

Tema 10.

ESTIMULACIÓN EN ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y METACOGNITIVAS

1. Definición y concepto

Para que las distintas capacidades psicológicas se pongan en marcha, se desarrollen adecuadamente y estén sometidos al control del sujeto, es necesario que utilicemos determinados pasos y/o procedimientos que reciben el nombre de *estrategias cognitivas*. Éstas se definen como procedimientos que facilitan las distintas fases del procesamiento de la información y, por lo tanto, mejoran el funcionamiento y el rendimiento cognitivo. Las estrategias, a diferencia de las capacidades y sus componentes, son propositivas, puesto que implican un plan de acción o una secuencia de actividades perfectamente organizadas para llevar a cabo una actividad o tarea. Es más, en ocasiones las estrategias implican procesos mentales complejos, en la medida en que el sujeto discrimina y determina cuándo dichas estrategias deben utilizarse. Este componente de control cognitivo es lo que da lugar al concepto de *estrategias metacognitivas*. Las estrategias cognitivas se definen como el conjunto de operaciones y procedimientos que el sujeto pone en marcha para concretar las capacidades que se demandan en la realización de una determinada tarea mental. Por lo tanto, son susceptibles de ser entrenadas, con el fin de que el sujeto sea capaz de conocer qué procedimientos cognitivos son los que están implicados en cada actividad mental.

Una vez que el sujeto es entrenado en el uso de estrategias cognitivas, entonces se encuentra en disposición de hacer un uso intencional de ellas. Es en ese momento cuando se produce la metacognición. La metacognición implica, pues, hacer una reflexión del propio proceso cognitivo, y las estrategias metacognitivas abarcan el conocimiento, el control y la regulación de tales procesos. En concreto:

1. implica conocer y aprender el uso de estrategias y tener un dominio de ellas.
2. Es entonces cuando el sujeto puede hacer un uso consciente e intencional de

dichas estrategias, aplicando la que es la más adecuada en cada momento.

3. Finalmente, se lleva a cabo una evaluación, en el sentido de determinar el grado de eficacia o de adecuación que cada estrategia tienen para cada sujeto.

Podría decirse que hay tantas modalidades de metacognición como procesos. Por ejemplo:

- la meta-atención es la conciencia y la regulación de los procesos utilizados en la captación de los estímulos provenientes del medio ambiente.
- El conocimiento sobre los procesos de comprensión y su regulación se denomina meta-comprensión.
- El conocimiento sobre los procesos de la memoria y sus mecanismos autorreguladores, se denomina meta-memoria.

Algunos autores consideran que el sujeto debe conocer la utilidad de lo que se le enseña en el entrenamiento; y para ello, nada mejor que un entrenamiento metacognitivo, en el se le explique en qué consiste el proceso que se desea trabajar para lograr la asimilación del mismo. Este objetivo es especialmente importante en poblaciones normales (por ejemplo, en el caso de las personas mayores sin deterioro cognitivo pero que tienen quejas subjetivas de memoria), pero no siempre es posible cumplirlo, pues depende en buena parte del grado de afectación cognitiva de la persona que va a ser sometida a la intervención y, muy especialmente, por la falta de conciencia que puede tener de sus propias limitaciones (anosagnosia). En este último caso, los pacientes suelen ser poco cooperativos y muestran muy poca iniciativa durante el tratamiento.

2. Estrategias atencionales: ejercicios más importantes

2.1. Estrechamiento del foco atencional.

Equivale a centrar la atención, atender a una sola cosa. Consiste en seleccionar una sola cosa y focalizar la atención. Las técnicas más utilizadas y algunos ejercicios son los siguientes:

- ❖ *Focalización*
 - Colocar un reloj tan lejos del oído como para poder seguir oyendo el tic-tac, y concentrarse en ese ruido todo el tiempo que se pueda.

- Contar mentalmente un minuto.
- ❖ *Observación de detalles*
 - Observar atentamente tamaños, temas, colores, texturas,...de un estímulo, y describirlos uno a uno
 - Observar atentamente una imagen (lámina, fotografía, sala, etc.) e ir describiendo lenta y detalladamente los elementos de la imagen.
 - Hacer preguntas sobre aspectos específicos (detalles) de una imagen para que el sujeto las describa.
- ❖ *Visualización:*
 - Escuchar sonidos, ruido o música, decir qué les sugieren.
 - Lo mismo oliendo distintas sustancias
 - Imaginar historias o relatos a partir de láminas o cuadros e ir describiéndolas.
 - Imaginar historias a partir de sonidos o temas musicales y describirlas
 - Visualizar objetos/estímulos que se describen. Por ejemplo: “trate de visualizar en detalle cada uno de las siguientes temas concretos: un perro de la raza XXXX corriendo, una puesta de sol, un amigo de la infancia, su dormitorio, el vuelo de un ave, sus zapatos favoritos, una formación de nubes.
 - Imaginar visualmente una historia que el instructor está describiendo.

Para concentrarnos mejor, es útil cerrar los ojos, y emplear todos los sentidos (es decir, además de verlo mentalmente, tratar de escucharlo, tocarlo,...).

- ❖ *Fragmentación:* consiste en dividir el campo visual en pequeñas unidades para poder centrar mejor la atención.
- ❖ *Esfuerzo mental:* consiste en realizar tareas que exigen esfuerzo y concentración durante períodos de tiempo progresivamente más largos.

2.2. Rastreo visual

Se refiere a los modos de oscilar el foco a lo largo del campo visual. Las técnicas más utilizadas y algunos ejercicios son los siguientes:

- ❖ *exploración al azar:* consiste en oscilar el foco sin ningún criterio predeterminado
 - Se presenta una lámina y se pide al sujeto que describa qué ve.
- ❖ *exploración situacional:* mover el foco hacia un elemento adyacente

- Se presenta una lámina y se pide al sujeto que describa los objetos que hay en la imagen de izquierda a derecha.
- Se presenta una lámina y se pide al sujeto que describa los objetos que hay en la imagen de arriba a abajo.
- ❖ *exploración sistemática*: consiste en mover el foco de acuerdo con alguna regla. Es el caso de las tareas de búsqueda visual, en las que la información dada previamente sobre aquello que debemos localizar determina la forma del rastreo visual.
 - Se presenta un mapa y se pide que localice determinadas carreteras y/o poblaciones con una cierta cantidad de habitantes.

2.3. Prestar atención consciente:

- ❖ Pensar conscientemente qué actividad se está realizando para, a continuación, intentar fijar o memorizar dicha actividad
- ❖ *Escuchar mirando a los ojos del oyente*: hacer que el sujeto mire al instructor mientras éste le habla y le transmite un mensaje.

2.4. Ignorar distractores

- ❖ *Parada de pensamiento*: si pensamos en cosas que no son de la tarea que estamos haciendo, entonces ¡ALTO!
- ❖ Realizar tareas con ligeros fondos de ruido (por ejemplo, música), o prestando atención a lo que se está hablando.
- ❖ *Ayudas externas*
 - Si la distracción se debe al cansancio y/o al aburrimiento, entonces descanso.
 - Si la distracción se debe a la presencia de ruidos, entonces evitar dichos ruidos.

3. Estrategias de memoria

3.1. Estrategias de codificación

3.1.1. Técnicas de dimensión superficial

Las estrategias visuales son más frecuentes porque se ha demostrado que son más eficaces. Las imágenes se recuerdan mejor si son extravagantes o ridículas. Cuanto más tiempo se tarde en elaborar la imagen, mejor será su recuerdo (ej.: método de los lugares).

Las técnicas verbales se caracterizan por el empleo del lenguaje como instrumento de procesamiento.

Mnemotecnias visuales:

- ❖ *Visualización:* Consiste en crear imágenes visuales del material que debemos recordar. Ejercicios:
 - *Visualización y reproducción de figuras:* se presenta una a una varias láminas en las que aparecen figuras sencillas y se pide al sujeto que las observen fijándose en los detalles para después reproducirlas en la hoja que tiene cada uno.
 - *Visualización y recuerdo de textos o historias:* Se lee un texto (una noticia, una historia, etc.) y se pide al sujeto que visualice los detalles para recordarlo después. Al cabo de un período de tiempo, se le pide que lo evoque. Si el trabajo se realiza en grupo se les va preguntando a cada uno una parte del texto, de modo que entre todos se reconstruya y, finalmente, se les pregunta cómo han visualizado la escena.
 - *Visualización y objetos conocidos:* se elige un objeto (reloj, cuadro,...) y se dejan unos momentos para visualizar. Después cada sujeto va describiendo el objeto según lo ha visualizado con los detalles (color, tamaño,..)
 - *Visualización con láminas:* se entrega una lámina indicando al sujeto que luego deberá recordarla y responder a varias preguntas sobre ella.
 - *Recordar lista de objetos mediante visualización:* se lee una lista de objetos y se pide que cada participante escriba los que ha recordado. Posteriormente se repite el ejercicio con la 2ª lista, indicándoles que deben ir visualizando cada uno de los objetos (para dar tiempo a visualizar esta vez se lee más despacio). Es conveniente poner un

ejemplo de visualización con una palabra en la primera lista. Por último, se pide de nuevo que escriban los objetos que recuerden. Se comprueba la mejoría y comenta el resultado pidiendo a algunas personas que describan algunos de los objetos que han visualizado.

AL visualizar aumentamos la capacidad de registro, puesto que procesamos la información visual y verbalmente; por lo tanto, tendremos más posibilidades de recordar. En términos generales, ¿qué podemos hacer para visualizar bien?:

- Que la imagen sea lo más clara posible.
- Cerrar los ojos porque facilita la concentración.
- Hacernos preguntas sobre la imagen o las imágenes. Por ejemplo, ¿de qué color es el reloj? ¿qué forma tiene?, etc.

❖ *Método Loci o técnica de los lugares.*: Consiste en asociar la lista que se desea recordar a los espacios de una ruta conocida (como puede ser un recibidor) en orden secuencial, de tal forma que al recorrer la ruta física o imaginariamente se evocan los contenidos. Este sistema se puede utilizar para la memorización de listas de compras, listas de nombres, discursos, conferencias, instrucciones y otros. Las ventajas principales que ofrece es que las localizaciones funcionan como pistas para la recuperación, y que permite recordar los elementos ordenada y serialmente. Por el contrario, el uso de los mismos lugares para varios tipos de recuerdos puede producir interferencias para material nuevo lo que hace necesario construir diferentes recorridos o lugares alternativos. Por último, indicar que con este método se ha entrenado a grupos especiales como personas mayores, personas con deficiencias visuales y lesionados cerebrales.

Mnemotécnicas verbales:

- ❖ *Apoyo en aspectos sonoros o verbales.* Por ejemplo, relacionar una rosa con el nombre de Rosa, o Pérez con pera.
 - *Acrónimos:* consiste en formar una palabra nueva con las iniciales de las palabras que se desean recordar; por ejemplo, los lagos de Estados Unidos son Huron, Erie, Michigan, Ontario y Superior, si unimos sus iniciales formamos la palabra HEMOS, la cual facilita el posterior recuerdo de los nombres de estos lagos.

- *Acróstico*: consiste en formar una frase con las iniciales de las palabras que queremos recordar; por ejemplo, siguiendo con el ejemplo anterior, la frase podría ser: ‘hemos estado más organizados siempre’.

Una de las ventajas de estas técnicas es que agrupan la información y la segmentan; por lo que no se necesitan recordar muchas cosas. Pero la ventaja principal es que las iniciales actúan como claves para ayudar a recordar los objetos, convirtiendo un ejercicio de recuerdo libre en uno de recuerdo asistido con claves, lo que favorece el recuerdo y la recuperación incluso en personas con lesiones cerebrales y en demencias. Por último, indicar que se ha comprobado que estas técnicas pueden mejorar significativamente la memoria en los pacientes con lesión cerebral.

❖ *Método de la cadena*: Se utiliza para recordar una lista de acontecimientos o palabras que se unen formando una ‘cadena mnésica’, mediante imágenes o por características semánticas o acústicas de las palabras. En la evocación de dicha lista cada elemento (palabra o imagen) actúa como facilitador del recuerdo del siguiente elemento. Se unen los objetos por características semánticas, acústicas y proximidad, de tal manera que el recuerdo de uno evoca el siguiente.

❖ *Palabras clave*: Consiste en la asociación entre la palabra que queremos recordar y otra cuyo sonido y significado es similar. Primero se ha de encontrar una palabra de sonido parecido y, posteriormente, se forma una imagen visual que relaciona la palabra clave con la que queremos recordar; por ejemplo, si la palabra que queremos recordar es *duck* (pato) podríamos utilizar como palabra clave ‘duque’, ya que tiene un sonido similar y, posteriormente, podemos crearnos una imagen visual de un duque cogiendo un pato. Es un método útil para el AP de idiomas o conocimientos técnicos.

❖ *Palabras gancho*: Consiste en relacionar unos elementos (palabras u objetos) con los números naturales. Se parte de unos objetos asociados a los números (cuatro-zapato), y la información para ser recordada se asocia mentalmente con estos objetos. Es un método que facilita el recuerdo de listas, de refranes, y se ha utilizado en grupos de entrenamiento de personas mayores y para enseñar tareas laborales para grupos de deficientes mentales.

3.1.2. Técnicas de dimensión profunda

Estrategias de elaboración.

Elaborar significa llevar a cabo actividades que le permitan al aprendiz realizar alguna construcción simbólica sobre la información que está tratando de aprender con el propósito de hacerla significativa. El objetivo principal de las estrategias de elaboración es integrar la información nueva, la que se recibe, con el conocimiento previo, es decir, transferir el conocimiento almacenado en la memoria a largo plazo a la memoria de trabajo y asimilar la información que llega a la ya existente. Ejercicios:

- parafrasear: esto es, traducir un texto al lenguaje propio, resumir en nuestras propias palabras
- extraer conclusiones
- relacionar la información que se recibe con el conocimiento previo
- establecer relaciones de causa/efecto

Estrategias de organización

Organizar es ordenar las cosas según un criterio. Las estrategias de organización permiten transformar el material que debe recordarse dándole un formato que tenga mayor significado. Sirven, por lo tanto, para integrar la información en un todo, ya sea relacionando entre sí las diferentes partes o con otras informaciones. Son procedimientos que transforman el material a recordar para que adquiera una estructura con más significado.

❖ *Agrupamiento:* Consiste en reunir dos o más elementos en una sola unidad de información; por ejemplo, 2-3-4-6 en 23-46. Depende sobre todo de la familiaridad con los elementos. Así, se puede comprobar cómo los ajedrecistas pueden retener más fácilmente la colocación de las figuras en el tablero porque forman unidades más amplias.

❖ *Categorización:* Consiste en agrupar los elementos pertenecientes a una misma categoría. Ayuda a organizar la información agrupándola en base a sus características comunes. Estas categorías no sólo facilitan la retención de la información porque se recuerdan las categorías principales y los elementos incluidos en ellas sino también el recuerdo porque sólo es necesario pensar en la categoría temática para desencadenar las asociaciones. La categorización es una técnica especialmente útil en determinados ámbitos laborales (p.ej., negocio de

ventas: los productos se pueden clasificar por códigos, color, textura, fabricante; negocio inmobiliario: estilo, tamaño; trabajos de administración: entradas/salidas, urgente, firmar,...). Ejercicios:

- *Categorización con fotografías:* A cada pareja de sujetos se le reparten 2-3 grupos de tarjetas desordenadas que pueden formar parejas o tríos, indicando que pueden agruparlas según ciertas características comunes. Posteriormente se les pide que den la vuelta a las tarjetas, que recuerden los objetos y que expliquen la forma de agruparlos. El ejercicio se realiza en parejas y el coordinador pide a algunas personas que lo pongan en común.
- *Categorización con palabras.* Este ejercicio consta de dos partes claramente diferenciadas: en una *1ª parte* se entrega una hoja a cada pareja con una cantidad de palabras y se pide que las lean e intenten memorizarlas. Posteriormente, dando la vuelta a la hoja se les dice que anoten las que recuerden. A continuación se reparte la lámina con las categorías en que pueden ser agrupadas las palabras y se pide que vayan escribiendo debajo de cada una de estas categorías las palabras que corresponden con la lista de palabras delante. En una *2ª parte*, para que los usuarios comprueben la utilidad de la categorización se le pide que escriban en una hoja la lista de palabras utilizando los criterios de agrupación. Se les señala que de esta forma es mayor el recuerdo y que la etiqueta facilita el recuerdo de los objetos. Finalmente, para reforzar la autoestima de los usuarios se recalca la mejoría obtenida y se da un mensaje positivo con frases tales como: “se habrán dado cuenta de que han recordado más palabras utilizando la estrategia” “Pueden comprobar que la mejoría es posible y que depende de ustedes”,...
- ❖ *Asociación:* Asociar es relacionar o unir algo que queremos recordar con lo que ya conocemos. Por ejemplo, un círculo amarillo, un triángulo verde y una estrella azul. Queremos recordar las 3 figuras con su color. Este recuerdo será fácil si relacionamos el círculo amarillo con el sol, la estrella azul con el cielo, y el triángulo verde con un abeto. La asociación es una estrategia eficaz para recordar nº, nombres de calles, de personas, palabras desconocidas, títulos de películas, etc. Ejercicios más frecuentes:

- *Asociación de imágenes:* se le entrega a cada pareja una lámina con objetos, y se pide al sujeto que los asocie formando pares o tríos. Posteriormente deberán recordarlos y escribir qué objetos eran, así como exponer el tipo de asociaciones que han realizado.
- *Asociación de palabras:* Se entrega al sujeto una lámina con una cierta cantidad de palabras, y se le pide al sujeto que utilicen la asociación para recordar las palabras, uniéndolas en parejas o formato frases (ej.: “Margarita estaba al sol con la falda leyendo un libro”). Posteriormente se les pide que escriban todas las palabras que recuerden y se les pregunta qué asociaciones han utilizado.
- *Asociación de nombres y rostros.* Normalmente se presenta una lámina con varios rostros y su nombre. Se instruye al sujeto que establezca una asociación entre el rostro y el nombre, para evocar ambos posteriormente.

Las asociaciones son personales, unas lógicas, otras ilógicas, unas conscientes, otras inconscientes.

3.2. Estrategias de almacenamiento: repetición

Las *estrategias de repetición* mejoran el almacenamiento de la información mediante el aumento de la frecuencia de repetición del material. Existen dos tipos principales de repetición:

- ❖ *de mantenimiento:* es la repetición literal de lo que queremos recordar. Es útil para mantener la información por un tiempo sin excesivo esfuerzo, pero normalmente no se logra que la información quede fijada en MLP.
- ❖ *de elaboración:* consiste en repetir el material a recordar empleando otras estrategias, es decir trabajando con la información antes de repetirla. Por ejemplo, agrupar el nº de teléfono por fechas significativas y luego repetir esas asociaciones.

3.3. Estrategias de recuperación: uso de pistas o referentes

Es una técnica muy útil en el caso de los olvidos cotidianos (no recordar una cita, olvidar cosas de la lista de la compra o un recado, no recordar dónde ponemos las cosas, no apagar las luces, no apagar cosas del fuego, no cerrar el butano,...). Las pistas o referentes pueden ser mentales o externas. Las señales mentales funcionan bien desde el

primer momento, pero requieren mayor autocontrol. Por el contrario, las denominadas ayudas externas, ayudan tanto a recordar las cosas como a mantener un mayor orden y una mejor organización. Algunas de las ayudas externas más utilizadas son las siguientes:

- ❖ *sistemas de recuerdo auditivos* (relojes, despertadores, etc.). Son muy útiles, en situaciones como, por ejemplo, llamar a alguien a una determinada hora, terminar un documento que ha de salir por correo, etc.
- ❖ *Sistemas de recuerdo visuales* (carpetas para actualizar, informes para enviar, etc.). Son imprescindibles para organizar el material de trabajo en distintos lugares y ordenado
- ❖ *Hacer una lista de las cosas que hay que hacer* y mirarla cada cierto tiempo. Esta técnica es muy útil para listas de compras, recados, recordar una cita, etc. Se entrena al sujeto para que, además de hacer la lista, coloque ésta siempre en un lugar visible e importante por donde hay que pasar a la fuerza y hay que verlo.
- ❖ Anotar las prioridades en una *libreta de <<asuntos diarios pendientes>>*.
- ❖ *Uso de agendas*. Las agendas son muy útiles para organizar las tareas más generales de la planificación diaria, semanal, mensual.
- ❖ Usar carteles que recuerden, p.ej., los nº telefónicos de emergencia
- ❖ *Orden*: muy útil para recordar dónde ponemos las cosas. Las cosas hay que ponerlas en un sitio fijo siempre, y repetirse: “un sitio para cada cosa”. Por ejemplo, las gafas, las llaves, etc., siempre deben dejarse en el mismo sitio. Esta técnica es entrenada de forma específica en los Talleres de Estimulación Cognitiva mediante ejercicios en los que se entrega a cada sujeto una lámina con los objetos más habituales (gafas, monedero, llaves,...). Se les pide que elijan un lugar específico en su casa donde dejarlos; cada persona elegirá el sitio según su conveniencia, por ejemplo, una persona dejará las gafas junto al lugar donde suele leer y otra las dejará junto a la televisión

4. Resolución de problemas

Para mejorar nuestras habilidades de resolver problemas, además de ejercitarnos haciéndolo, puede ser útil reflexionar acerca de cómo lo hacemos. Es importante que tengamos control sobre nuestras acciones: ¿cuándo consideramos que el problema ha sido comprendido? ¿cuándo debemos abandonar la estrategia que elegimos al principio e intentar otra? ¿qué mecanismos desarrollamos para verificar que nuestros procedimientos están exentos de errores? ¿qué criterios debe cumplir la respuesta que hemos encontrado para ser satisfactoria? etc. En este sentido, es posible distinguir varias etapas en el proceso de resolución de problemas:

- 1) comprensión del problema,
- 2) elaboración de un plan,
- 3) desarrollo del plan y
- 4) evaluación del proceso.

Esto no quiere decir que las etapas se van realizando secuencialmente. Con frecuencia logramos comprender cabalmente un problema una vez terminadas las cuatro etapas. Comenzamos con una primera idea acerca de lo que tenemos y lo que se pide y, conforme avanzamos en su resolución, nuestra comprensión del problema va modificándose.

❖ *Comprensión del problema*

- Esta fase es de una importancia capital, sobre todo cuando los problemas a resolver no son de formulación estrictamente matemática. Para ello, hay que tener en cuenta que se debe leer el enunciado despacio: Debemos hacer un esfuerzo por comprender cabalmente el problema, empezando por su enunciado. Tenemos que asegurarnos, en primer lugar de entender las palabras que ahí aparecen. Muchas veces, darnos cuenta de lo que se sobreentiende en el enunciado.
- Por otra parte, la comprensión del problema implica evaluar la información que se ofrece. ¿Es suficiente?: Cuáles son los datos? (lo que conocemos), ¿cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos), ¿hay información redundante?
- Finalmente, hay que tratar de encontrar la relación entre los datos y las incógnitas y, si se puede, se debe hacer un esquema o dibujo de la situación.

❖ *Elaboración de un Plan:* Hay una gran variedad de estrategias que son útiles en la resolución de problemas y en la medida que nos vayamos familiarizando con ellas, una vez comprendido el problema, tendremos que escoger la o las estrategias a seguir. Algunas sugerencias importantes son las siguientes:

- Hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanicismo.
- ¿Este problema es parecido a otros que ya conocemos?
- ¿Se puede plantear el problema de otra forma?
- Imaginar un problema parecido pero más sencillo.
- Suponer que el problema ya está resuelto; ¿cómo se relaciona la situación de llegada con la de partida?
- ¿Se utilizan todos los datos cuando se hace el plan?

❖ *Desarrollo del Plan:* Es muy importante tener cierto control sobre el desarrollo del plan de manera que evitemos, por ejemplo, perder demasiado tiempo en la exploración de un camino que no conduce a la solución. Esta fase también hay que plantearla de una manera flexible y recursiva, alejada del mecanicismo. Y tener en cuenta que el pensamiento no es lineal, que hay saltos continuos entre el diseño del plan y su puesta en práctica. Sugerencias:

- Al ejecutar el plan se debe comprobar cada uno de los pasos.
- ¿Se puede ver claramente que cada paso es correcto?
- Antes de hacer algo se debe pensar: ¿qué se consigue con esto?
- Se debe acompañar cada operación matemática de una explicación contando lo que se hace y para qué se hace.
- Cuando se tropieza con alguna dificultad que nos deja bloqueados, se debe volver al principio, reordenar las ideas y probar de nuevo.

❖ *Evaluación de los resultados:* Esta fase es la más importante en la vida diaria, porque supone la confrontación con contexto del resultado obtenido por el modelo del problema que hemos realizado, y su contraste con la realidad que queríamos resolver.

- Una vez obtenida una respuesta debemos preguntarnos: ¿Es una respuesta razonable? ¿Utilizamos todas las condiciones necesarias? ¿Se puede generar la misma respuesta con otras estrategias? ¿Es posible relacionar el problema con alguno semejante que se haya resuelto

previamente? ¿Es posible hacer variantes o generalizaciones del problema? En caso afirmativo, ¿la estrategia utilizada antes sigue siendo aplicable?

- Hay que pensar que no basta con conocer técnicas de resolución de problemas: se pueden conocer muchos métodos pero no cuál aplicar en un caso concreto. Por lo tanto hay que enseñar también a los alumnos a utilizar los instrumentos que conozca, con lo que nos encontramos en un nivel metacognitivo, que es donde parece que se sitúa la diferencia entre quienes resuelven bien problemas y los demás.

Finalmente, hacemos una recopilación de las estrategias más frecuentes que se suelen utilizar en la resolución de problemas:

- ❖ Ensayo-error.
- ❖ Empezar por lo fácil, resolver un problema semejante más sencillo.
- ❖ Manipular y experimentar manualmente.
- ❖ Descomponer el problema en pequeños problemas (simplificar).
- ❖ Experimentar y extraer pautas (inducir).
- ❖ Resolver problemas análogos (analogía).
- ❖ Seguir un método (organización).
- ❖ Hacer esquemas, tablas, dibujos (representación).
- ❖ Hacer recuento (conteo).
- ❖ Utilizar un método de expresión adecuado: verbal, algebraico, gráfico, numérico (codificar, expresión, comunicación).
- ❖ Reformular el problema.