

# A INCLUSÃO EDUCATIVA NAS ALTAS CAPACIDADES ARGUMENTOS E PERSPETIVAS

organização

Alberto Rocha  
Ramón García Perales  
Albert Ziegler  
Joseph S. Renzulli  
François Gagné  
Steven I. Pfeiffer  
Todd Lubart

**Educational inclusion  
in high capacities  
arguments and perspectives**

# GESTIÓN DE RECURSOS COGNITIVOS PARA LA EXPRESIÓN DE LA ALTA CAPACIDAD INTELECTUAL

Sylvia Sastre-Riba<sup>1</sup>

**C**omprender la Alta Capacidad Intelectual (ACI) en la complejidad del S. XXI reclama un pensamiento más amplio sobre esta manifestación diferencial de la inteligencia humana tan valiosa para el progreso humano y social. Para ello se precisa abordar el estudio de la complejidad y el desarrollo de los perfiles de superdotación y talento que la configuran, mediante la investigación interdisciplinar con distintos niveles de análisis (desde lo molecular hasta lo molar) que permitan dejar de lado arquetípicas pero persistentes ideas fraguadas en el S.XIX, como la del Cociente Intelectual, su estaticidad, o su heredabilidad (Ambrose & Sternberg, 2016), abriendo el camino hacia la clarificación de la compleja naturaleza del fenómeno.

La investigación interdisciplinar de ciencias como la genética, neurociencia, psicología, biología o la educación debe ser la

---

<sup>1</sup> E-mail: [silvia.sastre@unirioja.es](mailto:silvia.sastre@unirioja.es). Dirección. Universidad de La Rioja, C/ Luis de Ulloa, 2 (26005-Logroño).

base para progresar en su comprensión, más allá de la fragmentada y porosa aproximación actual. Con ello podrá demostrarse la eficacia de las numerosas iniciativas diagnósticas y de intervención emergentes que no siempre responden a las características y necesidades de la ACI a la que parecen estar dirigidas. Consecuentemente, es importante trascender el enfoque centrado en el contexto inmediato de desarrollo de la ACI abocado a la educación, en el que mayoritariamente se lleva a cabo su estudio para, sin dejarlo de lado, abarcar una visión más amplia.

Desde esta visión interdisciplinar, los avances de la investigación genética, neurociencia o psicología en inteligencia humana, redefinen la naturaleza de la ACI como un alto potencial para el funcionamiento cognitivo, de causa compleja, que comporta contribuciones genéticas y del entorno, en covariación. Esto significa que el necesario alto potencial biológico no asegura la manifestación de HIA, sino que se expresa epigenéticamente a lo largo de trayectorias individuales de desarrollo moldeadas diferencialmente por el efecto de factores moduladores endógenos y moduladores exógenos que van transformándolo hacia la eminencia en la adultez, o no (ver, Sastre-Riba, 2020).

Los avances de los modelos neurocomputacionales (Thomas, 2018) y genéticos (Plomin & Deary, 2014) indican que la genética aporta una base biológica predictora de la ACI, con una citoarquitectura y funcionamiento cerebral más eficaz (Sastre-Riba & Ortiz, 2018) que no es inmutable ni suficiente para asegurar la expresión del alto potencial. Su expresión, de relativa estabilidad, es una función resultante del proceso de desarrollo a lo largo del cual el potencial se transforma por su interacción continuada con factores moduladores endógenos (características personales) y factores moduladores exógenos o contextuales (aportan variables psicosociales incidentes, p.e.: contextos de crianza, la cultura, economía o la educación), condicionando su manifestación a lo largo de trayectorias individuales para la

expresión del alto potencial en las que, al inicio de la vida y en la primera infancia el potencial es la variable clave, en edades posteriores el rendimiento emergente en distintos ámbitos es su medida, pero es en la adultez cuando la potencialidad plenamente desarrollada está avalada por la eminencia de sus productos (Subotnik et al., 2018).

Entre los moduladores endógenos del alto potencial, los expertos destacan la importancia del papel de la gestión individual de los recursos intelectuales disponibles según las altas habilidades intelectuales convergentes y/o divergentes que configuran los perfiles intelectuales de la ACI. Cómo la persona (en la infancia o adultez) gestiona los altos recursos intelectuales es relevante para explicar el logro de excelencia, no siempre posible, constatándose en ocasiones, una brecha entre la competencia esperada del alto potencial y un rendimiento no siempre excelente en algunas personas con ACI.

La gestión de los recursos intelectuales disponibles se lleva a cabo mediante las funciones ejecutivas, relacionadas con el funcionamiento y expresión del alto potencial intelectual (Finch et al., 2014), facilitando el logro de la excelencia o condicionando el bajo rendimiento, caso de una disfunción ejecutiva. De ahí su interés como factor modulador endógeno que puede facilitar la comprensión de las diversas trayectorias en las que se expresa la ACI (Subotnik et al., 2018) acorde a su conceptualización actual como proceso en desarrollo (Sastre-Riba, 2020). Por otro lado, aunque menos numerosos, hay trabajos que estudian y ponen en evidencia diferencias de funcionamiento ejecutivo según los perfiles intelectuales (Sastre-Riba & Viana, 2016) en los que se configura el alto potencial acorde a las habilidades que lo componen: perfiles complejos de superdotación o perfiles específicos de talento. En suma, disponer de altos recursos intelectuales es necesario pero no suficiente para su expresión óptima; para ello, es necesario gestionarlos adecuadamente y disponer de una orientación hacia el logro de la excelencia.

## 1. El papel de las funciones ejecutivas y metacognición en la expresión de la Alta Capacidad Intelectual

Como se ha señalado, es esencial gestionar adecuadamente los recursos cognitivos y personales inherentes a la alta potencialidad intelectual para un rendimiento acorde con ella. Las diferencias en las trayectorias individuales de desarrollo y expresión del alto potencial, podrían estar moduladas por diferencias en el funcionamiento ejecutivo implicado en el control del pensamiento y acción, el funcionamiento intelectual y la creatividad y, por otra parte, por la eficacia metacognitiva en la regulación del proceso resolutivo.

A partir de los correlatos neurológicos de la ACI conocidos hasta ahora (ver Sastre-Riba & Ortiz, 2018; Ma et al., 2017; Deary et al., 2020; Geake, 2009, etc.), cabría esperar un buen funcionamiento ejecutivo y metacognitivo para la gestión y expresión óptima de la alta habilidad intelectual, pero la realidad muestra que no siempre es así dado que hay personas con alta capacidad intelectual que fracasan académica y profesionalmente, es la posible discrepancia señalada entre los recursos disponibles y el logro de excelencia obtenido con ellos.

La definición de las funciones ejecutivas (FE) es aún difusa en un momento que algunos expertos denominan de *unity and diversity* (Friedman & Miyake, 2016) dada la coexistencia de distintos modelos explicativos que proponen, no solo definiciones diversas sino también un conjunto heterogéneo de procesos cognitivos de alto nivel como componentes de la función ejecutiva, no siempre concordantes.

Desde la neurociencia se postula que las funciones ejecutivas, relacionadas con la orquestación de procesos cognitivos en la resolución de tareas y aprendizaje, asegurarían la eficacia cognitiva y con ella la óptima expresión de las competencias que configuran la ACI. Sus componentes básicos o *core components* (Diamond, 2013, Diamond et al., 2016; Zelazo, 2015): inhibición,

memoria de trabajo, y flexibilidad o *shifting*, se relacionan con: la planificación, el mantenimiento de un objetivo, la resistencia a la interferencia, la evaluación durante el proceso resolutorio y del resultado, la toma de decisiones, la autocorrección, la creatividad y el mantenimiento de procesos atencionales complejos. En suma, lo que algunos expertos definirían como los cimientos cerebrales de la libertad humana (Fuster, 2013). Sobre ellos se construyen otros procesos superiores como el razonamiento, aprendizaje o la resolución de problemas.

Se diferencia entre dos tipos de FE, con los mismos componentes, dentro de un continuum funcional (Zelazo, 2015): la regulación *cool* relacionada con procesos cognitivos como el razonamiento o el procesamiento de la información aplicados a la resolución de tareas, y la regulación *hot* relacionada con el control de aspectos afectivos y emocionales implicados en la toma de decisiones y el control conductual. Ambos son necesarios para la gestión intelectual y comportamental; están condicionados por la maduración del córtex prefrontal dorsolateral (función ejecutiva *cool*) y orbitofrontal (función ejecutiva *hot*). Estas regiones frontales, en conexión con otras áreas corticales y subcorticales son la base neurológica estructural del funcionamiento ejecutivo.

Las FE se desarrollan a la par que la maduración de las áreas cerebrales que les dan soporte anatómico, y la experiencia, desde los 5 meses de vida (Diamond, 2013) con un pico madurativo muy activo hasta los 5 años con continuidad en la adolescencia (especialmente del área orbitofrontal). Si bien el funcionamiento ejecutivo se relaciona con la maduración y activación del cortex prefrontal en interconexión con otras regiones cerebrales (Diamond, 2013), su activación y eficacia es vulnerable a situaciones de soledad, stress, tristeza o falta de salud física, por lo tanto están también moduladas por factores personales (endógenos) o sociales (exógenos), repercutiendo en la eficacia de su funcionamiento. Su disfunción está relacionada

con trastornos del desarrollo como el trastorno del espectro autista o el trastorno por déficit de atención-hiperactividad, o con dificultades de aprendizaje como la dislexia.

Más allá de la discusión sobre su *unity and diversity*, la investigación muestra la existencia de amplias diferencias individuales de funcionamiento ejecutivo y, a pesar de su base genética y correlatos neurológicos, los estudios reportan un significativo polimorfismo en su expresión influido por variables ambientales, lo cual parece similar a lo anteriormente apuntado sobre la naturaleza de la ACI.

En este marco, aún difuso y de impuridad en la medida del constructo (ver Viana-Sáenz et al. 2020) la relación entre funcionamiento ejecutivo y ACI es aún poco conocida debido, en parte a ello y en parte a la falta de investigaciones específicas. Menos frecuente aún es encontrar estudios comparativos de FE entre los perfiles de superdotación y talento dentro de la ACI.

En un primer acercamiento, podría esperarse que la eficacia del cerebro con alta potencialidad para el funcionamiento intelectual diera soporte a un mejor funcionamiento ejecutivo que facilitara los procesos complejos de pensamiento (Jausövec & Jausövec, 2012). Los resultados son inconsistentes; por una parte, algunos autores sugieren que en la ACI hay ausencia de alteración ejecutiva (Montoya-Arenas et al., 2018) y un uso más efectivo de las funciones ejecutivas, relacionándolo con un modelo de atención mental y de alta memoria de trabajo, de manera que disponen de más recursos para mantener la información activa, a la vez que construyen nuevas posibilidades mediante una mayor flexibilidad (Arffa, 2007) lo que potencia una mejor resolución, con menos errores.

Por otra parte, la investigación muestra que algunas personas con ACI, sin doble etiquetación por disfunción ejecutiva, manifiestan dificultades ejecutivas (Fiedler, 2013; Hernández-Finch et al., 2014) en distintos ámbitos de conducta como: falta de hábitos de estudio, falta de correspondencia entre su

elaboración mental y la expresión material, dificultades en la gestión del tiempo o en la planificación de tareas u organización, la toma de decisiones, etc, afectando al rendimiento general.

De ahí la sugerencia de que la posible ineficacia ejecutiva que dificulta la orquestación de los altos recursos intelectuales de la ACI no sea solo el resultado de una falta de funcionamiento ejecutivo adecuado dado que (Benedek et al., 2014; Sastre-Riba & Viana, 2016) todos sus componentes (Memoria de trabajo, Flexibilidad e Inhibición) son altos, sino también de las posibles diferencias en la regulación metacognitiva al aplicarlos a tareas cotidianas o de construcción de conocimientos o ideas nuevas.

Los resultados de algunos estudios proponen la existencia de diferencias entre los perfiles de ACI de superdotación o talento (Sastre-Riba & Viana, 2016), de manera que el funcionamiento ejecutivo es mejor cuanto más complejo es el perfil de recursos; es decir, en el de superdotación. En concreto, evidencian que la memoria de trabajo es alta en todos los perfiles de ACI, como si se tratara de un componente ejecutivo de base para el alto funcionamiento cognitivo convergente (lógico-deductivo) y divergente (creativo); en cambio, la inhibición y la flexibilidad ofrecen resultados diferenciales según el perfil, siendo mejores en el caso de la superdotación que en el del talento convergente. Esto daría soporte a las hipótesis sobre la interconectividad funcional del perfil complejo de superdotación, apoyada por el hecho de ser el más efectivo ejecutivamente ya que combina buenos indicadores en cada uno de los componentes: alta Memoria de trabajo, con efectiva Inhibición y Flexibilidad. Por otra parte, el talento divergente combina la buena Memoria de Trabajo con una Inhibición y Flexibilidad más eficaces y menos errores que en los casos de talento convergente, aunque inferior respecto al perfil de superdotación. Finalmente, el talento convergente dispone de buena Memoria de Trabajo pero menor Inhibición que la superdotación y el talento divergente, cometiendo más errores que ambos en Flexibilidad. En suma, tal



como se ha expuesto, el perfil complejo de superdotación podría ser el más efectivo en cuanto a la regulación de los recursos intelectuales que lo configuran.

Por lo tanto, aunque sea preciso mayor número de investigaciones para la delimitación del concepto y la medida de la función ejecutiva, es evidente el importante rol que sus componentes tienen en la adecuada gestión de los ricos recursos disponibles en la ACI, aportando información sobre la construcción de distintas trayectorias de su desarrollo más o menos óptimas en la manifestación de estos recursos intelectuales en logros relevantes.

No obstante, los resultados también indican que también es preciso considerar la co-variación de otras variables moduladoras (Sastre-Riba & Castelló-Tarrida, 2020) como pueden ser: la estructuración de los conocimientos o la motivación y su rol en el manejo de los recursos, esfuerzo e informaciones para el logro, además de la metacognición que permite explorar la regulación de la persona en la aplicación de los recursos disponibles para la obtención del logro como rendimiento.

Cuando el funcionamiento ejecutivo es el adecuado, facilita la gestión y expresión de los recursos intelectuales disponibles. En concreto, facilita altos niveles de pensamiento crítico y creativo, la toma de decisiones, autoregulación de la conducta, o la flexibilidad cognitiva, es decir, el logro de la excelencia. Pero cuando falla, los recursos intelectuales siguen disponibles aunque están mal gestionados comprometiendo el rendimiento en general y el aprendizaje escolar; puede ser evidencia de ello la falta de hábitos de estudio y esfuerzo, las dificultades en materializar una tarea o producto que en cambio están mentalmente resueltos, la dificultad en la gestión del tiempo, el uso de estrategias resolutivas inadecuadas o poco eficientes, o también la dificultad de control emocional manifestado en la baja tolerancia ante las tareas repetitivas o también las difíciles con baja tolerancia ante los errores, etc. Todo esto puede

conducir, en casos extremos, hacia el bajo rendimiento y la evitación de tareas, es decir, a la brecha antes mencionada entre competencia y rendimiento.

Las funciones ejecutivas están estrechamente relacionadas con la metacognición en la gestión de los recursos intelectuales (Filippi et al., 2020), y su vinculación con la consecución de un rendimiento acorde con la potencialidad. De ahí que sea preciso tener en cuenta brevemente el papel de esta en la expresión de la ACI, complementario al de las FE.

## **Metacognición y Gestión de recursos intelectuales**

Según expertos como Roebers (2017), la metacognición también se relaciona con la gestión de los recursos intelectuales aunque esté más vinculada con su aplicación en la resolución de las distintas tareas presentes en la vida cotidiana, académica o profesional. Al inicio de su estudio Flavell (1979), se refirió a ella como *el pensar sobre el pensamiento*, es decir, el conocimiento sobre la actividad cognitiva; hoy su conceptualización es más compleja y se relaciona estrechamente con el rol de las funciones ejecutivas en la regulación y conocimiento de los procesos cognitivos pudiendo estar vinculada con el alto rendimiento de personas con ACI. Por lo tanto, la metacognición desempeña un rol importante en las concepciones actuales de inteligencia, por ejemplo la teoría triárquica de Sternberg (1985) entendiéndolo que está también sujeta a desarrollo. Sus correlatos estructurales están poco investigados dado que su estudio se ha llevado a cabo desde un ámbito psicopedagógico, pero se puede esperar que sean similares a los de las funciones ejecutivas, dada su relación.

Desde un punto de vista funcional, la metacognición permite identificar y abordar estratégicamente las diferentes partes de una tarea, de manera que tanto el conocimiento de los recursos disponibles para abordarla como de los propios recursos para ello, permiten codificar estratégicamente su naturaleza,

planificar y seleccionar las estrategias adecuadas para lograr el objetivo, e identificar los obstáculos en su logro. Sus tres componentes: a) el conocimiento o conciencia metacognitiva de los recursos e informaciones disponibles), b) la monitorización cognitiva durante la resolución, y c) la regulación resolutoria del proceso secuencial para obtener un objetivo, permiten a la persona una regulación más o menos óptima en la aplicación de los recursos de los que cree disponer. De ellos, la conciencia y regulación se consideran los elementos básicos (Filippi et al., 2020) dado que desempeñan un papel importante en el aprendizaje y resolución de tareas, de manera que las dificultades metacognitivas en ellos suelen acompañar a las dificultades de logro, mostrando la importancia de la metacognición en el rendimiento de excelencia.

La investigación de la metacognición en la ACI, aunque poco profusa, se organiza en dos campos: el del desarrollo cognitivo y el de la intervención educativa, ofreciendo hasta ahora resultados dispares respecto al funcionamiento metacognitivo en personas con ACI, si bien va mostrando su implicación en el mejor o peor rendimiento resolutorio y aplicación de los recursos disponibles (Sastre-Riba, 2011). Una persona no experta podría creer que las personas con ACI resuelven tareas con mayor rapidez y eficacia, pero la respuesta es más compleja dado que la clave no reside tanto en el resultado conseguido (tiempo utilizado, éxito en la solución) sino en el proceso para conseguirlo (Dark & Benbow, 1993); es decir, las personas más inteligentes no tienen que ser necesariamente más rápidas, sino que lo diferencial respecto a las personas con capacidad intelectual típica es que, en la resolución de una tarea dedican mayor tiempo a planificar cómo resolverla que a la propia resolución, al contrario de las personas típicas que dedican más tiempo en el proceso resolutorio con mayor tasa de ensayo-error que a la planificación de cómo hacerlo. Respecto a la calidad de logro conseguido, los resultados son dispares aunque suele ser mejor,

a la vez que tiende a mostrar diferencias entre los tipos de perfiles de ACI y tareas.

Aparte de esto, algunas investigaciones aportan evidencias sobre la mayor sofisticación metacognitiva de las personas con ACI respecto a las personas de capacidad intelectual media en la eficacia resolutiva de problemas y la regulación metacognitiva, con mayor competencia para definir, focalizar, persistir, guiar, corregir, redefinir y, consecuentemente, resolver los problemas, así como la disponibilidad de unas estrategias superiores para el conocimiento, adquisición, flexibilidad y uso eficaz de ellas (Sternberg, 1982; Shore et al, 2000; Steiner & Carr, 2003; Munro, 2005, etc.).

Los resultados comparativos obtenidos por Domènech y Sastre-Riba (2003) entre adolescentes con y sin ACI muestran globalmente que los primeros son mejores versus los segundos; entre los adolescentes con ACI, los aprendices con perfil complejo de superdotación o de talento disponen de mejor conocimiento metacognitivo declarativo y mejor habilidad para transferir estrategias a distintas situaciones, pero no muestran consistencia en el uso de la estrategia correcta, ni su transferencia, ni mejor monitorización de la resolución (Sastre-Riba, 2011). No obstante, son mejores en el uso de reglas más avanzadas, la utilización más eficiente de estrategias y mayor aprendizaje de nuevas, mejor resolución de problemas, flexibilidad para cambiar de una estrategia a otra en problemas complejos y la transferencia en la comprensión. En suma, no sólo conocen más (conocimiento declarativo), sino que también conocen más sobre lo que saben e interconectan el conocimiento adquirido, monitorizan y guían mejor el proceso resolutivo, además de utilizar más flexiblemente las estrategias (Munro, 2005). Por lo tanto, podrían existir diferencias en el funcionamiento metacognitivo entre los distintos perfiles de ACI de manera que, cuánto más complejo es el perfil (superdotación versus talento simple) la regulación metacognitiva es mayor.

Por otra parte, las personas con ACI aunque tienen unas estrategias superiores para el conocimiento declarativo, adquisición, flexibilidad y uso adecuado de estrategias, a veces muestran unas habilidades estratégicas que parecen similares a las de sus iguales. Complementariamente, su conciencia de los recursos intelectuales de los que disponen es mayor que la regulación de ellos (Sastre-Riba, 2011). Tal vez factores como la estructuración del conocimiento, aplicación del control ejecutivo, u otros condicionantes personales como el perfeccionismo o la motivación intrínseca o extrínseca vinculada a la autoeficacia en el aprendizaje atribuida por el aprendiz, pudieran influir en ello. Finalmente, la metacognición se desarrolla y cambia, al igual que lo hacen las funciones ejecutivas, destacando que el cambio es más relevante respecto a la regulación de los recursos que a su conciencia o conocimiento.

En consecuencia, introducir medidas educativas de mejora en la regulación de los recursos cognitivos de los aprendices con ACI es una recomendación interesante que ha probado sus beneficios en la optimización de la expresión de los altos recursos intelectuales y obtención de logro acorde a ellos, éticamente.

## **2. Derivaciones en la medida del funcionamiento ejecutivo y metacognición e intervención educativa en la Alta Capacidad Intelectual**

Del estado de la cuestión sobre la gestión de los recursos intelectuales en la ACI expuesto, se derivan algunas implicaciones de medida e intervención educativa a tener en cuenta por parte de los profesionales, tal como se expone a continuación.

## Medida de las funciones ejecutivas y metacognición

La medida neuropsicológica del funcionamiento ejecutivo es actualmente abundante en forma de *behavioral rating scales* o de tareas cognitivas (Go-no-Go, Stroop, etc.), pero suele ser poco específica y borrosa respecto a los procesos cognitivos que pretende apresar (Viana-Sáenz et al. 2020; Nyongesa et al., 2019). La complejidad e imprecisión de su medida, puede explicarse por varias razones entre las que destacan la falta de operativización del constructo expuesta, la complejidad de los procesos implicados, la variabilidad en la ejecución de baterías, tests y cuestionarios administrados, o el recurrente empleo de una misma tarea para valorar diferentes componentes.

Consecuentemente, la validez (funcional y ecológica) y la fiabilidad de la medida de las funciones ejecutivas son limitadas; es lo que se denomina *impureza de la medida* dado que no todas las tareas e instrumentos utilizados miden lo que su nombre indica (Memoria de Trabajo, Inhibición y/o Flexibilidad cognitiva) y que, demasiadas veces, miden otros componentes además del que se pretende, incluyendo incluso otros procesos no ejecutivos (Viana-Sáenz et al., 2020). Además, las distintas medidas de funcionamiento de un mismo componente ejecutivo, por ejemplo la flexibilidad, tienden a correlacionar moderadamente mostrando escasa fiabilidad interna y de test-retest (Nyongesa et al., 2019), salvo algunas excepciones.

Por lo tanto, es preciso considerar que las medidas de FE son débiles para apresar un constructo que, quizás, esté todavía pobremente definido y operativizado. Lo que se deriva de ello es que los resultados y conclusiones obtenidos contribuyen a generar una borrosidad conceptual que impedirá comprender adecuadamente su papel en la gestión de recursos intelectuales en la ACI y su influencia en la expresión del potencial o competencia en rendimiento de excelencia, o no.

La medida de la metacognición tampoco está avanzada,

basándose en general en cuestionarios o medidas indirectas. Destaca entre ellos el cuestionario Schraw y Dennison (1994) adaptado al castellano por Domènech-Auguè (2004) y ampliamente utilizado en la investigación metacognitiva en aprendices típicos pero también con ACI dado que permite un acercamiento a sus dos componentes básicos: la conciencia y la regulación metacognitiva.

## **Intervención educativa**

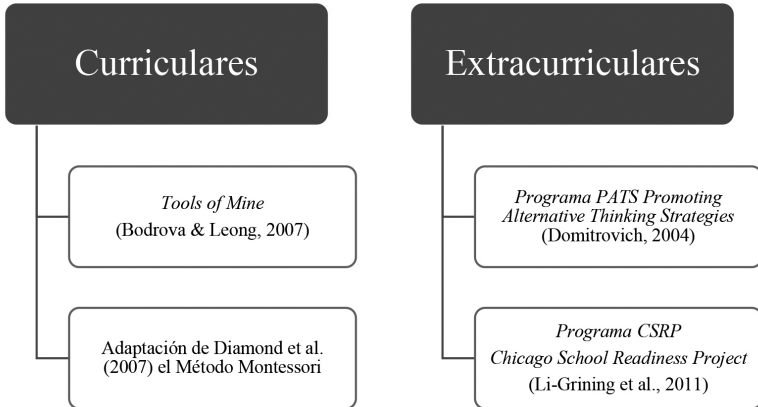
Como se ha indicado, la gestión de recursos intelectuales se desarrolla y es susceptible de ser moldeada por la educación, desde edades tempranas (Diamond & Ling, 2016).

La repercusión de las funciones ejecutivas en la educación de la ACI se relaciona, especialmente, con la calidad del rendimiento académico. La educación de la ACI debe estar dirigida, no tanto a aumentar los conocimientos declarativos sino a permitir que los recursos de la mente de estas personas vayan mas allá de lo establecido en el currículo ordinario y faciliten la aplicación óptima de todos sus recursos, gestionados éticamente lo más adecuadamente posible, preservando su bienestar personal.

Para ello, de la misma forma que está probada la eficacia de la introducción en el currículo regular de actividades de mejora de las funciones ejecutivas en aprendices típicos (Diamond & Ling, 2016; Conchero-Moriana, 2018; Zelazo, 2015; Fiedler, 2013), ver Figura 1, los programas de diferenciación del currículo ordinario en contexto escolar, así como los programas de enriquecimiento extraescolar dirigidos a los aprendices con ACI, proclaman la importancia de introducir dentro de su planificación, actividades que optimicen la gestión de los altos recursos intelectuales de los aprendices con superdotación o talento.

Figura 1

*Algunos programas de implementación en el curriculum para el desarrollo de las funciones ejecutivas.*



NIH Tools (Zelazo, 2013)

Estos programas implementan actividades dirigidas a activar cada uno de los componentes de las funciones ejecutivas y metacognición. Tomando como ejemplo una de las actividades realizadas en el Programa de Enriquecimiento Extracurricular en La Rioja (Sastre-Riba, 2013) con los participantes de las edades comprendidas entre 5-10 años, denominada *¿Sabemos sacar partido a nuestro pensamiento?*, los apartados que se trabajan en ella son:

- a. – Gestión de los recursos: qué competencias intelectuales tengo y cuáles necesito?;
- b. – Resolución de problemas: ¿en qué consiste el objetivo a conseguir?, análisis y comprensión;
- c. – Planificación de objetivos y pasos de resolución: ¿qué se precisa: materiales, pasos, estrategias necesarias, tiempo?;
- d. – Búsqueda y comprensión información: ¿qué información



pertinente se necesita para resolver o “ir más allá”?, ¿cuál se debe desestimar?;

e. – Creación del producto. Es el resultado o solución alcanzada.

f. – Evaluación. Concordancia o ajuste entre el objetivo y la resolución.

Realizar estos apartados reclama: actividades de atención selectiva y sostenida, recuerdo y memoria trabajo, inhibición de interferencias e impulsividad, focalizar la atención en el objetivo para mantenerlo, planificar, secuenciar, organizar, y flexibilidad.

Por otra parte, se puede aplicar a distintos ámbitos: creación de una revista, una empresa, producto, etcétera. En la Tabla 1 se recoge un resumen de las actividades necesarias para la mejora ejecutiva, aplicables tanto a la resolución intelectual como de regulación emocional.

Tabla 1.

*Actividades mínimas para la mejora del funcionamiento ejecutivo ante una tarea tarea.*

- 
- Organizar los materiales a utilizar
  - Priorizar y monitorizar las tareas o pasos
  - Tomar notas en los libros o cuadernos
  - Estudio efectivo – no solo dar “una ojeada” al material
  - Redactar de forma organizada las respuestas
- 

Dado que la educación de la ACI en contextos escolares y extraescolares debe atender las necesidades aprendiz y reflejar lo que ha aprendido, así como su estrategia para planificar, y monitorizar sus recursos en la resolución de tareas de manera reflexiva (ver Sastre-Riba & Castelló-Tarrida, 2020), es importante tener en cuenta algunas líneas de intervención dirigidas a optimizar el funcionamiento metacognitivo como apoyo a la eficiencia ejecutiva.

Estas líneas se organizan en torno a los puntos que siguen: 1. Antes de comenzar con la tarea, detenerse. *Pensar*: ¿qué debo hacer?, y elaborar un plan de trabajo; 2. *Hacer*: ¿Cómo va a hacerse?, elaborar un plan secuenciado de pasos secuenciales para el desarrollo de la actividad y logro del objetivo; 3. *Evaluar*: ¿Cómo se ha hecho?, es decir, valorar la adecuación del plan realizado y el logro del objetivo propuesto.

Llevar a cabo estos puntos comporta diferenciar tres momentos en ella. El momento previo consiste en reconocer la tarea para, al conseguirlo, iniciarla buscando los recursos necesarios para su logro (planificar).

Durante la resolución de la tarea, es importante planificar y organizar los pasos necesarios para su solución, lo cual reclama habilidad para gestionar la tarea actual y posibles tareas encadenadas a ella (anteriores o posteriores) de forma sistemática y eficaz. Comporta también un requisito importante: la gestión del tiempo disponible, haciéndolo compatible con la resolución efectiva.

Después de la realización tarea, debe ser evaluada, es decir, valorar lo calidad de lo conseguido teniendo en cuenta el objetivo y proceso llevado a cabo para lograrlo. Con todo ello, puede guiarse un aprendizaje o resolución que refleje la auto-regulación más o menos óptima de los recursos propios y su ajuste al reto a conseguir, teniendo en cuenta que la regulación metacognitiva es moldeable por la práctica y la educación en sentido óptimo o, a veces, perdiendo eficacia.

Finalmente, de acuerdo con Munro (2005) algunas las acciones que pueden facilitar que los aprendices sean conscientes de la óptima autogestión o auto regulación de sus recursos para el aprendizaje son:

- a. – enmarcar el aprendizaje o la tarea a resolver como un desafío o una razón para aprender, con ello se estimula la motivación e interés en aprender;
- b. – conocer hacia dónde conduce lo aprendido y qué facilita;

c. – establecer vínculos e interrelaciones entre conocimientos previos de distintos ámbitos, utilizar lo conocido sobre el tema, cómo aprenderlo, estrategias y creencias sobre ello;

d. – entender la tarea como un posible camino hacia su meta de aprendizaje;

e. – aprender nuevas ideas extendiendo las actuales;

f. – profundizar en lo aprendido y generalizar a partir de las experiencias de aprendizaje específicas, transfiriéndolas;

g. – invertir emoción positiva en el nuevo conocimiento o tarea, según la neurociencia, motiva a continuar aprendiendo sobre el tema;

h. – almacenar lo aprendido en la memoria y practicar su recuerdo y aplicabilidad;

i. – identificar los pasos que previamente han conducido a un aprendizaje para transferirlos;

j. – tener conciencia del progreso alcanzado;

k. – facilitar que se automatice lo aprendido para utilizarlo más fácilmente;

l. – transferir y generalizar el nuevo logro, pensar flexiblemente y con originalidad sobre él, crear nuevas ideas;

ll. – organizar lo aprendido y evaluarlo.

Esta guía para la mejora metacognitiva no solo se puede incluir en la diferenciación del currículum escolar. Se utiliza ampliamente en los Programas de Enriquecimiento extracurricular como el llevado a cabo en la Universidad de la Rioja desde 2008 (Sastre-Riba, 2013), entre las actividades desplegadas, se aplica en todas y siempre hay una dirigida específicamente a la Gestión de los recursos intelectuales de los aprendices que acuden a él.

## **Conclusión**

De lo expuesto a lo largo del capítulo, se desprende la importancia de la gestión de los recursos intelectuales que

comporta la ACI para su expresión acorde a la potencialidad que comportan. Las funciones ejecutivas y la metacognición tienen un rol importante en ello, dado que orquestan y regulan los procesos intelectuales necesarios para la resolución de tareas en los distintos contextos de vida y, además, están relacionadas con el liderazgo ético y la recalibración de respuestas en un contexto cambiante, y comprenden la organización, integración y manejo de información o emociones en situaciones en las que no hay una respuesta predeterminada.

Su importancia es especialmente relevante en la alta capacidad para el logro de la excelencia y la posible expresión de la eminencia en cualquier campo. Dada su relevancia, se aconseja que formen parte de las experiencias educativas curriculares para facilitar la mejor gestión posible de recursos y resultados.

Éste es uno de los cambios más destacados que se deben introducir en la educación hacia la excelencia y eminencia para la transformación del potencial de la ACI en una expresión óptima (Sastre-Riba, 2015), éticamente.

## **Agradecimientos**

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España (MINECO) (Proyecto de Excelencia EDU2016-78440P). Ha recibido soporte mediante el Convenio con el Gobierno de La Rioja (Consejería de Educación, Juventud y Deporte, 2008-2021) para *Alumnos con Alta Capacidad Intelectual*.

## **Conflicto de intereses**

La autora no declara ningún conflicto de intereses.

## Referencias

- Arffa S. H. (2007). The relationship of intelligence to executive function and non-executive function measures in a sample of average, above average, and gifted youth. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *22*, 969-978.
- Ambrose, D., & Sternberg, R. J. (Eds.) (2016). *Giftedness and Talent in the XXI Century*. Sense Publishers.
- Dark, V. J., & Benbow, C. P. (2013) Cognitive Differences among the gifted. A review of new data. En D. K. Detterman (Ed.). *Current Topics in Human Intelligences. Vol.III: Individual Differences and Cognition*. Ablex Publishing Corporation.
- Deary, I. J., Penke, L., & Johnson, W. (2010). The neuroscience of human intelligence differences. *Nature Reviews*, *11*, 201-11.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*(1), 135–168.
- Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *18*, 34–48.
- Domenech Auqué, M. (2004). *El papel de la inteligencia y de la metacognición en la resolución de problemas*. Tesis inédita: Universitat Rovira i Virgili (URV).
- Fiedler, E. D. (2013). Organizationally challenged? Helping gifted students develop executive functions. *IAGC Journal*, 70-81.
- Filippi, R., Ceccolini, A., Periche-Tomas, E., & Bright, P. (2020). Developmental trajectories of metacognitive processing and executive function from childhood to older age. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *73*(11), 1757-1773.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychology*, *34*, 906-911.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2016). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, *86*, 186–204.

- Fuster, J. (2013). *Cerebro y libertad*. Ariel.
- Geake, J. G. (2009). Neuropsychological characteristics of academic and creative giftedness. In L. V. Shavinina (Ed.), *International handbook on giftedness* (pp. 261-73). Springer Science-Business Media.
- Hernández-Finch, M. E., Neumeister, K. R., Burney, V. H., & Cook, A. L. (2014). The relationship of cognitive and executive functioning with achievement in gifted kindergarten children. *Gifted Child Quarterly*, *58*, 167-182.
- Jausovec, N., & Jausovec, K. (2012). Working memory training: improving intelligence-changing brain activity. *Brain Cognition*, *79*, 96-105.
- Ma, J., Kang, H. J., Kim, J. Y., Jeong, H. S., Im, J. J., Namgung E, Myeong, J. K., Lee, S., Kim, T. D., Oh, J. K., Chung, Y., Lyoo, I. K., Lim, S. M., & Yoon, S. (2017). Network attributes underlying intellectual giftedness in the brain. *Science Reports*, *7*, 11321. <http://10.1038/s41598-017-11593-3>.
- Montoya-Arenas, D. A., Aguirre-Acevedo, D. C., Díaz Soto, C. M., & Pineda Salazar, D. A. (2018). Executive Functions and High Intellectual Capacity in School-Age: Completely Overlap? *International Journal of Psychological Research*, *11*(1),19-32.
- Munro, J. (2005). The learning characteristics of gifted literacy disabled students. *Gifted Education International*, *19*, 154-172.
- Nyongesa, M. K., Ssewanyana, D., Mutua, A. M., Chongwo, E., Scerif, G., Newton, C. R. J. C., & Abubakar, A. (2019). Assessing Executive Function in Adolescence: A Scoping Review of Existing Measures and Their Psychometric Robustness. *Frontiers in Psychology*, *10*, 311.
- Plomin, R., & Deary, I. J. (2015). Genetics and intelligence differences: Five special findings. *Molecular Psychiatry*, *20*(1), 98–108.
- Roebers, C. M. (2017). Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. *Developmental Review*, *45*, 31–51.
- Sastre-Riba, S., & Domènech, M. (2003). Metacognición y resolución diferencial de un problema de insight: un estudio comparativo entre adolescentes con alta capacidad intelectual y aptitudes medias. *Faisca Revista de Altas Capacidades*, *10*, 5-25.

- Sastre-Riba, S. (2011). Funcionamiento metacognitivo en niños con altas capacidades. *Revista de Neurología*, 52(s1), 11-18.
- Sastre-Riba, S. (2013). High Intellectual Ability: Extracurricular Enrichment and Cognitive Management. *Journal for the Education of the Gifted*, 36(1), 119–132.
- Sastre-Riba, S. (2015). Intervención educativa para la expresión de la excelencia cognitiva. *Revista de Neurología*, 60(S1), S87-S94.
- Sastre-Riba, S. (2020). Moduladores de la Alta Capacidad Intelectual. *Medicina*, 80, 53–57.
- Sastre-Riba, S., & Ortiz, T. (2018). Neurofuncionalidad ejecutiva: estudio comparativo en las altas capacidades. *Revista de Neurología*, 66(s1), 51-56.
- Schraw, Gr., & Dennison, R. S. (1994) Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475.
- Steiner, H. H., & Carr, M. (2003). Cognitive development in gifted children: toward a more precise understanding of emerging differences in intelligence. *Educational Psychology Review*, 15, 215-246.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ. A triarchic theory of human intelligence*. Yale University Press.
- Sternberg, R. J., & Ambrose, D. (Eds.) (2021). *Conceptions of Giftedness and Talent*. Palgrave MacMillan.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., Worrell, F. C., Pfeiffer, S. I., Shaunessy-Dedrick, E., & Foley-Nicpon, M. (2018). Talent development as the most promising focus of giftedness and gifted education. En S. I. Pfeiffer, E. Haugnessy-Dedrick, & M. Foley-Nicpon (Eds.), *APA Handbook of Giftedness and Talent* (pp. 231–245) American Psychological Association.
- Viana-Sáenz, L., Sastre-Riba, S., Urraca-Martínez, M. L., & Botella, J. (2020). Measurement of Executive Functioning and High Intellectual Ability in Childhood: A Comparative Meta-Analysis. *Sustainability*, 12, 4796. <https://doi.org/10.3390/su12114796>.
- Zelazo, P. D. (2015). Executive function: Reflection, iterative reprocessing, complexity, and the developing brain. *Developmental Review*, 38, 55–68.