nuestra mente tiende a completar), la ley de la pregnancia

(la tendencia de la experiencia perceptiva es adoptar las formas más simples posibles) y la ley de la proximidad (agrupamos los elementos según proximidad de unos con otros formando un objeto y separando de la imagen global los que estén más alejados).

Los principios de la Gestalt en la resolución de problemas consideran que el ser humano posee una capacidad asombrosa para organizar el campo percibido según principios simplificadores. Esto suele ser un valioso recurso adaptativo. Aunque sucede que, a veces, esas mismas formas archivadas en nuestro sistema cognitivo pueden dificultarnos el desempeño de tareas que requieren soluciones creativas.

Esta corriente considera que la resolución de problemas no se limita al empleo mecánico de la experiencia pasada (pensamiento reproductivo). Sino que supone el principio de algo nuevo de la información (pensamiento productivo). Ese 'algo nuevo' es una configuración perceptiva alcanzada por un *insight*.

El concepto clásico de *insight* se ilustra claramente en la observación al mono Sultán, un chimpancé que sobresalió dentro de sus experimentos. Köhler situó una banana colgada del techo en el exterior de la jaula del chimpancé de mono que éste no podía alcanzarla con un palo que tenía a su disposición ni subiéndose a una caja. El animal lo intentaba una y otra vez con ambos medios por separado y después abandonaba su tarea desanimado. Pero de pronto se dirigía con decisión al palo y se subía a la caja de modo que alcanzaba la banana con esto, la solución a su problema.

Köhler aseguraba que Sultán experimentaba una súbita reorganización perceptiva de los elementos de un problema, comprendiendo de proto una relación nueva entre los elementos, lo cual lo llevó a la solución. Llamó a esto "*Insight*" o reconfiguración perceptiva, en el cual el pensamiento percibe cosas sueltas y las convierte en una unidad con sentido.

También realizó un experimento donde también se encerraba a un animal, en éste caso un perro, pero en lugar de hacerlo en una caja, lo hizo en una especie de recinto vallado, en el cual hay comida.

En este caso el animal no muestra ningún tipo de incomodidad. Después se incita al perro a salir del recinto colocando más comida afuera. En este caso, se le muestra al animal algunos indicadores (puertas y ventanas) para que puedan inclinarse hacia un comportamiento u otro.

El perro consigue salir del recinto después de reconocerlo y encontrar la manera de salir, es decir, no realiza diferentes ensayos. De esta forma, no muestra el mismo comportamiento errático que el gato de Thorndike, ya que éste no se siente intimidado por la situación en la que se encuentra, sino que su comportamiento para la resolución de problemas es de reconocimiento.

Köhler concluyó que la solución de problemas con el uso de herramientas no se da por ensayo y error fortuito, como mantenía Thorndike, sino mediante una comprensión repentina, consistente en una reestructuración súbita del campo perceptual.

### Dark Dunker

El psicólogo Dark Dunker propuso el problemas de las cajas en 1945 para estudiar la solución de problemas y la fijeza funcional, que es el bloqueo mental que sufren las personas en la búsqueda de soluciones a problemas y que impide dar con la solución correcta. Los estudios de este psicólogo sobre este tema fueron recibidos con gran interés por la comunidad científica de su época.

El planteamiento de una de las problemáticas que Dunker utilizaba involucraba una vela, una caja con tachuelas y cerillos. Con estas tres cosas habría que colocar la vela encendida y fijada a una pared.

Realizó este experimento con personas en grupo, a las que les daba una caja de cerillos, una vela y una tachuela. Se les pedía que fijaran la vela en la pared y encenderla para iluminar una habitación. A otro grupo se les daban los mismos materiales pero la caja de cerillos se les daba desordenada (abierta, desarmada, etc).

Se quería saber qué grupo tardaba menos en resolver el problema. El grupo que registró el menor tiempo fue el segundo, pues el hecho de ver la caja desarmada les facilita el no utilizarla de acuerdo a una manera fija de ver para qué sirven las cosas.

Para dar con la solución, no hay que buscar la solución posible en anteriores experiencias o aprendizajes sino buscar las soluciones en disposiciones distintas y creativas que harán que demos con la solución del problema, podemos pensar que la misma caja de las chinchetas puede servir para aguantar la vela fijada a la pared, utilizando las chinchetas para fijar la caja y encima de ésta colocar la vela, pegándola con la misma cera de ésta.

Afirmaba que la solución de problemas requiere que veamos las cosas de nuevas formas. Desde éste enfoque, un problema se resuelve utilizando un objeto cotidiano de una forma poco convencional.

Dunker interpreta que a menudo, la gente que no logra resolver problemas nunca considera usos no convencionales de materiales que tienen función específica. A ésta dificultad se le conoce como fijeza funcional.

Para vencer la fijeza funcional que nos impide utilizar los mismos objetos de formas distintas, hay que pasar del pensamiento reproductivo, que es automático y aplica ciegamente los procedimientos aprendidos anteriormente; al pensamiento productivo, que es un proceso dinámico que busca soluciones nuevas y creativas.

## ENFOQUES CONTEMPORÁNEOS

Según Dijkstra (1991), la resolución de problemas es un proceso cognoscitivo complejo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo.

La resolución de problemas consiste en un conjunto de actividades mentales y conductuales y a la vez implica factores de naturaleza cognoscitiva, afectiva y motivacional. Por ejemplo, si en un problema la situación que se presenta es de carácter matemático, la actividad sería de tipo cognoscitiva; si se nos pregunta cómo nos sentimos en relación a algo, la actividad sería de tipo afectiva y resolver un problema de forma gráfica siguiendo una serie de instrucciones podría ser una actividad de tipo conductual.

A pesar de que estos tres tipos de factores están involucrados en la actividad de resolución de problemas, la investigación realizada en el área ha centrado su atención, básicamente, en los factores cognoscitivos involucrados en la resolución.

Varios investigadores han analizado la actividad de resolución de problemas y señalan que tal actividad es un proceso que involucra una serie de etapas.

Tal es el caso de Hayes, el cual desarrolló el método general para la resolución de problemas; que incluye los siguientes pasos.

1. Identificación del problema
2. Representación del Problema
3. Búsqueda y elección de Soluciones
4. Puesta en práctica de las Soluciones
5. Evaluación de Soluciones

Según Andre (1986), el proceso de resolución de problemas puede describirse a partir de los elementos considerados a continuación:

1. Una situación en la cual se quiere hacer algo, pero se desconocen los pasos precisos para alcanzar lo que se desea.
2. Un conjunto de elementos que representan el conocimiento relacionado con el problema.
3. El solucionador de problemas o sujeto que analiza el problema, sus metas y datos y se forma una representación del problema en su sistema de memoria.
4. El solucionador de problemas que opera sobre la representación para reducir la discrepancia entre los datos y las metas. La solución de un problema está constituida por la secuencia de operaciones que pueden transformar los datos en metas.
5. Al operar sobre los datos y las metas, el solucionador de problemas utiliza o puede utilizar los siguientes tipos de información:
  - \* Información almacenada en su memoria de largo plazo en forma de esquemas o producciones.
  - \* Procedimientos heurísticos.
  - \* Algoritmos.
  - \* Relaciones con otras representaciones.
6. El proceso de operar sobre una representación inicial con el fin de encontrar una solución al problema, se denomina búsqueda. Como parte del proceso de búsqueda de la solución, la representación puede transformarse en otras representaciones.
7. La búsqueda continúa hasta que se encuentra una solución o el solucionador de problemas se da por vencido.

Wallas señala que las fases de la resolución de problemas incluyen las siguientes:

1. La preparación, es la fase en la cual el solucionador analiza el problema, intenta definirlo en forma clara y recoge hechos e información relevante al problema.

2. La incubación, es la fase en la cual el solucionador analiza el problema de manera inconsciente.
3. La inspiración, es la fase en la cual la solución al problema surge de manera inesperada.
4. La verificación, es la fase que involucra la revisión de la solución.

Andre y Hayes señalan que las etapas de la resolución de problemas sirven para enfatizar el pensamiento consciente y para aproximarse analíticamente a la solución, así como también para ofrecer una descripción de las actividades mentales de la persona que resuelve el problema. En tal sentido, Andre propone que las etapas de la resolución de problemas son las siguientes:

1. Darse cuenta del problema, de que existe una discrepancia entre lo que se desea y lo que se tiene.
2. Especificación del problema, se trabaja una descripción más precisa del problema.
3. Análisis del problema, se analizan las partes del problema y se aísla la información relevante.
4. Generación de la solución, se consideran varias alternativas posibles.
5. Revisión de la solución, se evalúan las posibles soluciones.
6. Selección de la solución, se escoge aquella que tenga mayor probabilidad de éxito.
7. Instrumentación de la solución, se implementa la solución.
8. Nueva revisión de la solución, de ser necesario.

Schoenfeld (1985), se ha dedicado a proponer actividades de resolución de problemas que se pueden llevar a cabo en el aula, con el fin de propiciar situaciones semejantes a las condiciones que los matemáticos experimentan en el proceso de desarrollo de resolución de problemas. Su modelo de resolución abarca los siguientes pasos: Análisis, Exploración y Comprobación de la solución obtenida.

Puede aplicarse a problemas matemáticos y algebraicos. Aunque estos pasos no necesariamente tienen que ser aplicados en su totalidad, en el Anexo 1 se incluye un ejemplo de resolución de un problema matemático siguiendo este modelo.

### **Análisis:**

1. Trazar un diagrama, si es posible.
2. Examinar casos particulares
3. Probar a simplificar el problema

### **Exploración:**

1. Examinar problemas esencialmente equivalentes: sustituir las condiciones por otras equivalentes, recombinar los elementos del problema de modo diferente, replantear el problema.
2. Examinar problemas ligeramente modificados: establecer submetas, descomponer el problema en casos y analizar caso por caso.
3. Examinar problemas ampliamente modificados: construir problemas análogos con menos variables, mantener fijas todas las variables menos una para determinar qué efectos tiene esa variable, tratar de sacar partido de problemas afines que tengan parecido en su forma, en sus datos o en sus conclusiones.

### **Comprobación de la solución obtenida:**

1. Verificar la solución obtenida siguiendo criterios específicos: utilización de todos los datos pertinentes, uso de estimaciones o predicciones.
2. Verificar la solución obtenida siguiendo criterios generales: examinar la posibilidad de obtener la solución por otro método, reducir la solución a resultados conocidos.

En síntesis, como puede observarse, desde principios de este siglo, diferentes autores han propuesto pasos, fases o etapas a cumplir para poder resolver problemas con éxito. Este

aspecto es importante ya que permite, de antemano, planificar los pasos a seguir en la resolución de un problema, ejecutar esos pasos y, posteriormente, supervisar el proceso de resolución y comprobar la solución o resultado.

En años recientes, los investigadores en el área de la resolución de problemas han examinado la ejecución de individuos en tareas que requieren muchas horas de aprendizaje y de experiencia. Los estudios sobre la experticia han focalizado su interés en el examen de las diferencias experto/novato en diferentes áreas del conocimiento.

Desde los inicios de la década de los ochenta se realizaron algunos estudios con el fin de examinar el comportamiento de los individuos expertos y novatos cuando resuelven problemas de física. Al resumir los diversos experimentos de sus estudios, se concluye que las diferencias que caracterizan a los expertos y los novatos cuando resuelven problemas de física son las siguientes:

1. Las estructuras cognoscitivas (esquemas) de los expertos se basan en principios físicos (por ejemplo, el principio de la conservación de la energía y la segunda Ley de Newton), mientras que las de los novatos se basan en objetos (por ejemplo, planos inclinados) y en constructos (por ejemplo, fricción, gravedad).
2. Los contenidos de los esquemas de los expertos y los novatos no difieren significativamente en información, sin embargo, las estructuras de los novatos carecen de relaciones importantes que constituyen la base de las soluciones. En los expertos existen vínculos entre la representación del problema y los principios físicos que constituyen la base para resolverlo, mientras que en los novatos estos vínculos no existen.
3. Las estructuras cognoscitivas de los expertos están ordenadas jerárquicamente, de arriba hacia abajo, con los conceptos más generales e inclusores en la parte superior del nivel de abstracción, mientras que en los novatos, los diferentes niveles del conocimiento no están bien integrados y no hay acceso fácil de un nivel a otro.

Los resultados de los estudios realizados conducen a pensar que existen altos niveles de competencia en términos de la interacción entre la estructura de conocimiento del sujeto y sus habilidades de procesamiento, y señalan que las relaciones entre la estructura del conocimiento base y los procesos en la resolución de problemas están mediadas por la calidad de su representación.

### PENSAMIENTO CREATIVO

El pensamiento creativo, por lo tanto, consiste en el desarrollo de nuevas ideas y conceptos. Se trata de la habilidad de formar nuevas combinaciones de ideas para llenar una necesidad. Por lo tanto, el resultado o producto del pensamiento creativo tiende a ser original.

Para entrenar el pensamiento creativo se recomienda hacer ejercicios en donde tenemos que ocupar objetos de forma distinta, a continuación se presentan algunos de los modos sistemáticos presentados en clase:

#### -CAMBIO DE FUNCIÓN

Pensar en dos formas distintas para utilizar los siguientes objetos.

#### -FRACCIÓN- REESTRUCTURACIÓN

Realizar separaciones no habituales, de manera que permita nuevas reestructuraciones.

#### -INVERSIÓN

Tratar de ver la misma realidad para crear una realidad nueva.

#### -CAMBIO DE CONTEXTO

Trasladar un concepto u objeto de su contexto habitual y a otro para ver qué sucede.

Los procesos de pensamiento divergente permiten la generación de enfoques alternativos a la solución de un problema y están relacionados, principalmente, con la fase de inspiración y con la creatividad.

La adquisición de habilidades para resolver problemas ha sido considerada como el aprendizaje de sistemas de producción que involucran tanto el conocimiento declarativo como el procedimental. Existen diversos procedimientos que pueden facilitar o inhibir la adquisición de habilidades para resolver problemas, entre los cuales se pueden mencionar:

- Ofrecer representaciones metafóricas.
- Permitir la verbalización durante la solución del problema.
- Hacer preguntas.
- Ofrecer ejemplos.
- Ofrecer descripciones verbales.
- Trabajar en grupo.
- Utilizar auto-explicaciones.

### PENSAMIENTO CRÍTICO

Consiste en el anhelo de encontrar la verdad, se trata de limpiar las impurezas para conocer la realidad. La crítica no es un fin en sí mismo, es un medio para alcanzar la verdad, el pensamiento hiper-crítico es demoler por demoler. (Referencia 2)

Este tipo de pensamiento se ve sesgado por la presión de grupo. Se dice que el 37% cede ante este tipo de presión, en la que un individuo inhibe su pensamiento crítico para acordar con lo que la mayoría opine. Cuando en el grupo hay un elemento que contradice la opinión de todos, éste porcentaje se reduce al 5%. Fortalecer el auto concepto ayuda a resistir la presión del grupo, para poder desarrollar el pensamiento crítico debemos ser capaces de resistir la presión del grupo.

### **Habilidades Generales Esenciales del Pensamiento Crítico:**

1. Conocimiento.
2. Inferencia.
3. Evaluación.
4. Metacognición.

### **Las 12 capacidades del pensamiento crítico:**

1. Centrarse en la pregunta
2. Analizar los argumentos
3. Formular preguntas de clarificación y responderlas
4. Juzgar la credibilidad de la fuente
5. Juzgar los informes derivados de la observación
6. Deducir y juzgar las deducciones
7. Inducir y juzgar las inducciones
8. Emitir juicios de valor
9. Definir los términos y juzgar las definiciones
10. Identificar los supuestos
11. Decidir una acción que realizar
12. Interactuar con los demás

### **LECTURA**

Nuestro sistema gráfico es hablado. A la hora de leer no sólo utilizamos claves visuales sino también sonoras. Los ganglios basales (que se encuentran en el centro del encéfalo) gestionan las conexiones rápidas, como la reacción al dolor, es decir “reflejo motor”.

Cuando decimos una palabra intervienen las áreas de Broca (función motora) y de Wernicke (función de comprensión).

## Aprender a Leer

- Alfabetización: Conciencia metalingüística (Ser consciente del fenómeno que es el lenguaje por el cual me comunico).
  
- Comunicarse: Significa aprender, dar a conocer lo que pienso.
  
- Dimensiones del lenguaje:
  - Uso: Se refiere a cómo utilizo el lenguaje contemplando la gramática, ortografía, etc. (Ej. El uso perdido, cuando alguien escribe una carta informal cuando debía ser formal)
  - Estructura: Palabras (semántica, morfología, fonética): Unidad del lenguaje.
  - Sintaxis: Combinación de palabras que llevan un orden para formar una oración con sentido.
  - Discurso: La combinación de las oraciones con un sentido total. El uso del lenguaje se apoya en el discurso
  
- Antigüedad del lenguaje:
  - Investigación Lingüística: Todas las lenguas provienen de familia de lenguas, como un tronco que se ramifica. La lengua más antigua viene de África.
  - Investigación Biológica: Hay un lenguaje bioquímico, es decir, las neuronas se comunican porque tienen que hacerlo; pero no poseen lenguaje.

## ORIENTACIÓN FAMILIAR

Formación (saber / poder / querer)

- **Saber:** A los padres deben proporcionárseles saberes que los ayuden en su labor como educadores. El saber debe ser pequeño en cuanto a cantidad, sencillo en cuanto a complejidad y considerar la verdad, los errores, el bien, y el mal como puntos cardinales; es decir, los padres tienen que saber algunas cosas son verdades, otras que son errores, etc...
- **Poder:** Es la capacidad de llevar los saberes a la práctica.
- **Querer:** Involucra la motivación

## MÉTODO DEL CASO

Surgió en Harvard en la facultad de derecho, se supo que era la mejor forma para resolver los casos de forma integral. Se trata de tomar un caso para discutirlo y luego tomar decisiones. Utilizando este método se debe enseñar a los padres a discutir activamente.

**-Nota técnica:** Es teoría. Información clave del sistema familiar.

**-Caso:** Extracto de la realidad donde aparecen o no problemas, si no aparecen habrá que buscarlos. Es mejor si el caso se discute en grupos pequeños.

## **Fases del método:**

- **1. HECHOS:**

Se describe sólo lo que ha sucedido, sin juicios de valor. Saber distinguir los datos de las emociones nos ayudará a tener una base objetiva. No todos los hechos interesan, sólo los relevantes para la situación y los que no; pues el exceso de información se convierte en ruido.

- **2. PROBLEMAS.**

Hay que plantearlos con precisión. Incluyen los hechos pero tienen metas claras (líneas de acción) para después discutirlos.

- **3. SOLUCIONES.**

Tienen que ser creativas, pensar en diversas formas para solucionar la situación problemática.

- **4. CRITERIOS.**

Hay que conectar todo el proceso con criterios del sistema (valores) para resaltar los principios que nos llevaron al problema y saber cómo actuar en futuras ocasiones.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO EN EL MÓDULO

La clase sobre Habilidades del Pensamiento dirigida por el profesor José Miguel Cubillo Gracián y evaluada por el profesor Gabriel Perea Guzmán, se llevó a cabo en una semana intensiva, con una duración de 20 horas.

Durante dicho periodo tuvimos la oportunidad de conocer y analizar las características principales de los tipos de pensamiento más usados; entre ellos el pensamiento crítico, creativo o la solución de problemas, fue muy enriquecedor al mismo tiempo ir participando para dar nuestros puntos de vista.

Realizamos ejercicios que nos obligaron a experimentar ese primer encuentro para desarrollar un pensamiento creativo, por ejemplo; de manera individual cambiábamos la función de un artículo y compartíamos al grupo esa nueva función, ejemplo las papeleras de la ciudad, en tambores para generar un ritmo.

El profesor mencionó que tendemos a seguir nuestros carriles de pensamiento, pero cuando oímos las ideas de otras personas podíamos armar otras ideas, que es bueno combinar el trabajo individual con el trabajo en equipo, que hay que atreverse pues decir una barbaridad ayuda a los demás y al pensamiento creativo.

A partir del trabajo pude concluir que como individuo y como parte de un grupo, no estoy acostumbrada a salirme de la norma y me cuesta trabajo hacer un cambio de pensamiento, por eso tengo que trabajar esa estrategia a partir de mí, para después poder trabajarla con mis alumnos. Consideré como un nuevo reto buscar una capacitación que me ayude a enriquecer lo aprendido y lograr mis objetivos.

Reflexionamos sobre nuestra practica docente, ya que cosideramos lo imporante que es cuidar la respuesta que les damos a los alumnos cuando participan o dan sus opiniones,

hay personas que se esperan a ver lo que dice la mayoría para decir lo mismo o que tratan de adivinar lo que opina el jefe o maestro, debemos de animar a cambiar y a reestructurar ideas y pensamiento.

Así mismo, tuvimos un acercamiento con los conceptos de lectura y orientación familiar, analizados desde esta perspectiva.

Como parte del análisis sobre las habilidades del pensamiento relacionadas con la solución de problemas, conocimos y aplicamos el “Método del caso” que es una forma sistematizada para la examinación de situaciones problemáticas con el objetivo de encontrarles solución.

En el “Método del caso” fue muy enriquecedor poder unir la teoría con mi experiencia profesional, donde compartí mis aciertos y áreas de oportunidad.

## II. REFLEXIONES FINALES

Conocer las Habilidades del Pensamiento (HP) me ha permitido reflexionar sobre el proceso evolutivo que involucran, analizando las etapas de las fases cognitivas y metacognitivas del mismo.

El “Método del Caso” para la solución de problemas me ha permitido observar de una manera distinta las situaciones o circunstancias a mi alrededor, así como también conocer las 12 capacidades del pensamiento crítico me ha motivado a estimular cada una en mí y por ende, en mis alumnos.

Considero de gran importancia que mis compañeros de trabajo que no están estudiando ésta maestría reflexionen sobre la importancia de enriquecer su formación profesional a pesar de estar como ya mencionaba con anterioridad en una escuela “regular”. En lo personal analizar información actualizada, me ayudó para entender situaciones y poder proponer soluciones con alumnos en específico, mejoró mi apoyo de forma personalizada con cada uno, comenzamos acciones educativas específicas contando con el apoyo de profesores de otras disciplinas y psicólogos, determiné acciones de prevención para ciertos alumnos, puse en práctica estrategias para optimizar el rendimiento escolar, pensamiento creativo, pensamiento crítico y resolución de problemas, superar dificultades de aprendizaje ya que dentro del aula, se observan niños con trastornos que pueden truncar en algunas ocasiones el proceso de aprendizaje, situación que llega a afectar también el área emocional, importante para el apoyo del desarrollo del niño y por último dar respuesta educativa a alumnos con talento y altas capacidades, sé que todavía hay mucho que aprender y trabajar, pero me encuentro muy satisfecha con mi rendimiento.

### III. FUENTES DE CONSULTA

- Browne, N. Y Keeley, M. (2003). Haciendo Las Preguntas Correctas. Prentice-Hall Publishers. Englewood Cliffs, N.J.
- Chávez, E.P. (2007). Desarrollo de habilidades del pensamiento. México: Esfinge.
- De Bono, E (1994). El pensamiento creativo. El poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas. Barcelona: Paidós
- De Bono (1994) El pensamiento creativo Título. Recuperado de [books.google.com.mx](https://books.google.com.mx)
- De Bono (1988) Seis sombreros para pensar Título. Recuperado de [books.google.com.mx](https://books.google.com.mx)
- M. Castellano (2007) El pensamiento crítico en la escuela Título. Recuperado de [books.google.com.mx](https://books.google.com.mx)