



GUÍA INCLUSIVA:

TRASTORNO DE APRENDIZAJE QUE AFECTA AL SENTIDO NUMÉRICO, CÁLCULO O RAZONAMIENTO MATEMÁTICO (DISCALCULIA)

Desarrollo para Educación Primaria



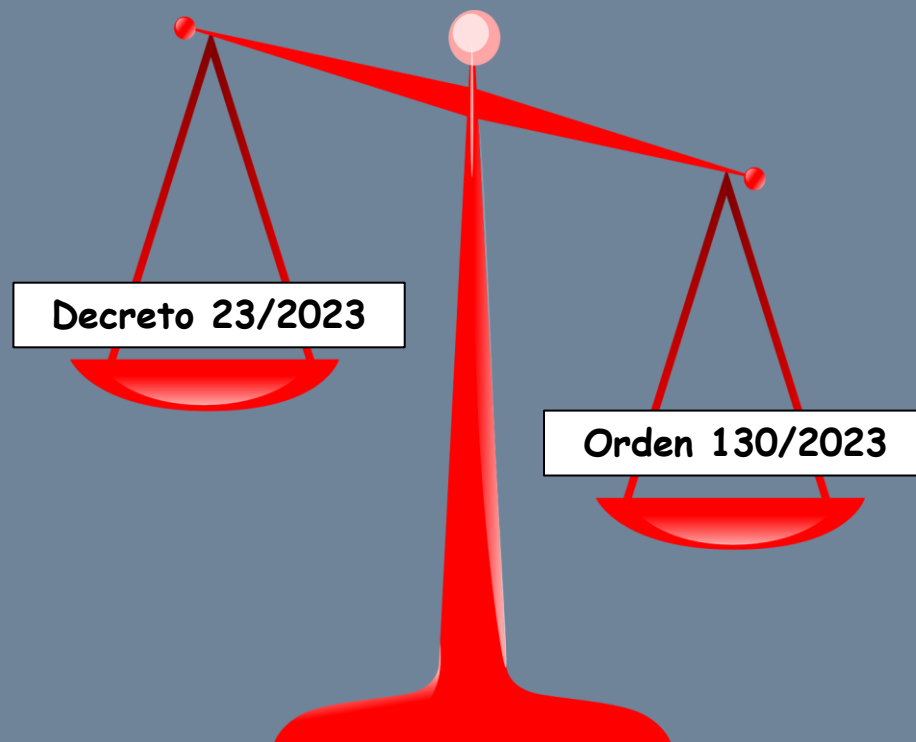


Los contenidos que se exponen en este documento son ejemplos o ideas que se desarrollan con más detalle en el documento "Guía Inclusiva: trastorno de aprendizaje que afecta al sentido numérico, cálculo o razonamiento matemático (discalculia). Desarrollo para Educación Primaria".

¿Qué vamos a ver?

1. Normativa vigente en la Comunidad de Madrid
2. El alumnado con discalculia
3. Barreras para el aprendizaje y la participación
4. ¿Cómo hacer el CENTRO accesible a estos alumnos?
5. ¿Cómo hacer el AULA accesible?
6. ¿Cómo personalizar el aprendizaje de mi ALUMNO y favorecer la participación de la FAMILIA?

1. Normativa vigente en la Comunidad de Madrid



EOEP ESPECÍFICO DE DEA, TEL Y TDAH



Comunidad de Madrid

Justificación normativa

Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria.

Se propondrán al alumnado, desde los **primeros años**, actividades educativas que posibiliten un dominio de la expresión y la comprensión oral y escrita, de la lectura, **del razonamiento lógico-matemático, del análisis y de la posibilidad de solucionar una situación problemática**, competencias propias de las áreas de Lengua Castellana y Literatura, y Matemáticas, necesarias para los aprendizajes de las demás áreas.

Artículo 6. Principios pedagógicos.

3. Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el fomento de la creatividad, del espíritu científico y del emprendimiento se trabajarán en todas las áreas.
4. **Los aprendizajes que tengan carácter instrumental para la adquisición de otras competencias recibirán especial consideración.**

3. Justificación normativa

Competencia STEM, Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería

C.STEM Descriptores operativos del perfil de salida

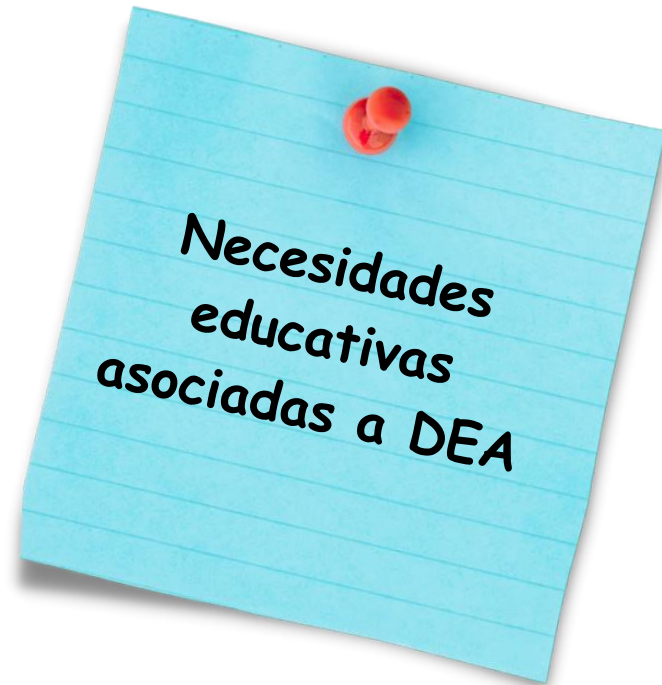
Descriptores operativos más relacionados con las destrezas matemáticas



La competencia matemática permite **desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos** con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería	STEM1. Utiliza, de manera guiada, algunos métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas , y selecciona y emplea algunas estrategias para resolver problemas reflexionando sobre las soluciones obtenidas.
	STEM3. Realiza, de forma guiada, proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos , adaptándose ante la incertidumbre, para generar en equipo un producto creativo con un objetivo concreto, procurando la participación de todo el grupo y resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir.
	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de algunos métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y veraz, utilizando la terminología científica apropiada , en diferentes formatos (dibujos, diagramas, gráficos, símbolos...) y aprovechando de forma crítica, ética y responsable la cultura digital para compartir y construir nuevos conocimientos.

Decreto 23/23: atención educativa a las diferencias individuales del alumnado.



- Se considerará alumnado que presenta necesidades educativas específicas asociadas a TRASTORNO DE APRENDIZAJE:

Aquel que afronte barreras que limiten su aprendizaje derivadas de dificultades significativas y persistentes en el aprendizaje de habilidades académicas que afecten a la lectura, escritura, **sentido numérico, cálculo o razonamiento matemático**.

Se podrán aplicar con este alumnado **medidas ordinarias y medidas específicas**.

Justificación normativa

Decreto 23/23: atención educativa a las diferencias individuales del alumnado.

Medidas ordinarias

Van dirigidas a todos los alumnos

Organización de los espacios y de los tiempos, y adaptación de la metodología.

Medidas de refuerzo y enriquecimiento en el grupo ordinario o a través de desdobles, agrupamientos flexibles.

Actividades y situaciones de aprendizaje diversas y contextualizadas.

Medidas para hacer accesibles el entorno, los materiales, los procesos y los instrumentos.

Justificación normativa

Orden 130/2023, de 23 de enero, artículo 17.

Medidas específicas

Acceso a los procesos de evaluación

Incremento de los tiempos previstos para la realización de pruebas, adaptación de modelos o pruebas, adecuación del tipo y tamaño de fuente, uso de materiales y habilitación de espacios diferenciados.

Adaptaciones curriculares no significativas

Abarcan elementos curriculares establecidos en unidades de programación didáctica del curso anterior, dentro del mismo ciclo.

Incorporación a un grupo de apoyo específico

Contando con los recursos disponibles y siempre que se garantice la adecuada atención al alumnado con necesidades educativas especiales.

Cuando tras una evaluación psicopedagógica se constata un deterioro funcional muy significativo en el entorno educativo y se acompañen de un desfase curricular

Justificación normativa

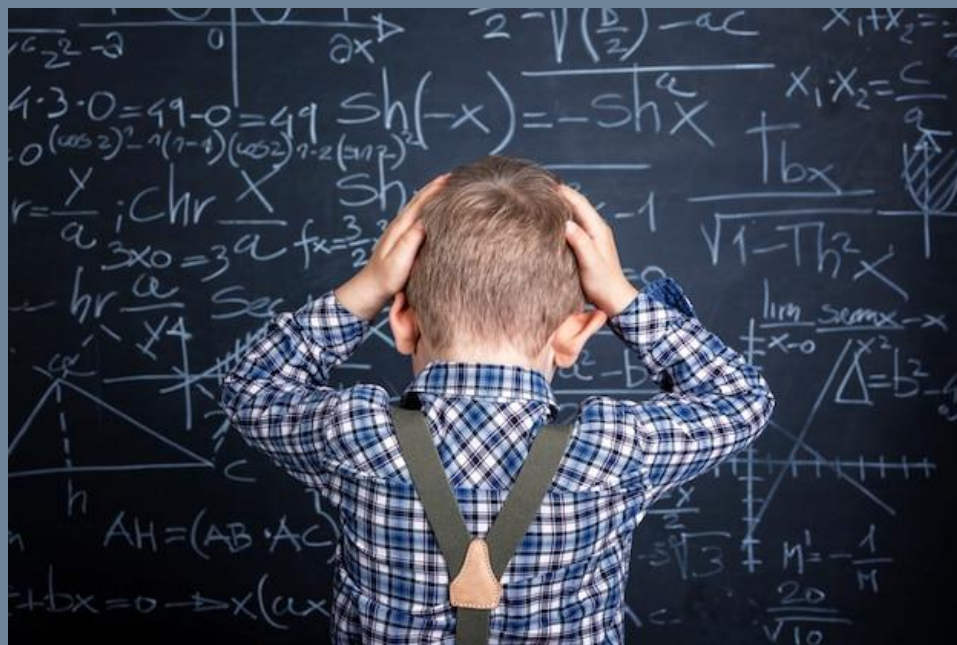
Orden 130/2023, por la que se regulan aspectos de organización, funcionamiento, evaluación y autonomía pedagógica en Educación Primaria en la Comunidad de Madrid

Medidas de acceso a la evaluación

- **Incremento de los tiempos** hasta en un máximo del 35 por 100 sobre el establecido.
- **Adaptación de modelos o pruebas de evaluación** a las necesidades del alumnado
- **Adecuación de diferentes tipos y tamaños de fuente** en el texto de las pruebas
- **Uso de materiales diversos** que faciliten el proceso de evaluación
- **Habilitación de espacios diferenciados** al efecto.



2. El alumnado con discalculia

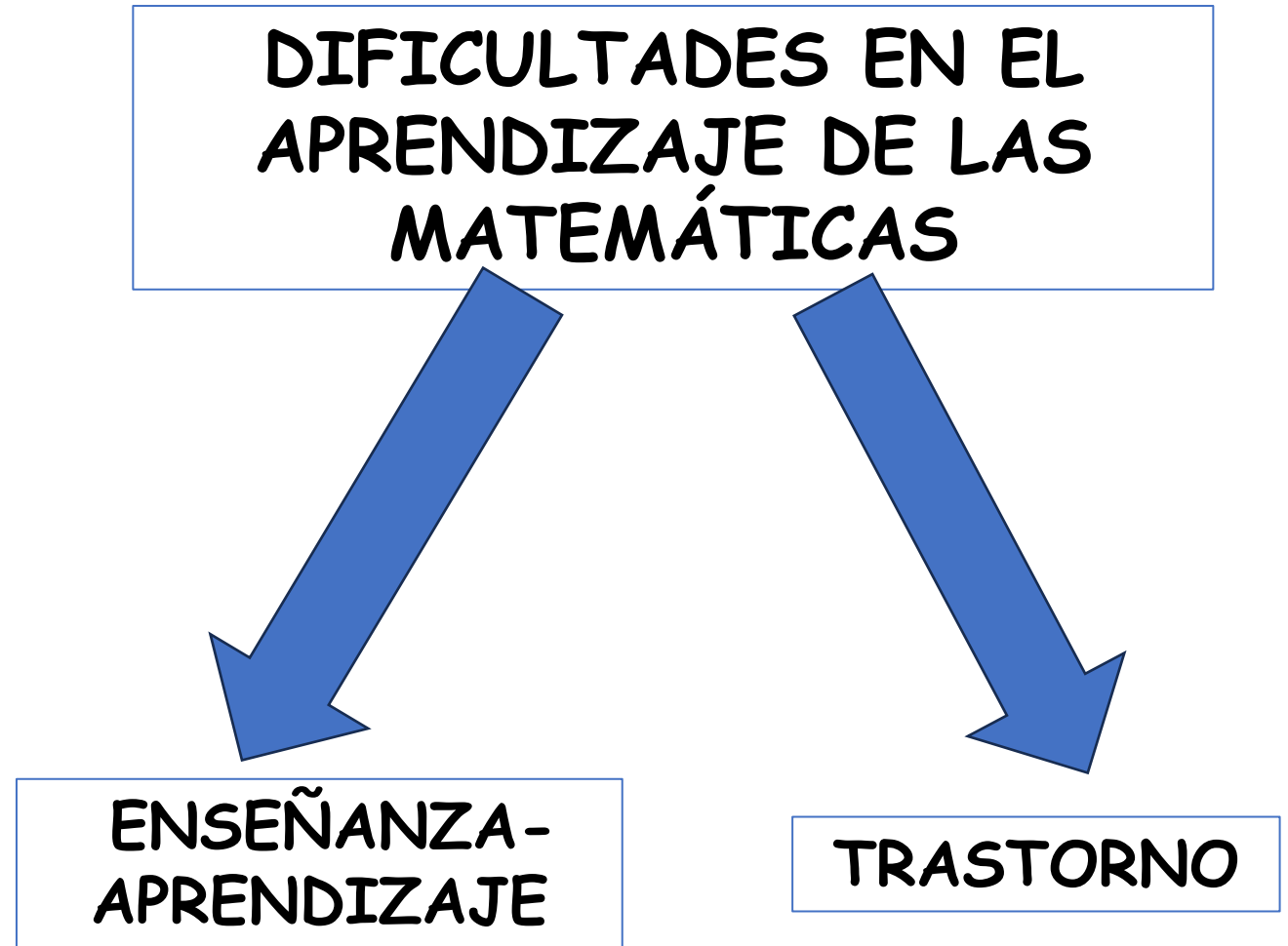


EOEP ESPECÍFICO DE DEA, TEL Y TDAH



Comunidad de Madrid

2.1 Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas



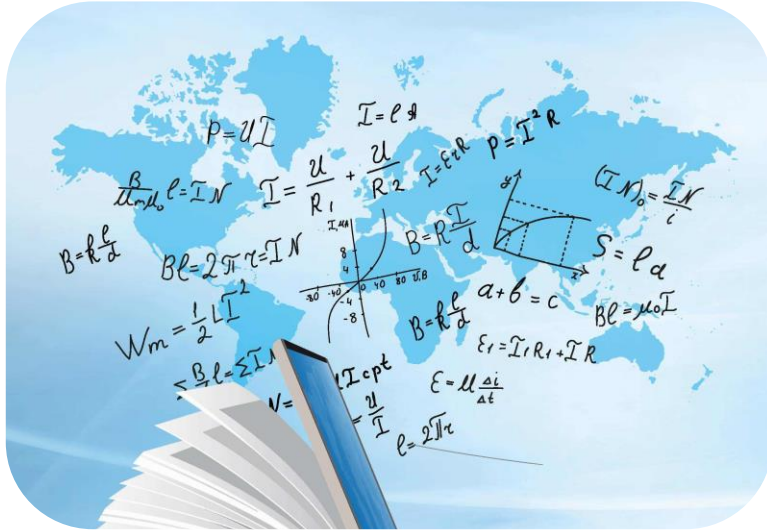
EOEP ESPECÍFICO DE DEA, TEL Y TDAH



Comunidad de Madrid



ENSEÑANZA - APRENDIZAJE



El informe PISA 2022 (publicado 2023)

Los alumnos españoles caen 15 puntos en Matemáticas desde 2015. Además, un 28% no alcanzan un nivel 2 de matemáticas de entre los 6 niveles establecidos.

En la Comunidad de Madrid, este porcentaje es de un 19%. Es evidente que esta alta proporción **no puede ser atribuida a factores individuales**.



El Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS, 2023)

El resultado de España está ligeramente por debajo de los 500 puntos y es inferior al obtenido cuatro años atrás en TIMSS 2019 (alumnos españoles de 4º de Primaria).

El promedio español es significativamente más bajo que el Promedio OCDE y la UE.

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Población
escolar

Dificultades en
los aprendizajes
matemáticos
20-30%

Discalculia
3-6%

Las pautas desarrolladas en esta guía sirven para intervenir sobre todas las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

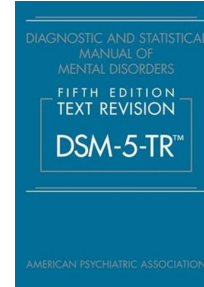




CIE 11

2.2 Criterios diagnósticos

DSM-5 TR



Trastorno del desarrollo del aprendizaje con dificultades en matemáticas.

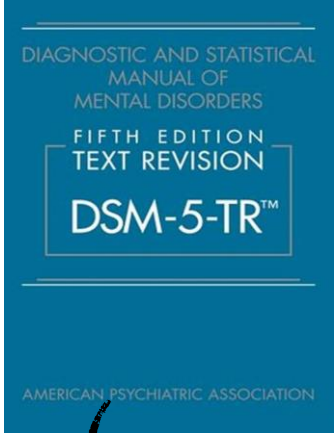
- Se caracteriza por **dificultades significativas y persistentes en el aprendizaje de habilidades académicas**, que pueden incluir la lectura, la escritura o la aritmética.
- Su desempeño en matemáticas o aritmética está muy **por debajo** de lo que cabría esperar y provoca un **deterioro significativo** en su actividad académica o laboral.

Trastorno específico del aprendizaje con dificultad matemática.

- A) Dificultad en el aprendizaje y en la utilización de las aptitudes académicas, evidenciado por la presencia de al menos uno de los siguientes síntomas más de 6 meses, a pesar de intervenciones dirigidas a estas dificultades:
1. Dificultades para dominar el sentido numérico, los datos numéricos o el cálculo.
 2. Dificultades con el razonamiento matemático.
- B) Las aptitudes académicas afectadas están sustancialmente y en grado cuantificable por **debajo de lo esperado para la edad cronológica** del individuo, e interfieren significativamente en el funcionamiento académico.

2.2 Criterios diagnósticos

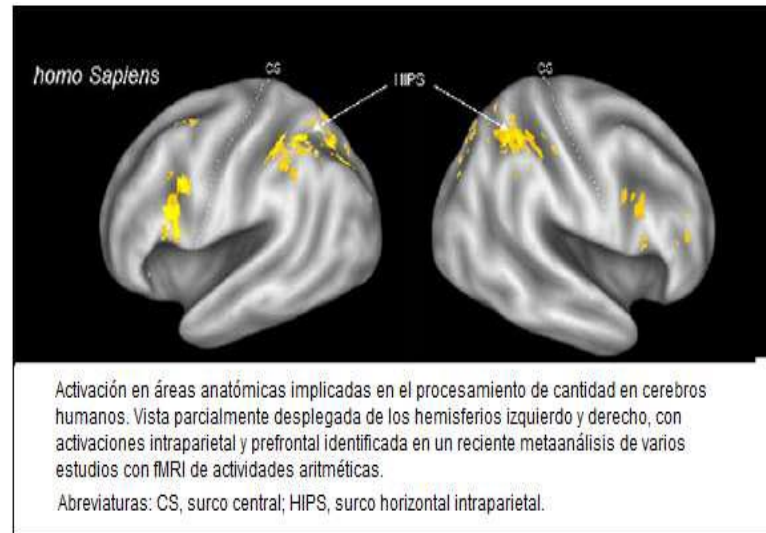
¿Y la discalculia?



- ✓ Según el DSM-5-TR, **discalculia** es un término alternativo utilizado para referirse a un patrón de dificultades que se caracteriza por problemas **de procesamiento de la información numérica, aprendizaje de operaciones aritméticas y cálculo correcto o fluido.**
- ✓ Si se utiliza discalculia: **especificar cualquier dificultad adicional presente,** como dificultades del razonamiento matemático.

- ✓ Es un término consolidado y usado por numerosos autores, abarcando distintos aspectos.
- ✓ Si se usa: en su sentido más amplio

2.3. ¿Cuál es el origen de este trastorno?



Lóbulo parietal

El segmento horizontal del surco intraparietal se encarga de **representar** de forma interna las **cantidades** y las **relaciones entre ellas** y la utilizamos, por ejemplo, para realizar estimaciones de cantidades.

Giro angular

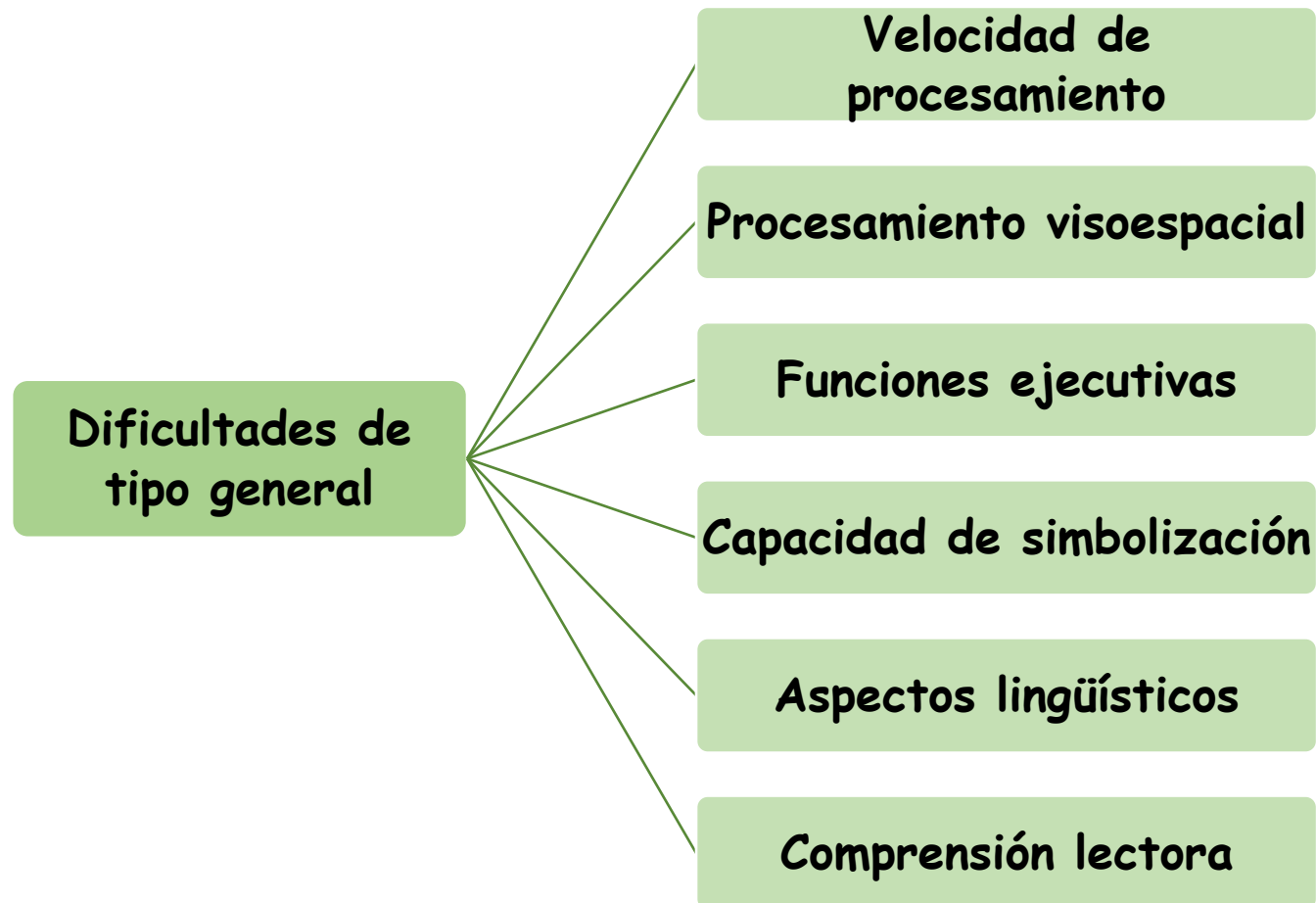
El giro angular se activa en aquellas tareas que requieren **codificación verbal del número**, por ejemplo, al recitar las tablas de multiplicar.

Lóbulo frontal

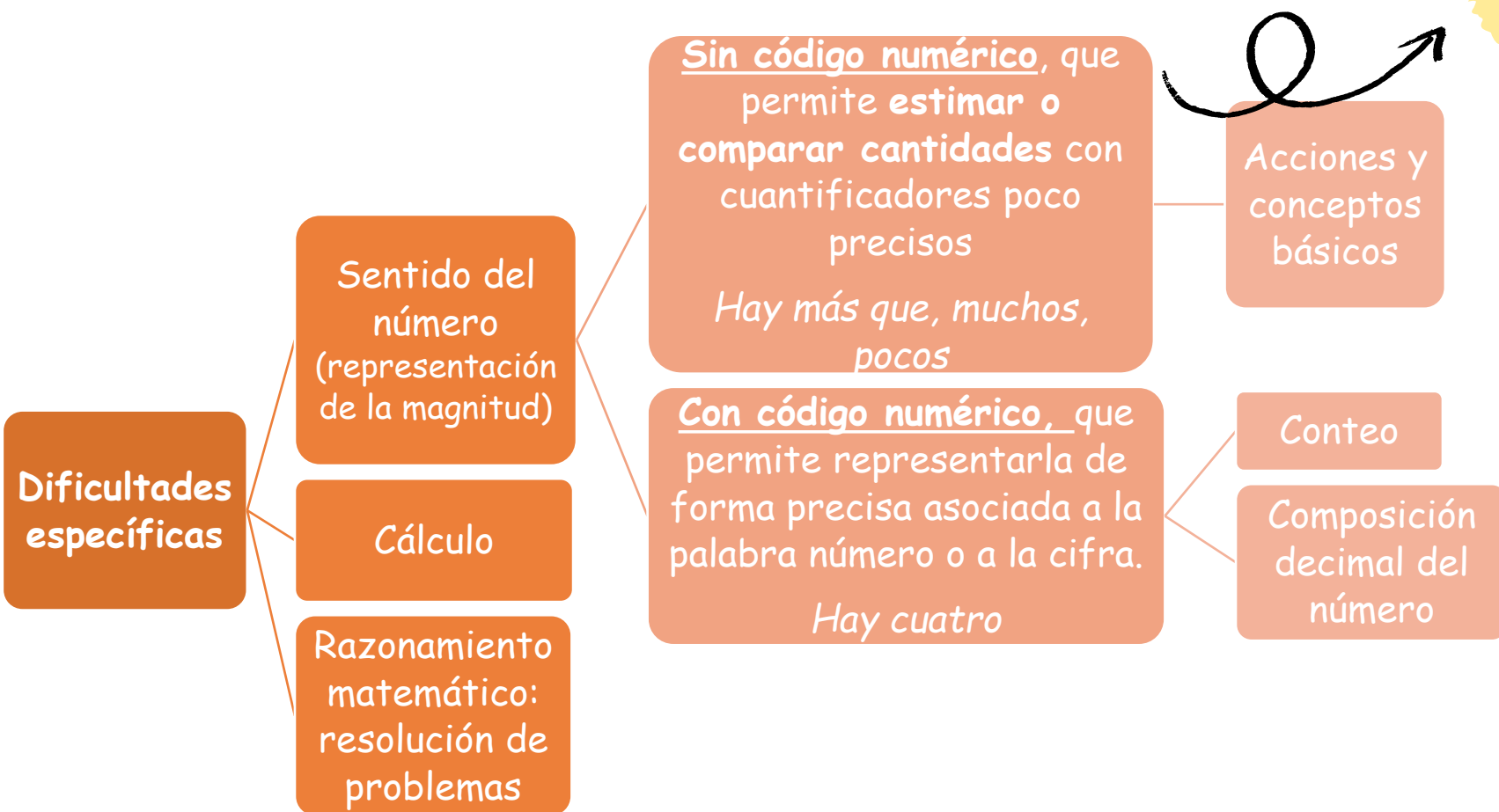
(Funciones ejecutivas)
Funciones relacionadas con la **resolución de problemas aritméticos**: memoria de trabajo, secuenciar en pasos, corregir errores.

2.4. ¿Qué dificultades presentan los alumnos con discalculia?

Los alumnos con discalculia presentan, por una parte, **dificultades de tipo general**, no vinculadas directamente con los aprendizajes matemáticos y que involucran factores cognitivos y otros factores de aprendizaje, así como otras **dificultades específicas de dominio matemático**, relacionadas con esos aprendizajes.



2.4. ¿Qué dificultades presentan los alumnos con discalculia?



Diversos autores sostienen que tiene una base innata: bebés de entre 4 y 7 meses son capaces de:

- ❑ Distinguir cantidades muy pequeñas (3-4 elementos) (subitización).
- ❑ Discriminar entre conjuntos de elementos superiores a 4, siempre que las diferencias entre los conjuntos sean suficientemente grandes (ej.: 4 y 8 elementos).

2.4. ¿Cómo se manifiestan en el aula las dificultades de los alumnos con discalculia?

Ansiedad ante las matemáticas:

- ✓ Bastantes alumnos experimentan ansiedad ante las matemáticas, no únicamente los alumnos con discalculia, **especialmente en relación con la resolución de problemas.**
- ✓ Los alumnos con discalculia, por su experiencia negativa con las matemáticas, suelen desarrollar **creencias negativas** sobre las matemáticas, su rendimiento e incluso sobre el modo de aprenderlas, lo que implica que **eviten situaciones** relacionadas con las matemáticas (Vila y Gutiérrez, 2021).
- ✓ Existen **factores contextuales** que correlacionan con la ansiedad matemática, como la propia ansiedad que muestran los docentes o los padres. (Sagasti-Escalona, 2019).



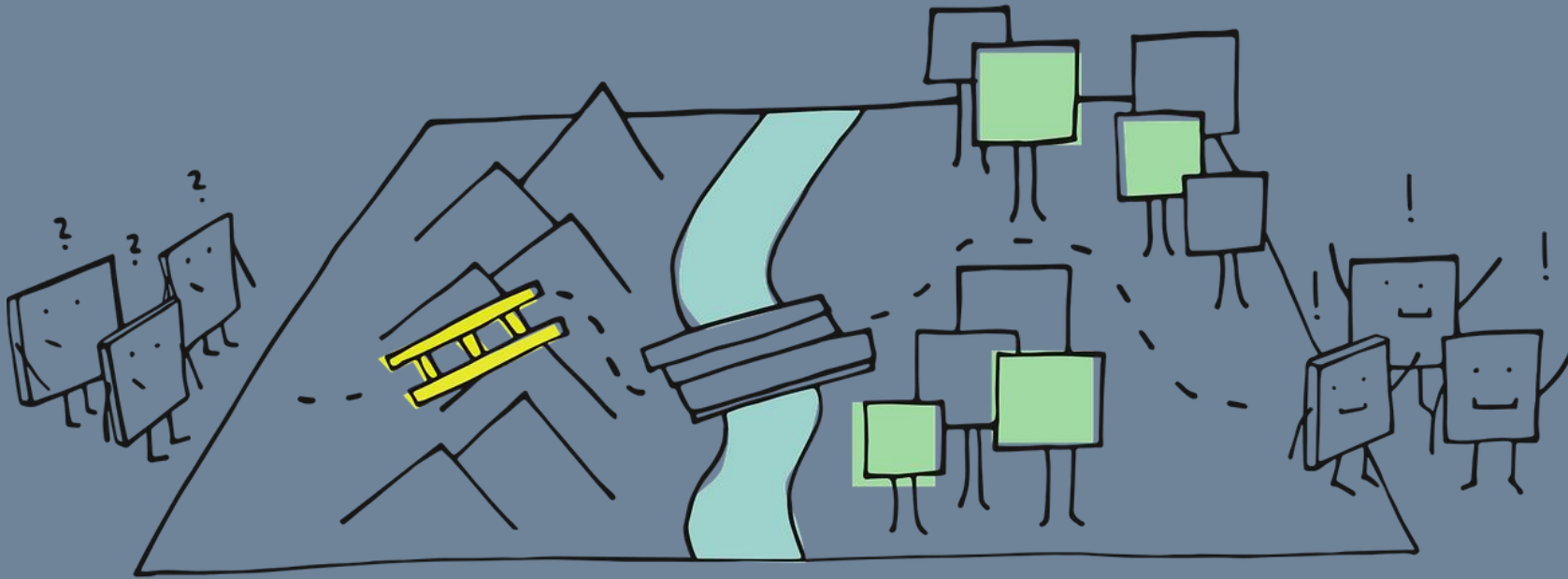
2.5. Evolución de los alumnos con TDAM



- ✓ Las dificultades se sitúan en un **continuo de menor a mayor** gravedad y con menos o más aspectos afectados.
- ✓ Al ser un trastorno neurobiológico, es **resistente a la intervención**.
- ✓ Suele ser un **trastorno invisible** desde los primeros años escolares. Se suele justificar por la dificultad de la materia.
- ✓ Es una **dificultad que se agrava** según avanzan los cursos y con ellos las exigencias de abstracción.
- ✓ Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas afectan a otras **áreas del currículo** en las que se utilicen los conceptos matemáticos de forma aplicada.
- ✓ El sobreesfuerzo y la experiencia de fracaso puede afectar a su **competencia socioemocional**.



3. Barreras para el aprendizaje y la participación



EOEP ESPECÍFICO DE DEA, TEL Y TDAH

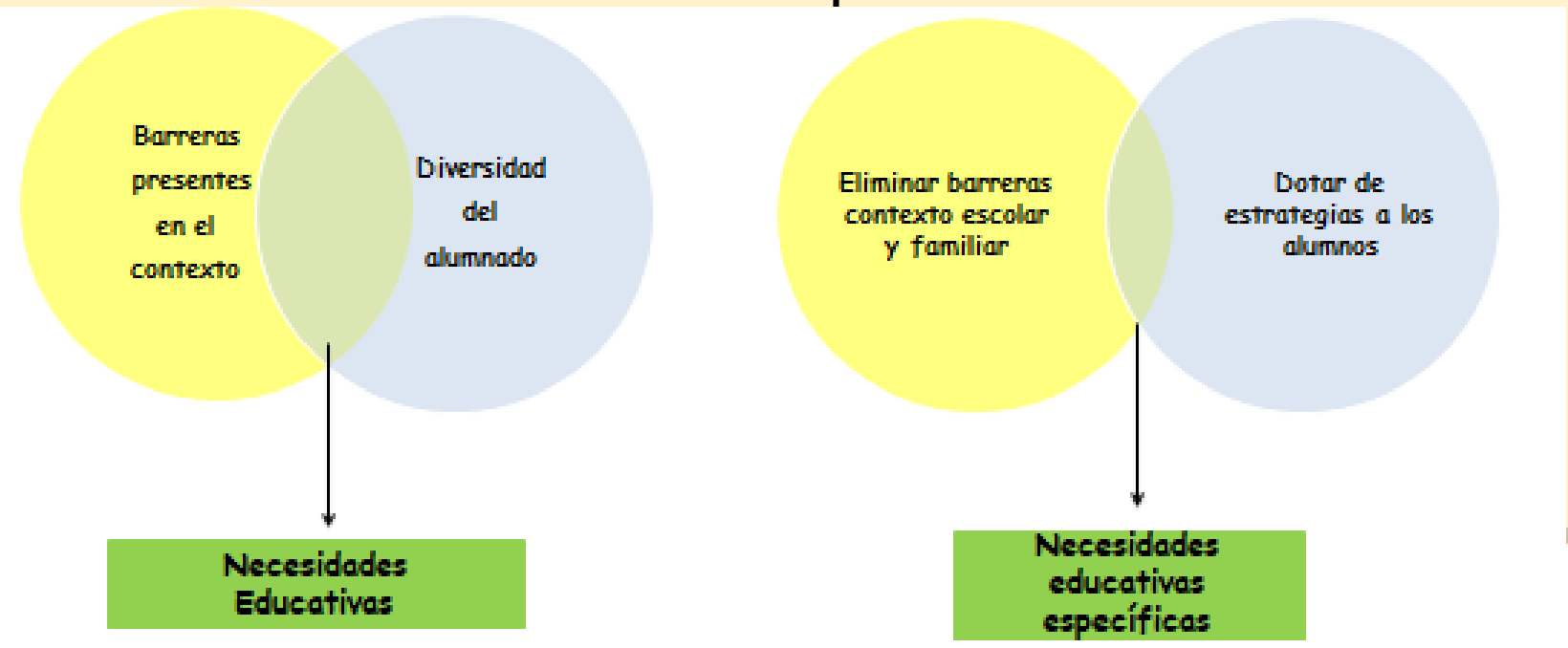


Comunidad de Madrid

¿Qué son las barreras para el aprendizaje y la participación?

Las barreras son variables del contexto que dificultan la accesibilidad universal

Variables presentes en el contexto social, familiar y educativo que dificultan, en mayor o menor medida, la participación activa del alumnado, su aprendizaje y su desarrollo personal.



Instrumentos del equipo (Decreto 23/2023):



CEIP No Bilingües:

- Cuestionario detección de barreras CEIP no bilingües para el aprendizaje y la participación a nivel de centro y aula
- Documento de apoyo para la elaboración del Plan Incluyo en CEIP no bilingües

CEIP Bilingües:

- Cuestionario detección de barreras CEIP bilingües para el aprendizaje y la participación a nivel de centro y aula.
- Documento de apoyo para la elaboración del Plan Incluyo en CEIP bilingües

ALGUNAS BARRERAS para los alumnos con Trastorno en el aprendizaje de las matemáticas



NIVEL DE CENTRO:

- No existen **acuerdos** en la **secuenciación** de los aprendizajes matemáticos por **ciclos y cursos**.
- No existen acuerdos de centro en relación con la **metodología** de enseñanza de las matemáticas.
- Existe una tendencia a usar el **libro de texto** como referente para programar las situaciones de aprendizaje en vez del currículo.
- Falta de formación acerca de la **didáctica de las matemáticas**.

NIVEL DE AULA:

- No se diseñan las actividades a realizar de manera que se adapten a los diferentes **ritmos de aprendizaje** del alumnado.
- Se tiende a utilizar un **método** basado en la **explicación oral**, con ausencia de materiales manipulativos.
- La **enseñanza** se centra más en los **algoritmos** en vez de en las estrategias necesarias para la resolución de problemas.



Intervenir desde un enfoque inclusivo:

Nivel 1 CENTRO

- Detectar y eliminar barreras.

MEDIDAS
ORDINARIAS

Nivel 2 AULA

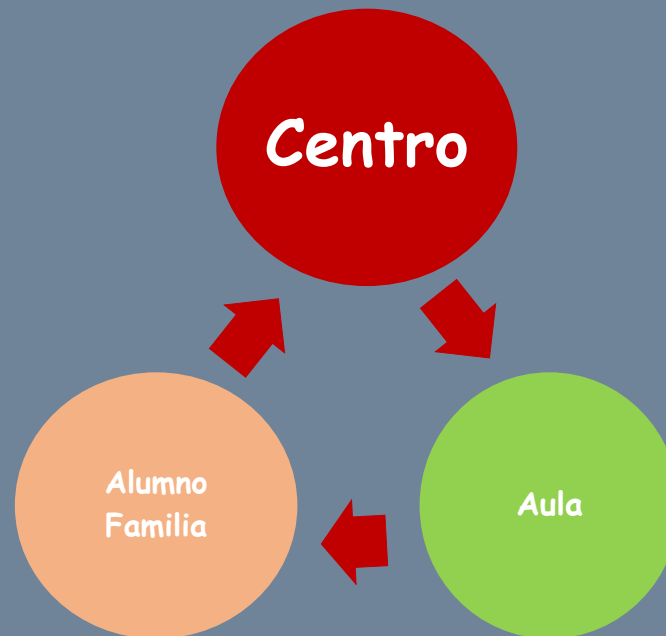
- Detectar y eliminar barreras.
- Dotar de estrategias a los alumnos.

Nivel 3 ALUMNO

- Intervenir sobre las necesidades específicas.
- Favorecer el acompañamiento en el contexto familiar.

MEDIDAS
ORDINARIAS Y
ESPECÍFICAS

4. ¿Cómo hacer el centro accesible para este alumnado?



EOEP ESPECÍFICO DE DEA, TEL Y TDAH



Comunidad de Madrid

Un centro accesible supone decisiones en relación con:



A nivel de centro será importante no normalizar un rendimiento bajo en Matemáticas en el alumnado.



Desde las programaciones didácticas



- ✓ Llegar a acuerdos de equipo docente sobre cómo concretar el desarrollo de las destrezas de cálculo, razonamiento matemático y resolución de problemas a lo largo de la etapa, **atendiendo momento evolutivo de los alumnos y no solamente a la estructura de las matemáticas.**

Razonamiento
lógico-
matemático,
Cálculo y
Resolución de
problemas

- Definir el nivel a adquirir de la destreza partiendo del currículo por ciclos.
- Definir el nivel a adquirir de la destreza partiendo del currículo por cursos.
- Identificar aprendizajes prioritarios, bien por ser imprescindibles para la adquisición de otros posteriores o porque no se vuelven a abordar en los siguientes cursos.
- No anticipar los contenidos más complejos dentro del mismo ciclo.

Desde las programaciones didácticas



Llegar a **acuerdos metodológicos y didácticos** para la enseñanza de las matemáticas que:

- Contemplan los diferentes ritmos de aprendizaje
- Fomenten la participación activa
- Favorezcan la manipulación y experimentación
- Fomenten la curiosidad y la motivación



Pueden ser:

- Generados por el propio centro
- Basados en programas comerciales: ABN, Evamat, Innovamat, Singapur... → se puede consultar el [documento experiencias CEIP desarrollo de estos programas \(2023/24\)](#)



Desde las programaciones didácticas

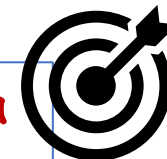


Programar
según
currículo

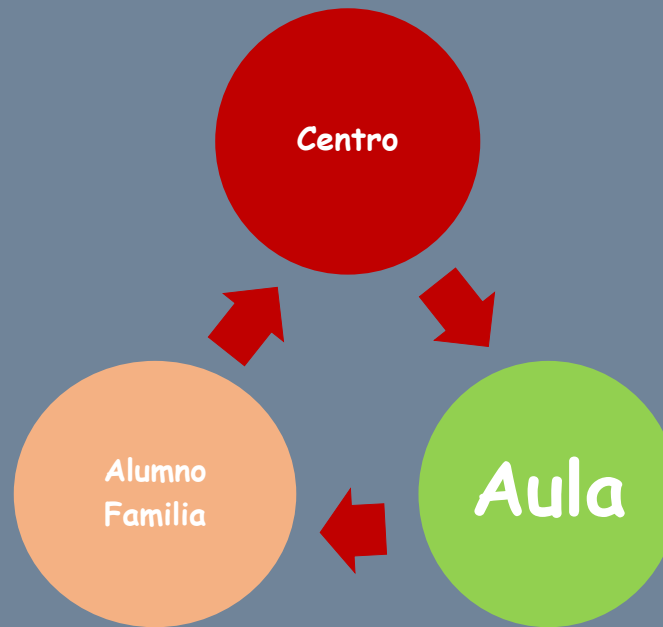
Acuerdos de
centro

- ✓ Llegar a acuerdos para **diseñar y contemplar procedimientos de evaluación variados**:
 - Diversificar los instrumentos y procedimientos de evaluación.
 - Incluir el uso de rúbricas .
 - Atribuir un porcentaje máximo de la nota a los exámenes escritos. No puede ser ni la única ni la principal forma de evaluar.
 - Contemplar procedimientos de coevaluación y autoevaluación.

Para facilitar estos acuerdos, crear la figura
del coordinador del área matemática



5. ¿Cómo hacer el aula accesible?



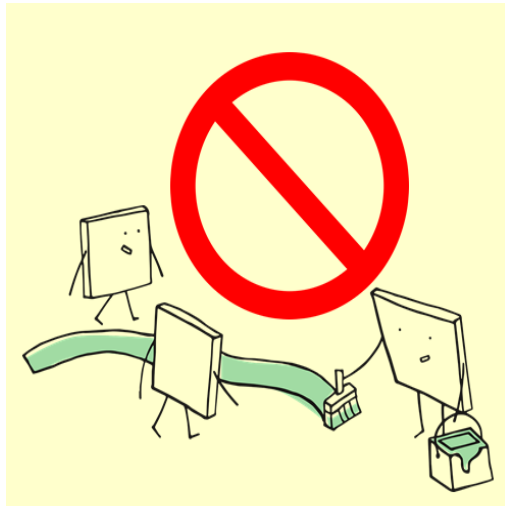
EOEP ESPECÍFICO DE DEA, TEL Y TDAH



Comunidad de Madrid



Objetivo último: promover la inclusión



Eliminar
barreras de los
contextos escolar
y familiar

+



Dotar de
estrategias a
los alumnos

=



Adaptaciones
Curriculares
Individuales

Planificar evaluación inicial

- Planificar **una evaluación inicial ajustada** por competencias y centrada en poner de manifiesto lo que los alumnos son capaces de hacer y qué procedimientos utilizan.
- En relación con la competencia matemática, es necesario **conocer el grado de desarrollo de las destrezas** de razonamiento lógico-matemático, cálculo y resolución de problemas.
- El objetivo es que la evaluación inicial **facilite la determinación de las ayudas necesarias**.
- Se puede elaborar un **banco de pruebas por niveles y áreas** disponibles para todos los docentes.



Uso de metodologías activas

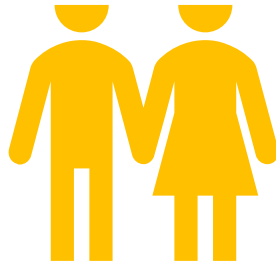
- El uso de metodologías activas implica el **desarrollo de estrategias en los alumnos**, tales como resolver problemas, procesar en profundidad la información, etc.
- Estos procesos son importantes para promover todos los aprendizajes, pero **cobran una especial importancia para los aprendizajes matemáticos**.
- Algunas **metodologías especialmente útiles en el aprendizaje de las matemáticas** son:



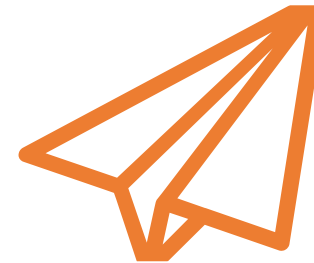
Trabajo por proyectos



Aprendizaje basado en problemas



Aprendizaje cooperativo



Aprendizaje basado en el juego



Trabajo por talleres

Uso de metodologías activas



Trabajo por talleres

Ejemplo de trabajo por talleres para 2º ciclo de EP
(Anexo 58)

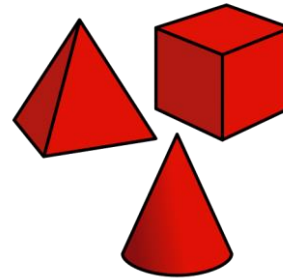
La tienda



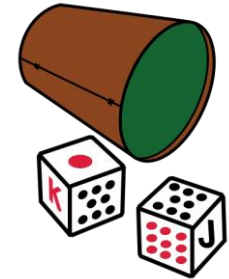
El taller de medidas



El taller de geometría



Taller de azar



De cada uno:

- Contenidos
- Materiales
- Propuesta de actividades

Trabajo a través de tareas multinivel e itinerarios de aprendizaje ([Anexo 54](#))

- Permiten adaptarse a los ritmos de aprendizaje diferenciados del aula.
- Permiten que todos formen parte de la misma situación de aprendizaje.
- Favorecen la autonomía de los alumnos.
- Son la base de las adaptaciones curriculares, ya que se diseñan partiendo de la amplitud de los criterios del currículo: significativas, no significativas, enriquecimiento.

Conjunto de tareas multinivel



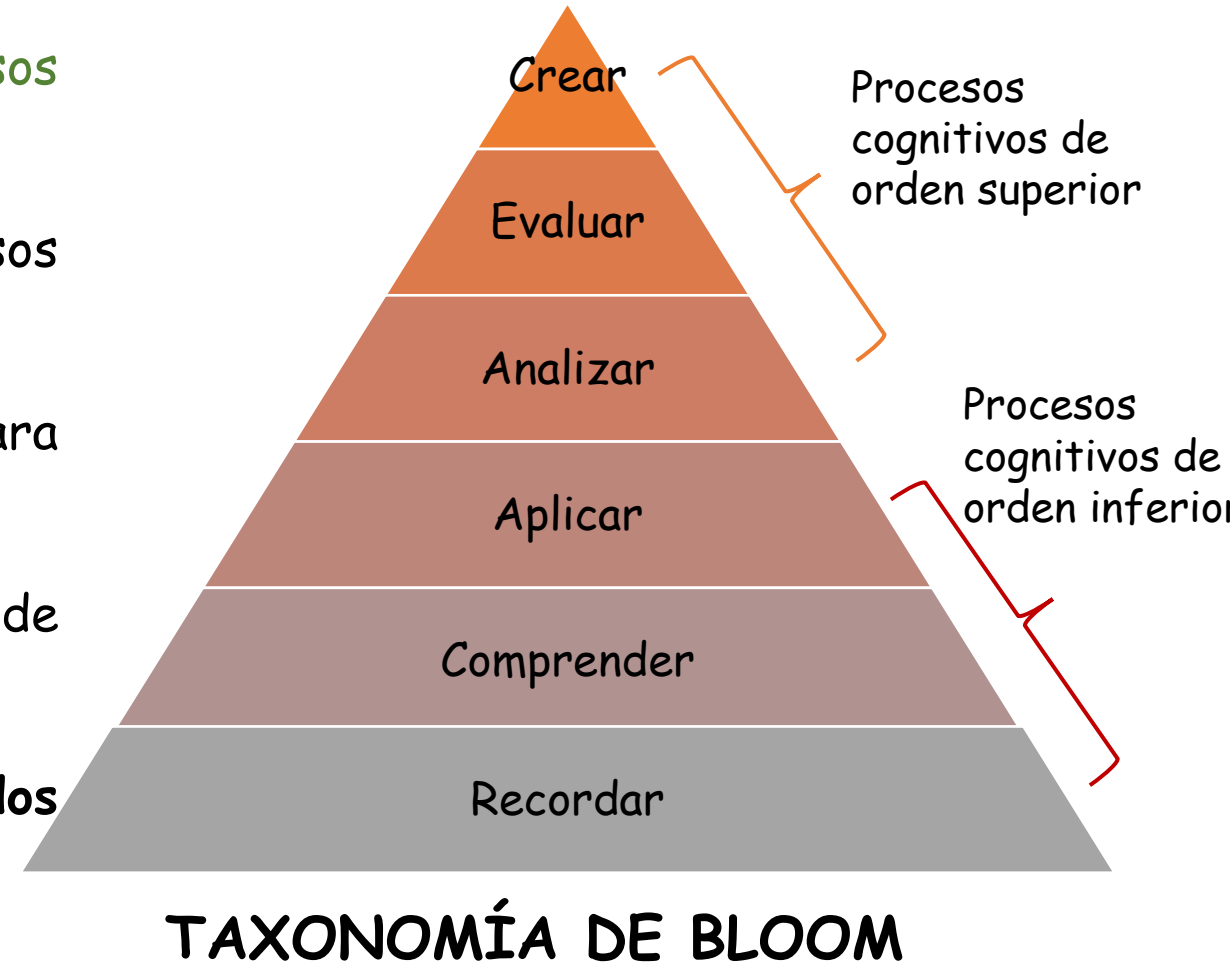
Itinerarios de aprendizaje diferenciados



Tareas multinivel

Dicho ajuste se puede realizar en función de diversos factores:

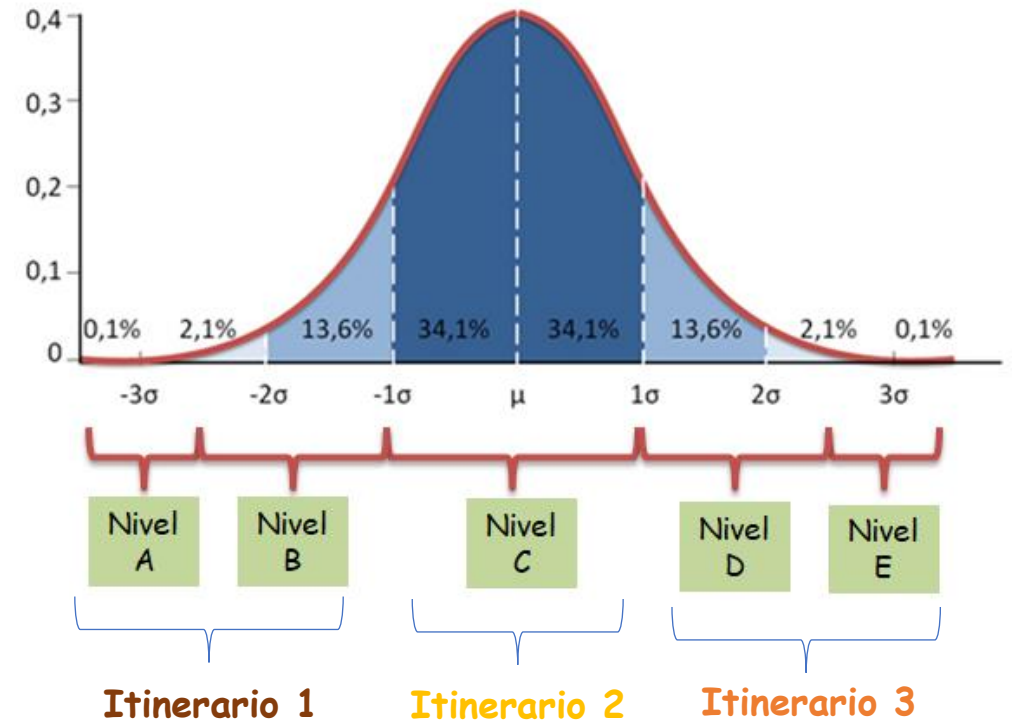
- **Grado de ayuda** para hacer explícitos los pasos necesarios para realizar una tarea.
- **Grado de complejidad de las actividades** para adaptarse a los distintos ritmos de aprendizaje.
- **Proceso cognitivo implicado** (Taxonomía de Bloom).
- **Grado de profundización de los contenidos** (repaso, adquisición, refuerzo, ampliación)



Itinerarios de aprendizaje

Itinerarios de aprendizaje: conjunto de tareas multinivel

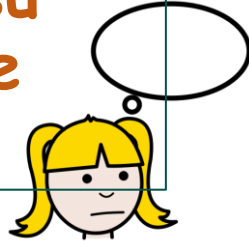
- Distribución normal de la población: ante cualquier aprendizaje, 5 niveles.
- Se puede dar respuesta con **tres itinerarios** conformados por distintas tareas.
- Para dar respuesta a la **diversidad de los alumnos dentro de un mismo itinerario**, las tareas que lo forman se pueden, a su vez, ajustar en relación con el grado de ayuda, complejidad...



Desarrollo de las funciones ejecutivas

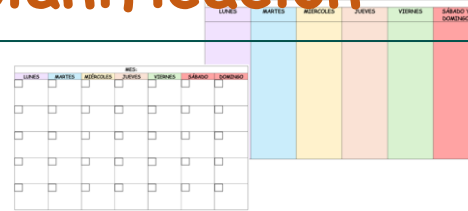
ELIMINAR BARRERAS Y
DOTAR DE ESTRATEGIAS

Sostener su proceso de atención



- Usar una **secuencia de trabajo estable** y explícita en cada sesión de clase.
- Ajustar las actividades a la **capacidad atencional** de los alumnos → 20-40 minutos.
- Hacer **participar activamente** al alumnado
- Resaltar **conceptos clave**.
- Hacer **recapitulaciones**
- Utilizar **claves visuales sencillas** o gestos simples.

Desarrollar la organización y la planificación



- **Enseñanza explícita** del recurso de la **agenda**.
- Uso de los **organizadores** de la información.
- Trabajar la planificación y organización como **objetivo de aprendizaje**.
- **Coordinación** con la familia.

Supervisión de tareas



- **Secuenciar** las tareas y realizar una **supervisión frecuente** a lo largo de su realización.
- **Asegurar** que el alumnado ha **entendido** lo que deben hacer.
- Señalar los errores y darle **estrategias** para que **detecte** el error.

Desarrollo de las funciones ejecutivas

DOTAR DE ESTRATEGIAS: USO DE GUÍAS DE PENSAMIENTO

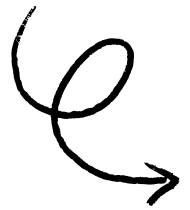
- Herramientas que **hacen explícitos los pasos** a seguir para desarrollar una tarea de forma eficaz.
- **Minimizan los errores y experiencia de fracaso** y fomentan la autorrevisión.
- Permite a los alumnos **interiorizar los pasos** de una tarea.
- Promueve el **desarrollo del lenguaje interno (autoinstrucciones)**, partiendo del lenguaje explícito.

Guías de
pensamiento

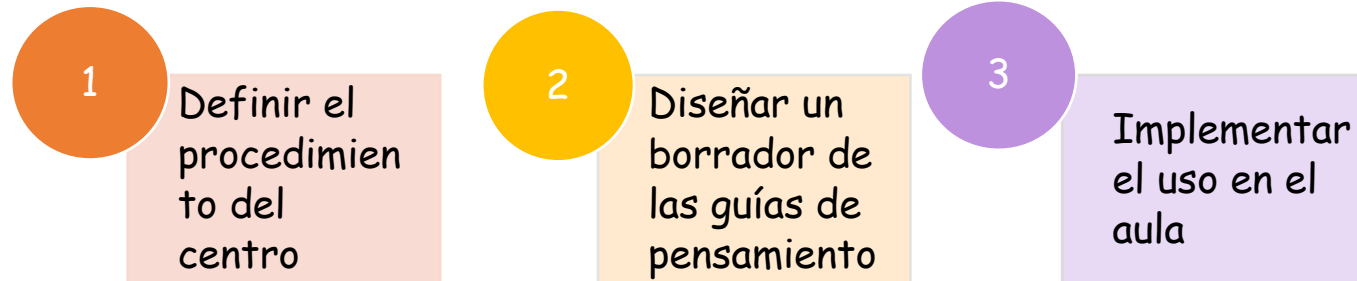
Uso de
estrategias
autorreguladas

Desarrollo de
las FE

Desarrollo de las funciones ejecutivas



DOTAR DE ESTRATEGIAS: USO
DE GUÍAS DE PENSAMIENTO



RESOLVER PROBLEMAS	
1. Pienso antes de empezar	
2. Leo el problema y observo el dibujo	
3. Leo, rodeo y subrayo	
4. Pienso en qué me pide el problema	
5. Pregunto las dudas	
6. Represento el problema	
7. Decido las operaciones a realizar	
8. Realizo los cálculos	$\begin{array}{r} +8 \\ -2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} -8 \\ -2 \\ \hline \end{array}$
9. Escribo o dibujo la solución	
10. Reviso la respuesta	
11. Corrijo con ayuda del profesor	
12. Me felicito	

Anexo 34: procedimiento para elaborar e implementar guías de pensamiento

Guías de pensamiento elaboradas para E. Primaria

Resolución de
problemas (Anexo
39)

Elaboración de
mapas conceptuales
(Anexo 40)

Comprensión
lectora (Anexo
37)

Composición de
textos (Anexo
38)

Uso de la agenda
(Anexo 41)

Planificación de
tareas y
exámenes (Anexo
42)

Realización de
exámenes (Anexo
43)

Regulación
emocional (Anexo
44)

Detener
pensamientos
negativos (Anexo
45)

De cada guía

Orientaciones para el profesor

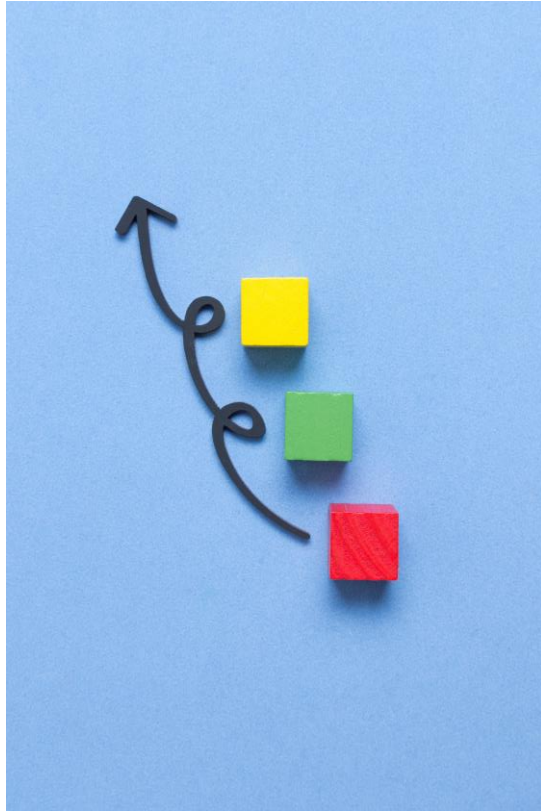
Ejemplo de guía para los alumnos



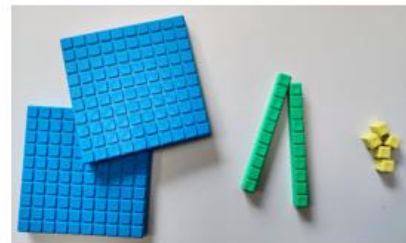
Área de matemáticas: estrategias didácticas

Tener en cuenta que:

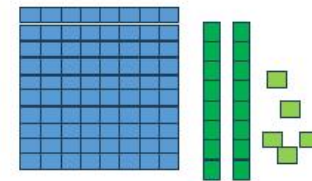
- ✓ El conocimiento matemático está fundamentado en una **jerarquía estructural**.
- ✓ Los **aprendizajes están conectados**, por lo que no es recomendable pasar de nivel si no se ha consolidado.
- ✓ La **secuencia lógica** de los conceptos matemáticos implica una **triple representación**:



Concreta



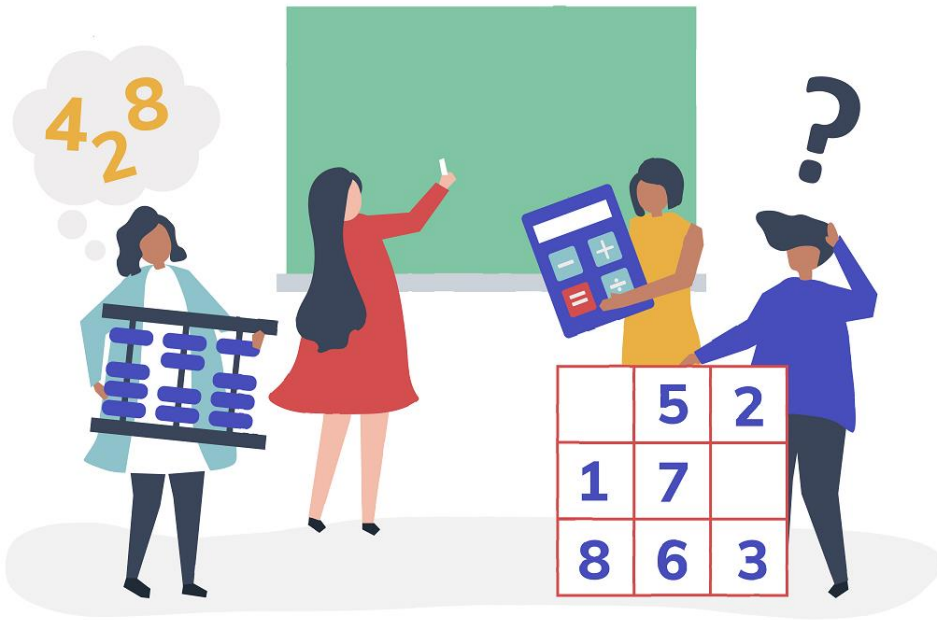
Gráfica



Abstracta



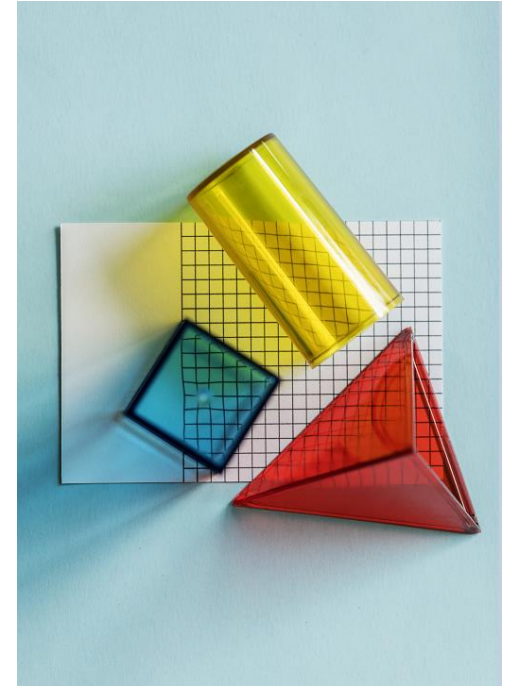
Área de matemáticas: estrategias didácticas



- Evaluar y activar los **conocimientos previos** antes de explicar nuevos contenidos.
- Partir de los **conocimientos informales** que tienen los alumnos sobre cuestiones matemáticas.
- Hacer **explícitos los pasos** en la resolución de problemas.
- **Vincular** los nuevos aprendizajes con aprendizajes ya dados.
- Plantear las situaciones de aprendizaje de manera que generen **curiosidad** y necesidad de saber por parte del alumnado.
- Conectar los aprendizajes con elementos y situaciones de la **vida cotidiana** de los alumnos.

Área de matemáticas: estrategias didácticas

- Uso de **materiales concretos y manipulativos** para:
 - ✓ Presentar los nuevos contenidos, de manera que la manipulación de materiales y la representación gráfica acompañen siempre la explicación oral.
 - ✓ Dar oportunidades suficientes a los alumnos de manipular para comprender los conceptos.
- Contar con materiales manipulativos para **trabajar cada concepto matemático**. Se puede contar tanto con materiales comerciales (bloques lógicos, regletas de Cuisenaire, geoplanos) como con materiales cotidianos.
- Crear un **banco de recursos de materiales** para trabajar los distintos contenidos curriculares.



Área de matemáticas: estrategias didácticas

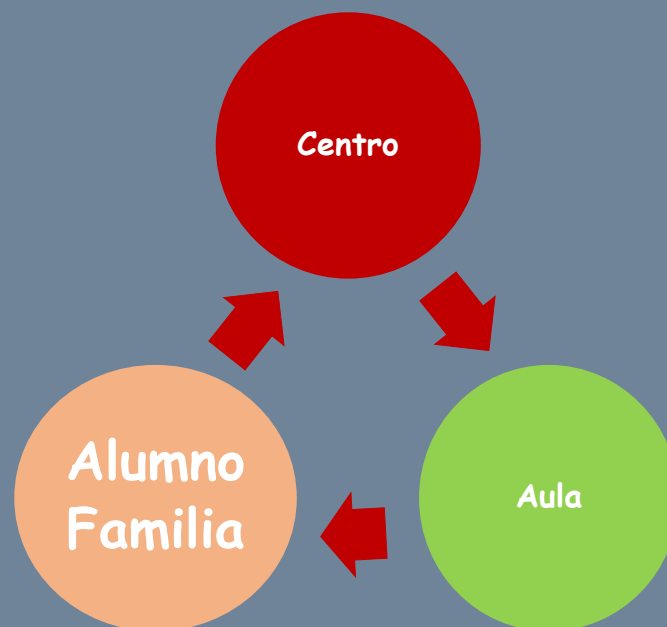
- Combatir y evitar transmitir **ideas preconcebidas y creencias**, como el mito de que es necesario un talento innato o estereotipos de género.
- Promover la **percepción de autoeficacia** en el alumnado, es decir, facilitar que los alumnos sientan que son capaces. Por ejemplo:
- Ofrecer a los alumnos una **retroalimentación** que ponga de manifiesto sus puntos fuertes y sus avances en Matemáticas, y no solo los errores.
- El profesor deberá generar **expectativas más ajustadas** en relación al rendimiento del alumnado en el área de las matemáticas.

"No soy capaz de entender las matemáticas" o "Yo no valgo para las matemáticas".

Cambiar por mensajes como:

"Todavía no sé resolver este tipo de problema" o "La geometría se me da bien y con las fracciones me tengo que esforzar más".

6.1 ¿Cómo personalizar el aprendizaje de mi ALUMNO?



EOEP ESPECÍFICO DE DEA, TEL Y TDAH



Comunidad de Madrid

REFLEXIÓN CONJUNTA



De acuerdo con los principios del EOEP Específico DEA, TEL y TDAH:

Todas las propuestas de medidas ordinarias que se recogen en este apartado beneficiarán el proceso de aprendizaje, tanto de los alumnos con discalculia como del resto de compañeros.

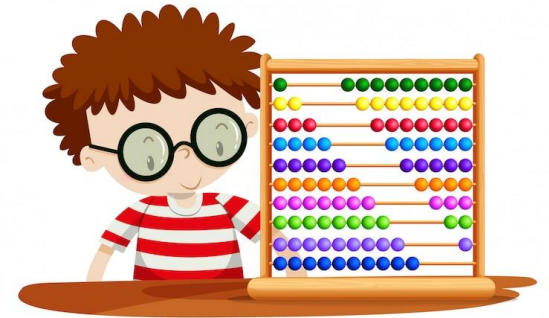
Se incluyen en este apartado, en vez de en el nivel de aula, porque, en caso de no desarrollarlas con todos los alumnos, será importante ponerlas en marcha a nivel individual.



Los alumnos con discalculia necesitan desarrollar de manera específica algunos aspectos que inciden en su aprendizaje.



- Desarrollar sus funciones ejecutivas, capacidad de simbolización, habilidades visoespaciales, etc.
- En relación con los **aprendizajes matemáticos**, necesitan :
 - ✓ Reforzar la comprensión del sentido de la magnitud.
 - ✓ Comprender y automatizar las estrategias de cálculo aritmético.
 - ✓ Desarrollar el razonamiento matemático a través de la resolución de problemas
 - ✓ Mayores oportunidades de experimentación con material manipulativo.
 - ✓ Repasos sistemáticos de los conceptos adquiridos.



Aspectos a abordar:

Recogida de
información

Diseño del plan
individualizado

Desarrollo de los
procesos matemáticos

- Acciones y conceptos básicos
- Representación de los conocimientos matemáticos
- Capacidad para resolver problemas
- Diseño de tareas para trabajar los contenidos matemáticos

Medidas específicas de
evaluación

Otras medidas
específicas

Cuidar el desarrollo
socioemocional

Recogida de información del alumno

- La información recogida en el informe psicopedagógico
- La información disponible del alumno de cursos anteriores: medidas puestas en marcha y grado de eficacia.
 - ☐ Estrategias metodológicas que han sido más efectivas.
 - ☐ Medidas de refuerzo aplicadas y en qué áreas.
 - ☐ Adaptaciones curriculares no significativas y/o de la evaluación realizadas.
 - ☐ Estilo de aprendizaje
 - ☐ Aspectos de la adaptación socio-emocional
 - ☐ Grado de colaboración con la familia.
- La **evaluación inicial**: debe ser detallada y permitir identificar con claridad los aprendizajes adquiridos y no adquiridos (lagunas).
- Observación en el aula: **protocolos de screening**



Screening: detección de dificultades

El cuestionario no es una prueba psicométrica.

El screening está formado por dos partes:

- Aspectos cognitivos generales que se vinculan con los aprendizajes matemáticos.
- Dimensiones específicas de los procesos lógico-matemáticos.


Screening
1º ciclo

Screening
2º ciclo

Screening
3º ciclo

ASPECTOS GENERALES

ÁREA	ÍTEM	S/N/AV
CONTROL ATENCIONAL	Mantiene la atención en una actividad hasta que la finaliza.	
	Ignora, con facilidad, los estímulos distractores.	
	Atiende a los estímulos relevantes para una actividad e ignora los irrelevantes.	
	Sigue una explicación oral y capta las ideas principales.	
	Realiza una secuencia de órdenes dada al grupo.	
	Realiza una tarea que ya domina sin cometer errores.	
	Cuando revisa una tarea, identifica los errores con facilidad.	
	Cuando abandona momentáneamente una tarea, es capaz de retomarla en ausencia de control externo.	
MEMORIA DE TRABAJO	En la realización de un dictado, retiene la información el tiempo suficiente para poder escribirla.	
	Sigue los pasos, dados de manera oral, para la realización de una tarea sin olvidar ninguno y/o sin alterar el orden.	
	Repite un	
	Repite un	
	Repetin p	

ÁREA	ÍTEM	S/N/AV
SENTIDO DEL NÚMERO (REPRESENTACIÓN DE LA MAGNITUD) CON CÓDIGO NUMÉRICO	Usa la secuencia numérica en el orden correcto.	
	De forma oral, asigna un número a cada elemento contado.	
	Comprende las relaciones entre el número y la cantidad. Cuenta una colección de elementos y asigna el último número como total.	
		
	Sabe que el orden que siga contando los elementos (empezando por la derecha, izquierda) es irrelevante para el resultado final.	
	Lee los números con cifras.	
	Dado un número escrito (ocho) es capaz de asociarlo con la cifra (8).	
	Escribe los números dados de manera oral con cifras.	
	Dada una cifra (7) es capaz de asociarla con el número escrito (siete).	
	Entiende que un número posterior en la secuencia numérica es mayor que uno anterior. preguntar, ¿cuál es el número mayor?	
	<div>antes<div></div>después<div></div></div> <div><div></div><div>9</div><div></div></div>	

Elaboración del documento individualizado



Aspectos a incluir:

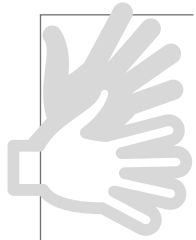
- **Objetivos concretos** para el desarrollo de los aprendizajes matemáticos y/u otros aprendizajes curriculares:
 - ✓ Incluir todos aquellos contenidos no adquiridos en los que se sustenten los nuevos aprendizajes, **aunque correspondan a cursos anteriores**.
 - ✓ Partir de la amplitud de los criterios reflejados en el currículo y las concreciones realizadas por ciclos y cursos en el centro como referente de los aprendizajes (no el libro de texto).
- Diseño de **situaciones de aprendizaje** que permitan desarrollar dichos objetivos, proporcionando las ayudas necesarias.
- **Adaptaciones en los procesos de evaluación**
- Acuerdos sobre la **implementación**

Concreción de
las medidas

Temporalización

Responsables en
cada tarea o
proceso

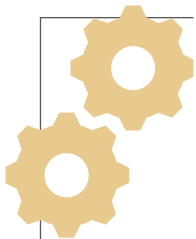
Desarrollo de los procesos matemáticos



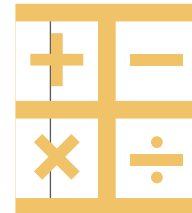
Acciones y conceptos básicos. Conteo.



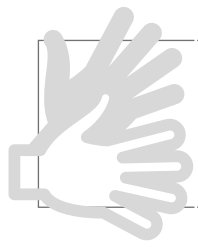
Representación de los conocimientos matemáticos.



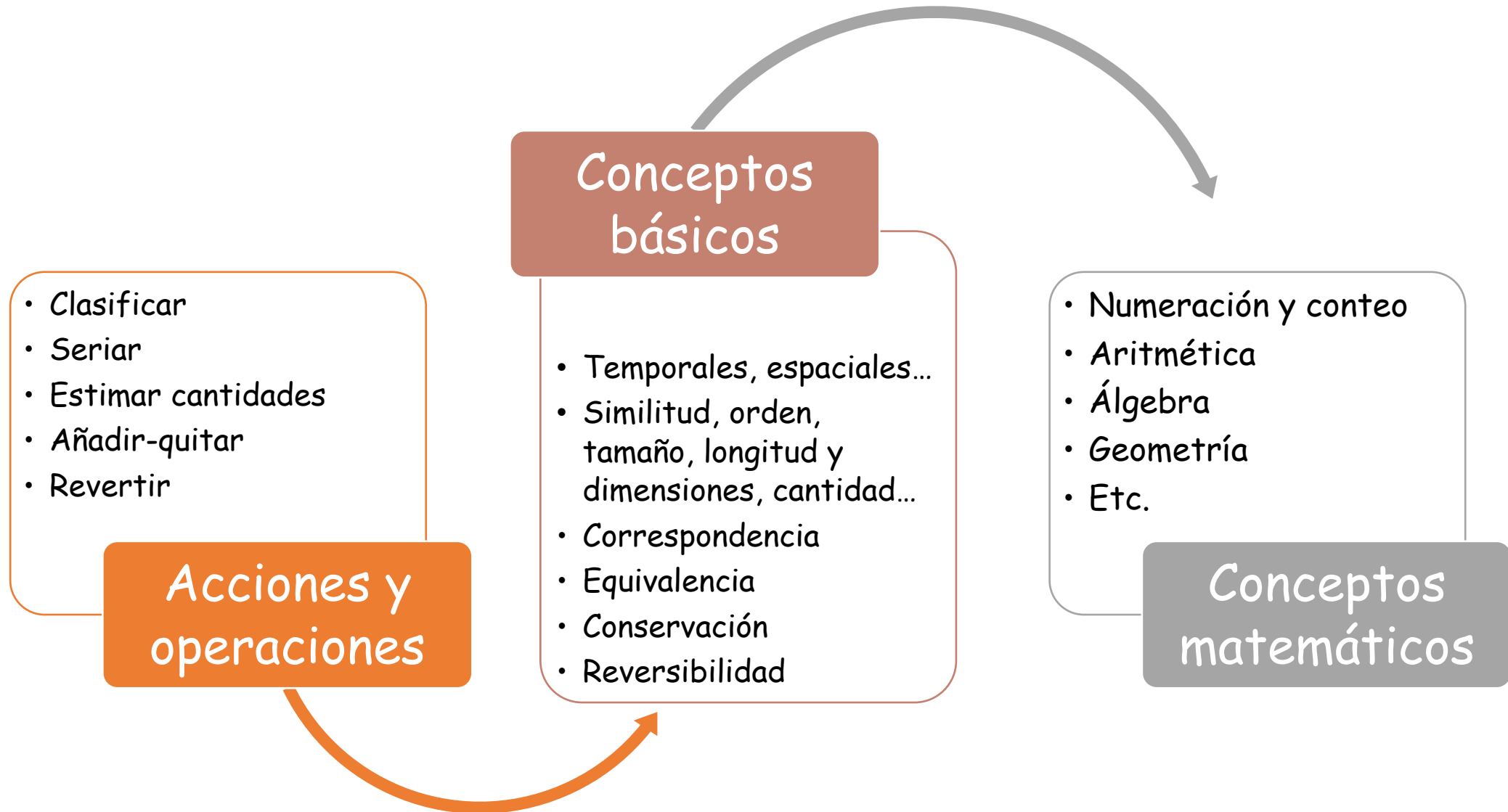
Capacidad para resolver problemas.



Diseño de tareas para trabajar los contenidos matemáticos.



Desarrollo de los conceptos básicos y matemáticos



Acciones y conceptos básicos

- Las **primeras nociones de los conceptos básicos** se adquieren antes de dominar el conteo, a través de las acciones/operaciones.
- Son la **base de los conceptos matemáticos**: es necesario trabajarlos de forma explícita y profundizar en su comprensión.
- El desarrollo de las acciones y conceptos básicos requiere de **experiencias repetidas de manipulación** de objetos, de manera que los alumnos puedan llegar a su comprensión por esta vía.



Los alumnos con discalculia pueden mostrar dificultades en el desarrollo de algunos de ellos.

Acciones y conceptos básicos. Conteo.

Es necesario trabajarlos de manera explícita, ya que están en la base de los aprendizajes matemáticos e interaccionan con estos según van adquiriendo complejidad.

CONCEPTOS DE CONSERVACIÓN Y REVERSIBILIDAD

La cantidad no varía, aunque se modifique la forma, situación, etc., si no se añade o quita nada sustancial. Las operaciones son reversibles.

1º: cantidad.

2º: conservación masa, área y volumen



Cantidad:

- Hacemos bolitas de plastilina y las contamos.
- Separamos las bolitas en dos grupos, ¿seguimos teniendo el mismo número bolitas que antes?

Masa:

- Pesamos la bola de plastilina; luego la dividimos, ¿pesará lo mismo?

Volumen:

- Hacemos tres bolitas de plastilina y calculamos su volumen a partir del diámetro. Después creamos una bola grande con toda la plastilina y volvemos a calcular su volumen, ¿es el mismo?

Complejidad

+

Desarrollo del conteo

Se compone de una serie de **principios**:

- ✓ Principio de correspondencia uno a uno
- ✓ Orden estable
- ✓ Cardinalidad
- ✓ Abstracción
- ✓ Irrelevancia del orden



- Estos principios suelen adquirirse en infantil y 1º ciclo de EP. Los alumnos con TDAM pueden mostrar dificultades en su desarrollo.

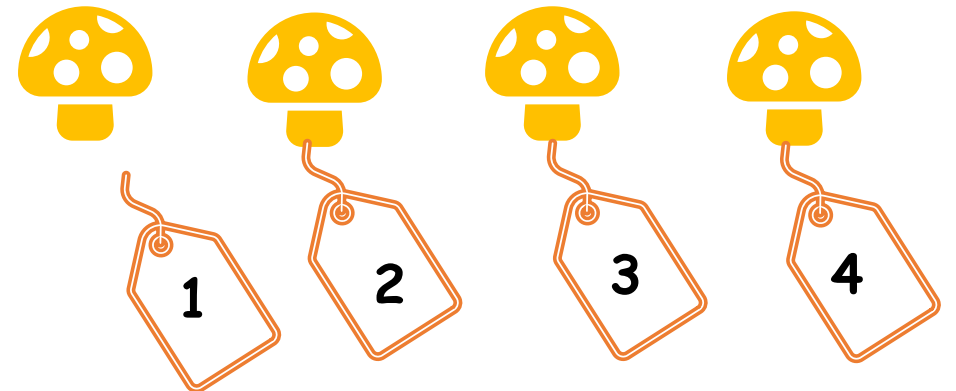
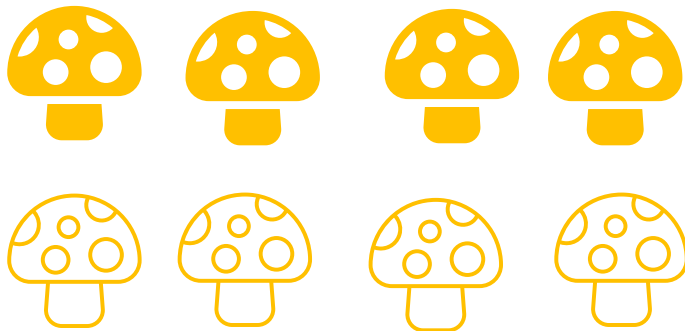
Principio correspondencia uno a uno

Contar todos los objetos de un conjunto solo una vez.

Depende de la partición y la etiquetación.

- La **partición** consiste en otorgar la categoría de **contado o no contado** formando dos grupos entre el conjunto.
- La **etiquetación** es el proceso por el que el niño **asigna un cardinal** a cada elemento del conjunto, que se rige además por el conjunto de orden estable.

Errores: Es frecuente ver cómo los niños al contar se saltan algunos elementos o mencionan más de una palabra (número) en un mismo elemento.



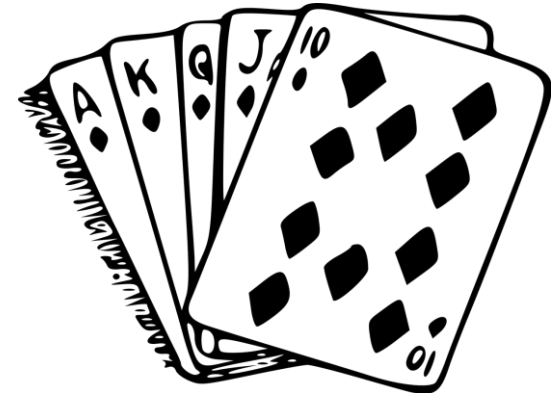
Principio de orden estable

- ✓ **Contar** requiere **repetir los nombres de los números en el mismo orden**.
- ✓ **Errores**: no seguir la secuencia. Les cuesta más detectar errores si la secuencia sigue un orden de menor a mayor (1, 2, 5, 6, 9, 10...). De este modo cuanto más se aleja la secuencia del orden convencional más fácil resulta detectar el error.



Principio de cardinalidad

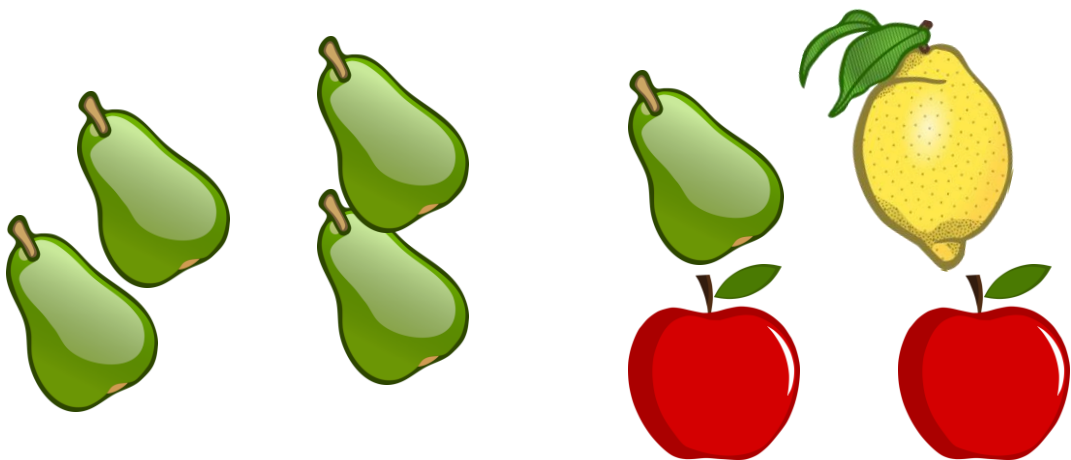
- ✓ Se refiere a la adquisición de la noción por la que **el último numeral del conteo es representativo del conjunto**, por ser cardinal del mismo.
- ✓ Para lograr la cardinalidad es necesario haber **adquirido previamente los principios de correspondencia uno a uno y orden estable**.
- ✓ **Errores**: tras contar, si se le pregunta, ¿cuántas hay?, vuelve a empezar el conteo de nuevo.



Principio de abstracción

Este principio determina que los principios de orden estable, correspondencia uno-a-uno y cardinalidad puedan ser aplicados a cualquier conjunto de unidades, sea cual fuere el grado de heterogeneidad de sus elementos.

Errores: dejar de contar uno o varios elementos por tener características de forma o color diferente.

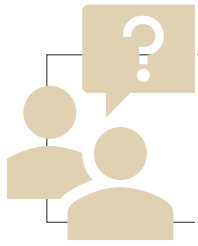


Principio de irrelevancia del orden

Se refiere a que el niño advierta que el orden del conteo es irrelevante para el resultado final.

Errores: cuando no está adquirido, el niño piensa que hay un orden concreto en el que contar los elementos.





Representación de los conocimientos matemáticos

El lenguaje matemático es diferente al lenguaje coloquial por varias razones:

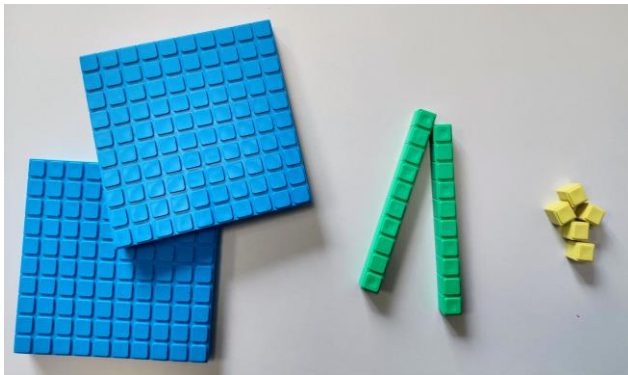
- Utiliza **códigos numéricos escritos y orales diversos** (sistema arábigo, números romanos, sistema sexagesimal).
- **Uso de otros símbolos específicos:** +, %, /...
- **Utiliza vocabulario específico:** palabras que tienen solo significado matemático (hipotenusa) y palabras con diferente significado al coloquial (diferencia, media).
- Utiliza una **sintaxis compleja:** voz pasiva impersonal, supresión de pronombres y palabras redundantes.



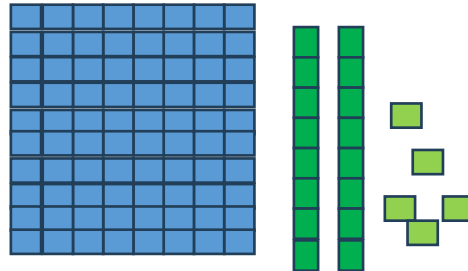
Este lenguaje puede dificultar tanto comprensión de los conceptos como su expresión (Lee, 2006), especialmente a alumnos con discalculia.

Para desarrollar y adquirir las representaciones numéricas resulta imprescindible partir de la siguiente secuencia:

Manipulativa



Gráfica




Abstracta




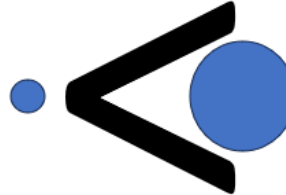
- 1º Dar suficientes oportunidades para representar de manera manipulativa los nuevos conceptos a través de la **manipulación**.
- 2º Una vez comprendido de manera manipulativa, pasar a la **representación gráfica** de los nuevos conceptos.
- 3º Finalmente, introducir la **representación abstracta** (números, símbolos, algoritmos).

Algunas ayudas para la representación abstracta

- Acompañar los símbolos matemáticos con la palabra escrita
- Asociar los símbolos con elementos significativos del entorno u otras claves visuales

6 
Seis silla (forma/ suelo)

9 
Nueve nube (cielo/ arriba)


menor que


mayor que

Desarrollo del lenguaje matemático

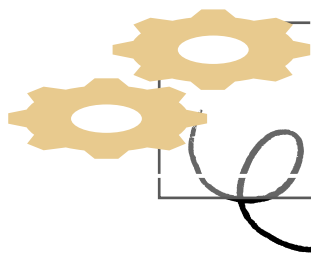
Algunas estrategias

- **Activar ideas previas** sobre el vocabulario que se relaciona con un concepto: ¿qué palabras se relacionan con la probabilidad?
- **Enseñar de manera explícita** tanto el nuevo concepto como la forma precisa de expresarlo.
- **Partir de sus propias explicaciones** sobre los conceptos matemáticos para llegar a las explicaciones más precisas. →
- Dar **oportunidades de usar el nuevo vocabulario** adquirido: verbalizar las palabras, definir los conceptos.
- **Fomentar que todos expresen las ideas matemáticas:** dar oportunidades de que todos puedan expresar sus ideas, evitar hacer correcciones explícitas que inhiban la participación...

¿Qué es la serie de Fibonacci? Explicaciones de alumnos:

- *1 más 1 son 2, 1 más 2 son 3 y así sucesivamente.*
- *Se suma el número que va delante par llegar al siguiente.*
- *Se suman los dos números que van primero para conseguir el siguiente.*

Lee 2006



Capacidad para resolver problemas

Pensar en qué quiero trabajar cuando se plantean problemas.

Ejemplo: este problema que aparece a continuación se plantea tras haber trabajado la resta con llevadas, únicamente aborda la automatización del algoritmo, y no el razonamiento matemático, ya que no implica la búsqueda de una estrategia para resolverlo, sino la aplicación mecánica del nuevo algoritmo aprendido.

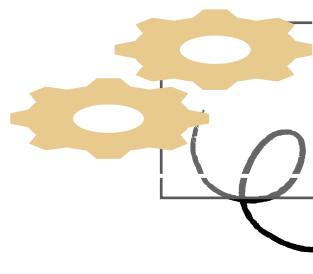
En un arrecife de coral hay 327 peces payaso y 230 peces cirujano. ¿Cuántos peces cirujano hay menos que peces payaso?



327



230

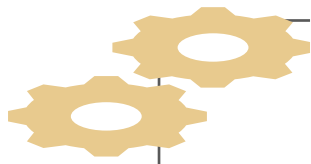


Capacidad para resolver problemas

¿Cómo plantear los problemas?

- **Plantear distintos tipos de problemas:**
 - En **distintos formatos**: de manera verbal (oral y escrita), pero también problemas únicamente gráficos o manipulativos.
 - Con **más de una solución** posible y **vías diferentes** para llegar a ella.
 - Que supongan no únicamente la aplicación del nuevo contenido dado, sino la **puesta en marcha de otros contenidos** ya estudiados.
 - Plantear los mismos problemas, pero con **cifras más pequeñas**.
- Actividades que no únicamente supongan resolver problemas, sino **inventarlos**.
- **Clasificar en varios niveles de complejidad** distintos problemas sobre un mismo contenido (principiante-intermedio-avanzado).
- **Determinar qué evaluar en la resolución de problemas** y hacerlo explícito a los alumnos.





Capacidad para resolver problemas



¿Cómo enseñar estrategias?

- **Analizar las dificultades encontradas** en los alumnos y estudiar la manera de afrontarlas.



Un camión transporta 26 ovejas y 10 cabras,
¿cuántos años tiene el conductor?









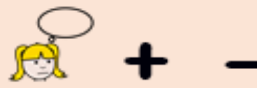




La mayoría de los alumnos comienzan a resolver los problemas sin pensar en la estrategia (Orrantia, 2010).

Las dificultades en la resolución de problemas no se centran en la ejecución de algoritmos, sino en los procesos de comprensión.

- Enseñar de manera explícita los pasos para resolver un problema a través del modelado.

- Leer bien el enunciado
- Rodear los datos numéricos
- Subrayar la pregunta del problema
- Responder a las preguntas: ¿qué datos tengo? ¿qué datos me pide?
- Utilizar materiales manipulativos para representar el problema
- ...

- Entre ellos, resulta imprescindible la triple representación del problema: manipulativa-gráfica-abstracta.

RESOLVER PROBLEMAS	
1. Pienso antes de empezar	
2. Leo el problema y observo el dibujo	
3. Leo, rodeo y subrayo	
4. Pienso en qué me pide el problema	
5. Pregunto las dudas	
6. Represento el problema	
7. Decido las operaciones a realizar	
8. Realizo los cálculos	$\begin{array}{r} +8 \\ -2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} -8 \\ -2 \\ \hline \end{array}$
9. Escribo o dibujo la solución	
10. Reviso la respuesta	
11. Corrijo con ayuda del profesor	
12. Me felicito	

- Enseñar estrategias concretas:

- Traducir en sus propias palabras lo que pide un problema.
- Simplificar el problema con cantidades más pequeñas.
- Tantear posibles soluciones y comprobar cuáles son posibles y cuáles no.

- Proporcionar más ayudas:

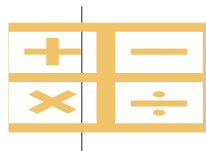
- Proporcionar ejemplos resueltos
- Dar una retroalimentación detallada
- Ayudas para identificar las palabras clave: su uso no garantiza la comprensión del concepto.
- Entrenar en el uso de pautas que faciliten seguir los pasos

IDEAS CLAVE PARA CADA OPERACIÓN

<p>+</p> <p>PONER JUNTAR AÑADIR GANAR ME REGALAN ME DAN</p> <p>¿CUÁNTOS TENÉIS ENTRE...? ¿CUÁNTO ES EL TOTAL?</p>	<p>-</p> <p>QUITAN SE VAN SE GASTAN DAR PERDER DIFERENCIA</p> <p>¿CUÁNTO ME FALTA PARA...? ¿CUÁNTOS QUEDAN?</p>
<p>×</p> <p>SE JUNTA O REPITE UNA CANTIDAD VARIAS VECES SUMAR VARIAS VECES LA MISMA CANTIDAD</p> <p>EL DOBLE EL TRIPLE</p>	<p>÷</p> <p>DIVIDIR PARTIR DISTRIBUIR REPARTIR EN PARTES IGUALES SEPARAR HACER GRUPOS MITAD TERCIO</p>

REPRESENTACIÓN ANOTA LOS DATOS	APLICA LA FÓRMULA	REALIZA LAS OPERACIONES
RESPUESTA:		



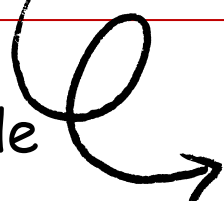


Diseño de tareas para trabajar los contenidos matemáticos

Los alumnos con discalculia necesitan una enseñanza más sistemática y explícita de los nuevos conceptos y contenidos matemáticos

1. **Análisis de los contenidos y conceptos previos** necesarios para la adquisición de los nuevos. Enseñarlos de manera explícita en el caso de que no estén adquiridos.
2. **Presentación de los nuevos contenidos**, partiendo de las tres dimensiones en las que se puede representar un concepto matemático (manipulativa-gráfica-abstracta).
3. **Práctica supervisada** del alumno de los nuevos contenidos:
 - Proporcionando las ayudas necesarias.
 - Dando una retroalimentación inmediata y reenseñando los conceptos no adquiridos.
4. **Práctica independiente** del alumno
5. Programación de **repasos sistemáticos**

a través de



Tareas multinivel e itinerarios de aprendizaje

Ejemplo itinerario de aprendizaje (contenidos): La resta con llevadas (1° ciclo EP)

Paso 1

Selección de:


- Competencias específicas
- Criterios de evaluación
- Contenidos



Competencia específica	Criterios de evaluación
1.Interpretar situaciones de la vida cotidiana proporcionando una representación matemática de las mismas mediante conceptos, herramientas y estrategias, para analizar la información más relevante.	1.1. Comprender las preguntas planteadas a través de diferentes estrategias o herramientas, reconociendo la información contenida en problemas de la vida cotidiana. 1.2. Proporcionar ejemplos de representaciones de situaciones problematizadas sencillas, con recursos manipulativos y gráficos que ayuden en la resolución de un problema de la vida cotidiana.
2.Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.	2.1. Emplear algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas. 2.2. Obtener posibles soluciones a problemas de forma guiada, aplicando estrategias básicas de resolución. 2.3. Describir verbalmente la idoneidad de las soluciones de un problema a partir de las preguntas previamente planteadas.
6.Comunicar y representar, de forma individual y grupal, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, utilizando el lenguaje oral, escrito y gráfico, y la terminología apropiados, para dar significado y permanencia a las ideas matemáticas.	6.1 Reconocer lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana adquiriendo vocabulario específico básico. 6.2. Explicar ideas y procesos matemáticos sencillos, los pasos seguidos en la resolución de un problema o los resultados matemáticos, de forma verbal o gráfica.
8.Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando a los compañeros y participar en equipos de trabajo para fomentar un adecuado desarrollo personal y social.	8.1. Participar respetuosamente en el trabajo en equipo, estableciendo relaciones saludables basadas en el respeto, la libertad, la igualdad y la resolución pacífica de conflictos. 8.2. Aceptar la tarea y el rol asignado en el trabajo en equipo, cumpliendo con las responsabilidades individuales y contribuyendo a la consecución de los objetivos del grupo.
Contenidos	
Operaciones	
- Estrategias de cálculo mental de sumas y restas con números naturales hasta 999.	
-Términos de las operaciones matemáticas.	
-Suma y resta de números naturales en el campo numérico inferior a 999 resueltas con flexibilidad y sentido utilizando correctamente los términos de: sumando, suma, minuendo, sustraendo, diferencia y su utilidad en situaciones contextualizadas,	

Ejemplo itinerario de aprendizaje (contenidos): La resta con llevadas

Paso 2



Reflexión sobre como abordarlo: tener en cuenta **conceptos previos** necesarios y prever la existencia de **diferentes ritmos de aprendizaje**.

Alumnos
con
discalculia

- Concepto de decenas, unidades y centenas
- Concepto y procedimiento de la suma, con y sin llevadas
- Concepto de la resta en contraposición a la suma y procedimiento de resta sin llevadas.

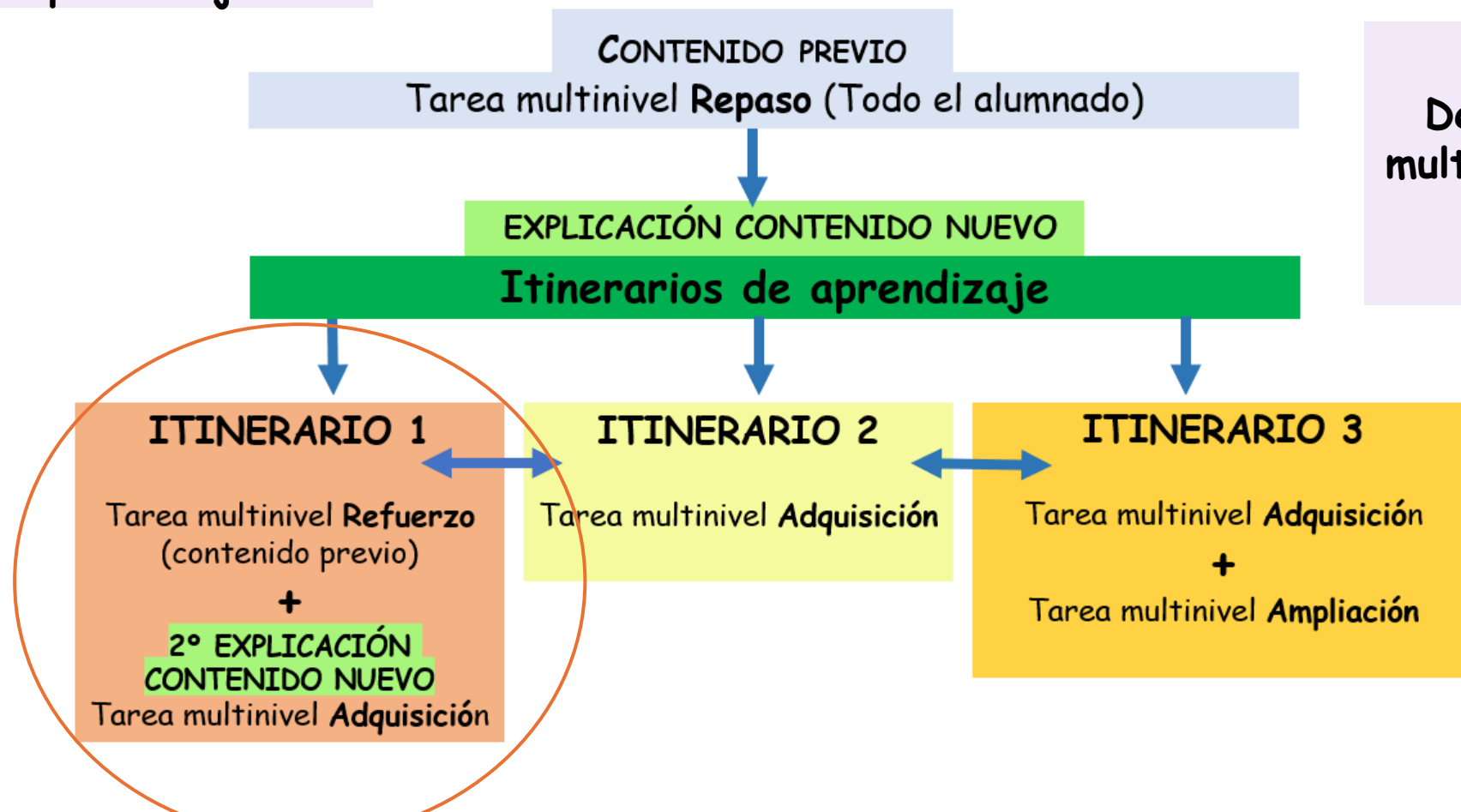
En relación al grado de adquisición de estos contenidos previos y del ritmo de aprendizaje que muestren de los nuevos contenidos, encontraremos, al menos, **3 grupos de alumnos**:

- **Grupo 1:** alumnos que no hayan adquirido los conceptos previos y necesiten reforzarlos.
- **Grupo 2:** aquellos que sí tienen adquiridos estos conceptos previos.
- **Grupo 3:** aquellos que presentan un ritmo de aprendizaje más rápido, que incluso se hayan iniciado en el algoritmo de la resta con llevadas.

Ejemplo itinerario de aprendizaje (contenidos): La resta con llevadas

Paso 3

Diseño de los itinerarios
de aprendizaje



Paso 4

Desarrollo de las tareas
multinivel que componen cada
itinerario.

TAREA REPASO

(Todo el alumnado)

Cálculo mental de sumas y restas.

Memory de operaciones

De dos en dos, les decimos que encuentren las parejas de operaciones y soluciones y que se quede cada uno con las parejas que consiga encontrar.

Esta actividad permite decidir a qué itinerario van los alumnos.

Ayudas:

- Proporcionar un ejemplo resuelto.
- Proporcionar una plantilla para comprobar las operaciones.

$$\begin{array}{r} \boxed{} \\ + \boxed{} \\ \hline \boxed{} \end{array}$$

Complejidad:

- Variar cantidad de tarjetas
- Variar número de cifras de los sumandos
- Combinar sumas y restas

$8 + 7$

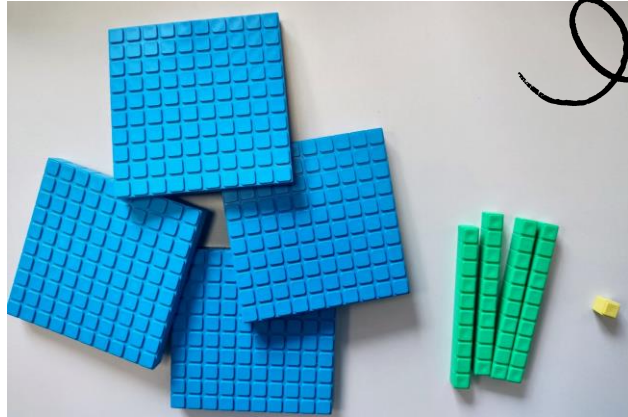
15

TAREA DE REFUERZO (Itinerario 1)

Concepto de centena, unidad y decena

Forma los números

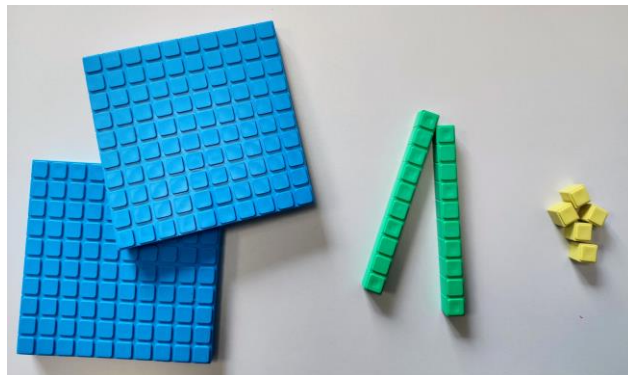
Ayuda: partir de elementos manipulativos



$$\boxed{400} + \boxed{40} + \boxed{1} =$$

C	D	U
4	4	1

Ayuda: dar un ejemplo resuelto



$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} =$$

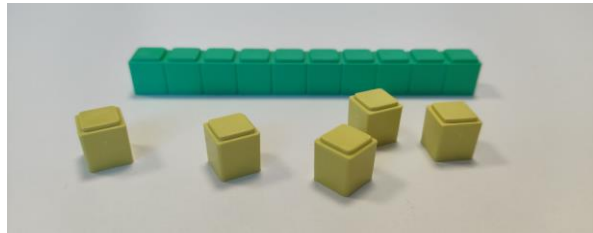
C	D	U
<div></div>		

TAREA DE ADQUISICIÓN 1

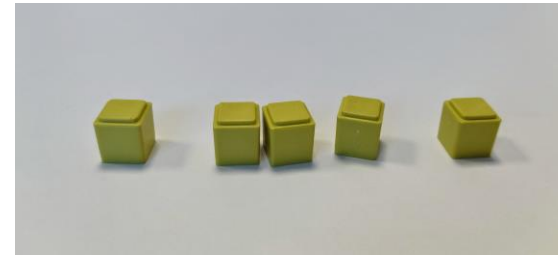
(Itinerario 1, 2 o 3)

Aproximación al concepto de manera manipulativa

PASO 1: tengo 15 canicas. Puedo coger 1 decena y 5 unidades



PASO 2: tengo que darle a mi amigo 7. Primero le doy las 5 que tengo sueltas.



PASO 3: tengo que darle 2 más a mi amigo. Para poder dárselas, cambio mi decena por 10 unidades.



PASO 4: le doy otras 2 a mi amigo y veo cuántas me quedan.

Mi amigo tiene 7



A mí me quedan 8



TAREA DE ADQUISICIÓN 1 (Itinerario 1, 2 o 3)

Aproximación al concepto de manera
manipulativa

Se pueden proponer distintos niveles de ayuda:

- Nivel 1: modelado por parte del profesor y práctica autónoma.
- Nivel 2: tras el modelado, realización por parejas.
- Nivel 3: decirle a cada pareja con cuántas fichas iniciales tienen que comenzar (cuántas decenas y cuántas unidades)

Se pueden proponer distintos **niveles de complejidad**, variando el número de cifras del minuendo y el sustraendo:

- Nivel 1: minuendo de dos cifras y sustraendo de una cifra.
- Nivel 2: minuendo de dos cifras y sustraendo de dos cifras.
- Nivel 3: minuendo de 3 cifras y sustraendo de dos cifras

¿Si tengo 15 canicas y
le doy a mi amigo 7,
¿cuántas me quedan?

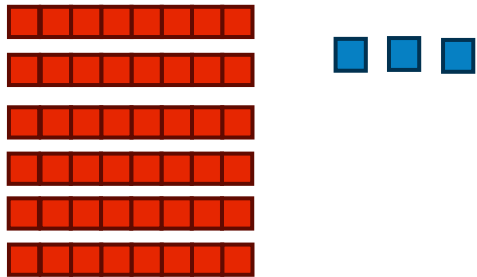
¿Si tengo 61 canicas y le doy
a mi amigo 37, ¿cuántas me
quedan?

TAREA DE ADQUISICIÓN 2

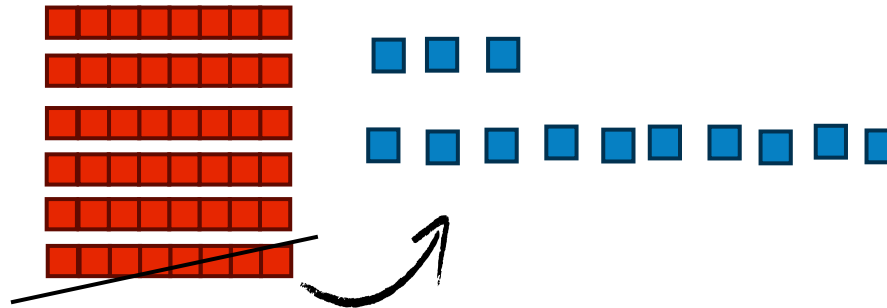
(Itinerario 1,2 o 3)

Aproximación al concepto de manera gráfica

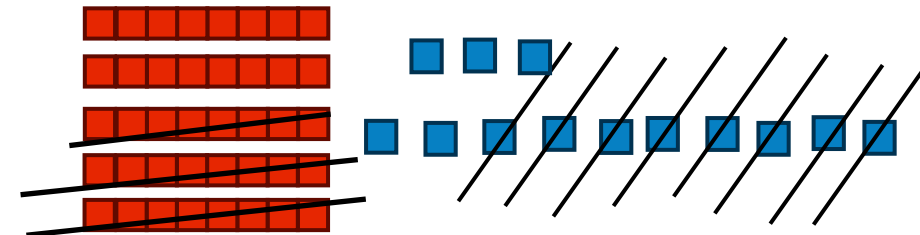
¿Si tengo 63 canicas y le doy a mi amigo 38, ¿cuántas me quedan? Dibújalo.



Paso 1: dibujo 7 decenas y 3 unidades



Paso 2: resto ocho unidades. Como no puedo, cojo una decena y la paso a unidades.



Paso 3: resto ocho unidades y resto 3 decenas.

TAREA DE ADQUISICIÓN 2

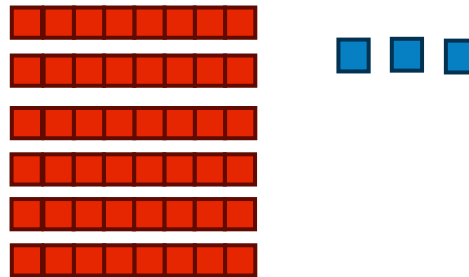
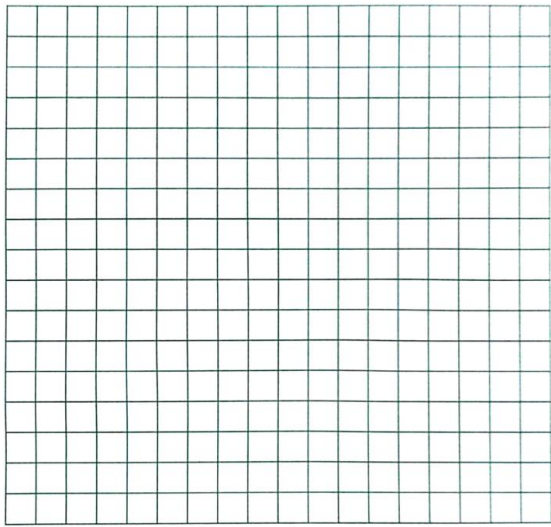
(Itinerario 1,2 o 3)

Aproximación al concepto de
manera gráfica

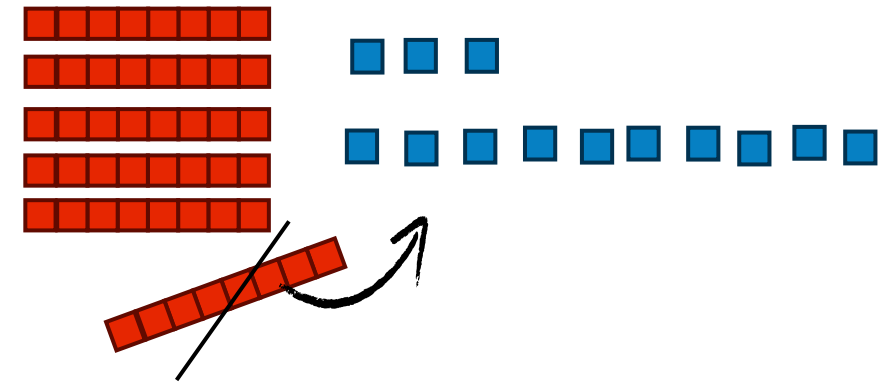
Ayuda: proporcionar una plantilla para representar gráficamente.

	D	U
○		

	C	D	U
○			



Ayuda: proporcionar ya dibujado el minuendo



Ayuda: proporcionar dibujada la conversión de unidades necesaria

TAREA DE ADQUISICIÓN 3

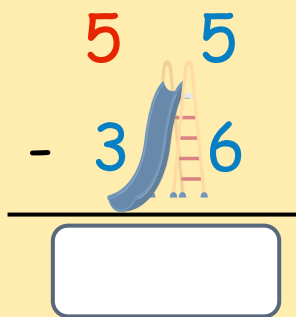
(Itinerario 1, 2 o 3)

Aproximación al concepto de manera abstracta

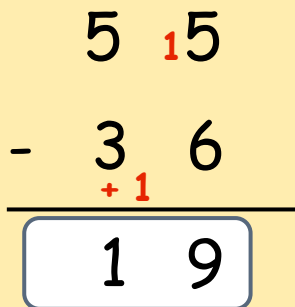
Si tengo 63 canicas y le doy a mi amigo 8, ¿cuántas me quedan? Haz la operación

$$\begin{array}{r} 63 \\ - 8 \\ \hline 55 \end{array}$$

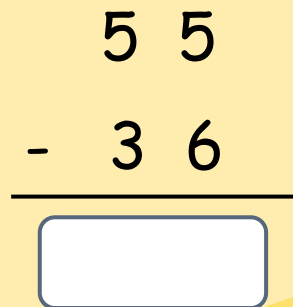
Tipos de ayuda que se pueden emplear

$$\begin{array}{r} 55 \\ - 36 \\ \hline \end{array}$$


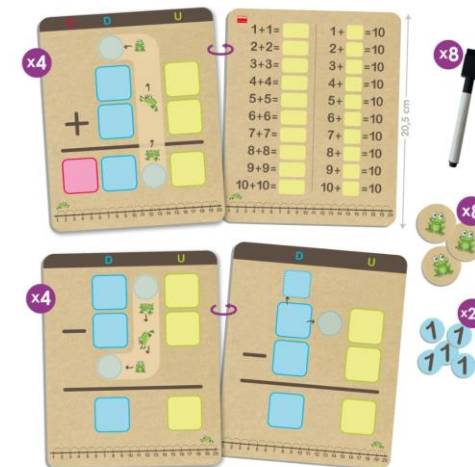
Ayuda: proporcionar apoyo gráfico

$$\begin{array}{r} 55 \\ - 36 \\ \hline 19 \end{array}$$


Ayuda: proporcionar un ejemplo resuelto.

$$\begin{array}{r} 55 \\ - 36 \\ \hline \end{array}$$


Ayuda: proporcionar apoyo manipulativo



TAREA DE ADQUISICIÓN 4

(Itinerario 1, 2 o 3)

Aplicación a situaciones problematizadas

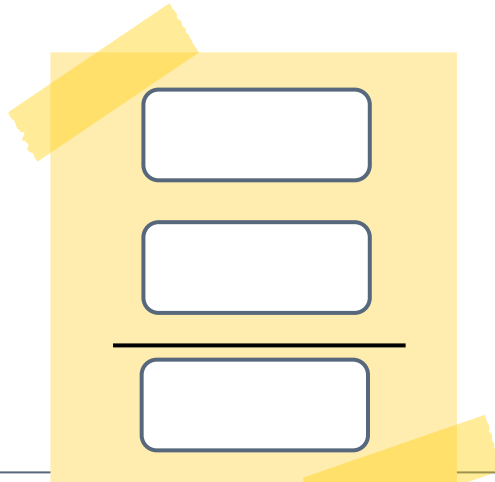
1 comprendo el problema

¿cuántos peces payaso hay en el arrecife? _____

¿Y cuántos peces cirujano? _____

¿Qué te pregunta el problema? _____

2 Coloco los datos y resuelvo



3. Solución Hay _____ peces cirujano menos que peces payaso.

En un arrecife de coral hay 327 peces payaso y 230 peces cirujano. ¿Cuántos peces cirujano hay menos que peces payaso?



327

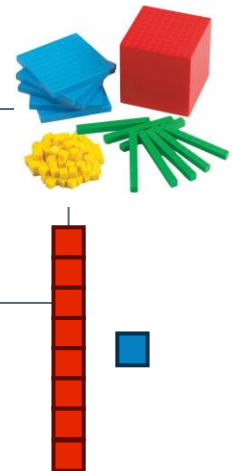


230

Ayudas:

Apoyo gráfico

Apoyo manipulativo



TAREA DE ADQUISICIÓN 5

(Itinerario 1, 2 o 3)

Aplicación a situaciones problematizadas

Restamos compañeros

El tutor realiza preguntas dando dos opciones, por ejemplo ¿qué preferís, jugar en el parque o ver dibujos? Pide que los alumnos que prefieran la primera opción se sitúen a la derecha, y los que prefieren la segunda, a la izquierda. Por turnos, un alumno va a calcular la diferencia entre los dos grupos, contando los grupos de compañeros, escribiéndolo en la pizarra realizando la resta. Podemos realizar las restas con o sin llevadas que se generen o pedir a algunos niños que se cambien de opción hasta que la resta resultante sea con llevadas.



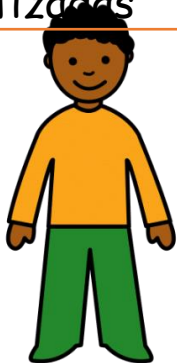
Nivel 1 de ayuda: el alumno cuenta los dos grupos de compañeros (sirven de apoyo visual) y hace la operación en la pizarra.

Nivel 2 de ayuda: el alumno cuenta cada grupo; puede tocar físicamente en el conteo y que los alumnos ya contados se sienten (sirven de apoyo manipulativo) y hace la operación en la pizarra.

TAREA DE AMPLIACIÓN

(Itinerario 3)

Aplicación a situaciones
problematizadas



Juan tiene 90 céntimos

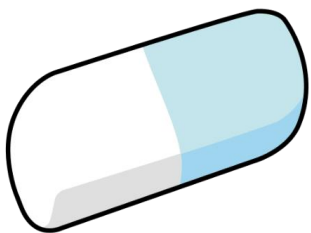
La papelería

A partir de la imagen, pedimos a cada alumno que invente un problema que implique una resta con llevadas. Por equipos, comparten y solucionan los problemas creados.

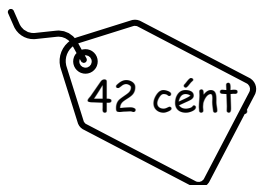
Grado de complejidad:

Nivel 1: se pide a los alumnos que planteen un problema que conlleve una sola operación de restas con llevadas.

Nivel 2: se pide a los alumnos que planteen el problema con dos operaciones



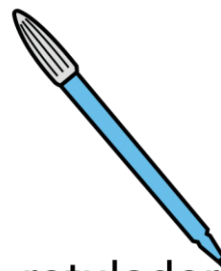
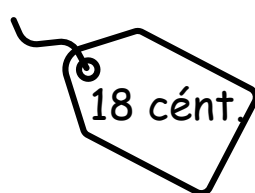
goma de borrar



sacapuntas



lápiz



rotulador



bolígrafo



Paso 5
Implementación con el
grupo de alumnos



En el caso de los alumnos con discalculia es necesario:

- Proporcionar las ayudas necesarias y programar su retirada progresiva hasta lograr la práctica independiente.
- Programar el repaso de este nuevo contenido (semanal, mensual...).

Proceso de evaluación

Antes de referirnos a las medidas específicas de evaluación que pueden adoptarse con los alumnos con NEAE asociadas a DEA, es necesario tener en cuenta las características y el procedimiento de evaluación que establece con carácter general la normativa vigente:

Orden 130/2023: Características y procedimientos de evaluación

Artículo 18. Características y procedimiento de evaluación

1. La evaluación del aprendizaje del alumnado será **global, continua y formativa**, y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada área y las competencias clave.
2. Los **referentes** de evaluación serán **los criterios de evaluación** dispuestos en el **Decreto 61/2022**.
3. ... **Los instrumentos de evaluación serán variados, accesibles** y adaptados....

Referentes: criterios de evaluación

Ej.: 1º ciclo

Competencia específica	Criterios de evaluación
2.Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.	<p>2.1. Emplear algunas estrategias adecuadas en la resolución de problemas.</p> <p>2.2. Obtener posibles soluciones a problemas de forma guiada, aplicando estrategias básicas de resolución.</p> <p>2.3. Describir verbalmente la idoneidad de las soluciones de un problema a partir de las preguntas previamente planteadas.</p>
Contenidos	
<p>Número y operaciones</p> <p>Estrategias de cálculo mental de sumas y restas con números naturales hasta 999.</p> <p>Términos de las operaciones matemáticas.</p> <p>Suma y resta de números naturales en el campo numérico inferior a 999 resueltas con flexibilidad y sentido utilizando correctamente los términos de: sumando, suma, minuendo, sustraendo, diferencia y su utilidad en situaciones contextualizadas, aplicando estrategias y herramientas de resolución y propiedades.</p>	

Situación de evaluación

Juan tiene 5 canicas.
Pedro le da 3 canicas a Juan.
¿Cuántas canicas tiene Juan ahora?

Juan tiene 5 canicas.
Él tiene 3 canicas menos que Pedro.
¿Cuántas canicas tiene Pedro?

Orrantia (1994) - diferentes investigaciones:

- Todos los alumnos de 1º de primaria saben resolver correctamente el primer problema.
- Sólo el 6% de los alumnos de 1º de Primaria saben resolver correctamente el segundo problema.

¿Qué está evaluando realmente cada uno de estos problemas?
¿Cómo se vinculan con los criterios de evaluación?

Medidas específicas de evaluación

Decreto 23/2023 y Orden 130/2023

Medidas específicas de atención al alumnado con necesidades educativas asociadas a dificultades específicas de aprendizaje por **trastorno de aprendizaje:**

- ✓ Incremento de los tiempos previstos hasta en un máximo del 35%
- ✓ Adaptación de modelos o pruebas de evaluación
- ✓ Adecuación de diferentes tipos y tamaños de fuente en el texto de las pruebas
- ✓ Uso de materiales diversos que faciliten el proceso de evaluación
- ✓ Habilitación de espacios diferenciados.

TIEMPOS

El objetivo de esta adaptación es personalizar el tiempo de examen, teniendo en cuenta las necesidades del alumno.

Para realizar este incremento, se pueden plantear varias opciones:

- ✓ Empezar **antes** el examen
- ✓ Dar **más tiempo** al final
- ✓ **Dividirlo** en dos sesiones
- ✓ **Reducir el número** de preguntas
- ✓ **Reducir la extensión** de las preguntas



Es imprescindible pautar los tiempos al alumno, de manera que le facilite distribuirlo para contestar a todas las preguntas, revisar el examen, etc.

MODELO DE EXAMEN

En este punto el objetivo es valorar las competencias específicas que ha alcanzado el alumno mediante diferentes tipos de examen



facilitar formas variadas para expresar los aprendizajes adquiridos

- ✓ Pautar los pasos a seguir en el examen
- ✓ Subrayar/iluminar conceptos clave, encuadrar los datos relevantes de los problemas
- ✓ Entregar cada pregunta del examen por separado o agrupado en varias partes.
- ✓ Dejar espacio para responder detrás de cada enunciado.
- ✓ Proporcionar espacios para la realización de operaciones, esquemas en sucio, lluvia de ideas...
- ✓ Segmentar y simplificar los enunciados, dividiéndolos en partes

MODELO DE EXAMEN

Sin adaptar

5) **Coloca en vertical y resta (1 p).**

a) 453 - 241

b) 534 - 258

c) 2980 - 567

d) 7659 – 1706

Adaptado:

- Se disminuye el número de operaciones
- Se señalan palabras clave
- Se proporciona un ejemplo de colocación de la operación
- Se pauta la escritura de las cifras

2) Coloca en vertical y resta (1 punto).

a) $453 - 231$

4	5	3
- 2	3	1

b) 534 - 258

MODELO DE EXAMEN

Sin adaptar

9) En clase somos 25 alumnos. ¿Cuántos equipos de fútbol 7 podemos hacer? ¿Y de fútbol 11? (1 p.).

DATOS

OPERACIONES

SOLUCION

Adaptado:

- Se secuencian las instrucciones
- Se señalan las palabras clave
- Se proporciona la representación gráfica
- Se proporciona una pauta escrita que facilita la realización de cada paso.

7) (1 punto)

En clase somos 25 alumnos.

¿En cuántos equipos tenemos que distribuir a los alumnos para que cada uno tenga 7 alumnos?



DATOS

OPERACIONES

SOLUCIÓN

Habrán _____ equipos de 7 personas.

MODELO DE EXAMEN

Sin adaptar

01. ▶ 1 punto/ Tres obreros trabajan juntos. El primero gana 900 euros, el segundo 70 euros más y el tercero, la mitad que los otros dos juntos. ¿Cuánto gana cada uno?



Adaptado:

En un problema en el que tiene que dar varias soluciones, **se le proporciona la guía para escribir las respuestas** con el fin de que no se olvide de ninguna.

03. ▶ 1 punto/ Tres obreros trabajan juntos. **El primero gana 900 euros, el segundo 70 euros más y el tercero, la mitad que los otros dos juntos.** ¿Cuánto gana cada uno?



Solución:

1º: gana euros.
2º: gana euros.
3º: gana euros.

MODELO DE EXAMEN

Sin adaptar

05. ► 1 punto/ Begoña pagó por una falda y tres camisetas 185 euros. Si cada camiseta cuesta 39 euros, ¿cuánto vale la falda?

05. ► 1 punto/ Begoña pagó por una falda y tres camisetas 185 euros. ¿Cuánto vale la falda?



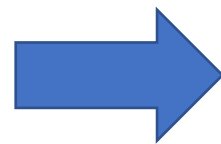
PRECIO DE UNA CAMISETA

Solución: La falda le costó a Begoña euros.

Adaptado

Uno de los datos se proporciona con un **elemento gráfico que simplifica la redacción del problema**, facilitando su comprensión

ADECUACIÓN TIPO Y TAMAÑO DE LA FUENTE



Objetivo: facilitar el acceso a los enunciados

- ✓ Utilizar una **fuentes** que facilite la lectura: con poca ornamentación
 - Sin serifa
 - Sin cursiva
- ✓ Utilizar en los exámenes la **fuentes que habitualmente** utiliza en clase.
- ✓ Incrementar el **tamaño** de la fuente (mínimo 14).
- ✓ Aumentar el **tamaño** de los **márgenes**.
- ✓ Incrementar el **interlineado**.

Sin adaptar

Un avión modelo C-480 puede transportar 26568 kg. La tercera parte se destina al traslado de mercancías y equipaje y el resto, a pasajeros. ¿Cuántas personas podrán en él viajar, si el peso medio de la persona es de 72 kg?

Adaptado

Un avión puede transportar 26568 kg.
La tercera parte se destina al traslado de mercancías y el resto, a pasajeros.

- ¿Cuánto peso va destinado al equipaje?
- ¿Cuántas personas podrán en viajar en él, si el peso medio de la persona es de 72 kg?

MATERIALES QUE FACILITEN EL PROCESO

Buscar materiales diferentes y herramientas que faciliten la entrada y salida de información durante la realización de los exámenes.



- ✓Facilitar **herramientas compensadoras** calculadora, ordenador, diccionario, correctores ortográficos, etc.
- ✓Uso de **material manipulativo**.
- ✓Utilización de **hojas en blanco**.
- ✓Utilizar **marcadores de tiempo**.
- ✓Uso de **guías de pensamiento**, previamente trabajadas, que guíen la acción de los alumnos.

Cuidar el desarrollo socioemocional

Recibir
mensajes
no
limitantes

Tener
éxito en la
realización
de tareas

Sentimiento
de
autoeficacia
"YO SOY
CAPAZ"

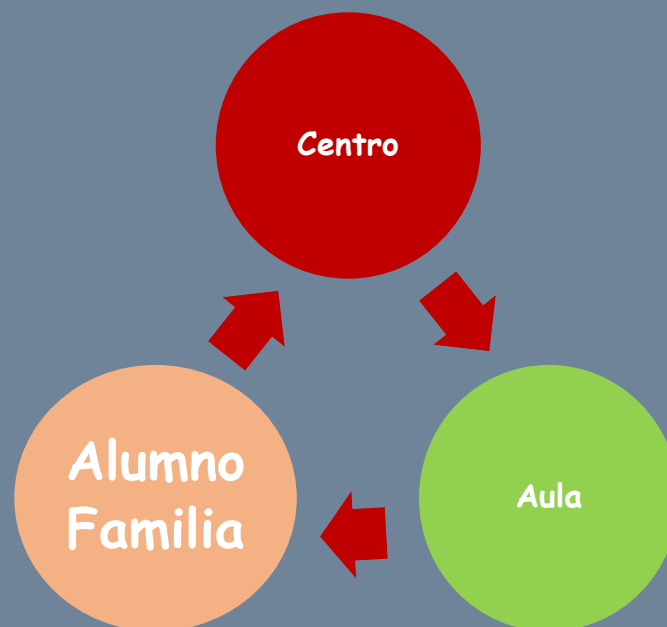
Sostener o
aumento de
la motivación

Sostener o
aumento de la
perseverancia

Aumento de
las
expectativas
de éxito en
matemáticas



6.2 ¿Cómo favorecer la participación de LA FAMILIA?



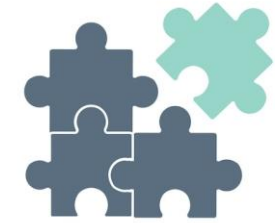
EOEP ESPECÍFICO DE DEA, TEL Y TDAH



Comunidad de Madrid

Implicación de las familias:

Facilitar la colaboración familia-escuela



- Mantener una **entrevista inicial** con la familia para conocer al alumno.
- Cuidar la **información transmitida** a las familias en relación con el rendimiento.
- Utilizar recursos que garanticen que la familia está **correctamente informada de las tareas** a realizar y la metodología utilizada.
- Implicar a la familia en el aprendizaje escolar, dándoles **pautas claras de cómo realizar un acompañamiento positivo y favorecer el estudio** por la tarde.
- Favorecer la participación de las familias en **actividades** relacionadas con el desarrollo de la competencia matemática en el centro: participación en talleres, grupos interactivos, concursos matemáticos, exposiciones de proyectos, etc.



Implicación de las familias:

Pautas:

- Integrar las matemáticas en actividades cotidianas.
- Incluir **tiempos compartidos** de ocio en familia dedicados a **actividades y juegos matemáticos**.
- **Cuidar las expectativas** transmitidas en relación a los aprendizajes matemáticos
- Proporcionar **la ayuda únicamente necesaria** en la realización de las tareas, pero no hacerlas por él.
- **Reforzar la autoestima** y los puntos fuertes del alumno
- Dedicar **tiempos a actividades de ocio de su interés** y en las que se sienta competente.

Aprendizaje informal de las matemáticas

La compra
Las tiendas
Preparar recetas
Preparar excursiones o viajes
Trayectos
Decorar, cambiar algo del hogar...
Tejer
Deportes
Buscar soluciones
...

CONCLUSIONES

A veces, diferentes caminos conducen al mismo castillo.

George R.R. Martin

La respuesta educativa a los alumnos con discalculia supone, en primer lugar, eliminar las barreras que incidan especialmente en su aprendizaje y participación, así como dotarles de estrategias que contribuyan a su desarrollo como **aprendices expertos**.

Resulta esencial prevenir, detectar e intervenir sobre aquellos aspectos en los que pueden presentar dificultades, del mismo modo que reforzar y visibilizar sus fortalezas para que crezcan en seguridad, autoestima, motivación y, por ende, en el desarrollo de todos sus capacidades y competencias.



Gracias por vuestra atención



EOEP Específico de DEA, TEL y TDAH. Madrid

eoep.tdah.madrid@educa.madrid.org

<https://www.educa2.madrid.org/web/dificultades-de-aprendizaje-trastornos-del-lenguaje-y-tdah>

- Autor pictogramas: Sergio Palao. Origen: [ARASAAC \(http://www.arasaac.org\)](http://www.arasaac.org).
- Licencia: CC (BY-NC-SA). Propiedad: Gobierno de Aragón (España)
- Imágenes de <https://pixabay.com/es/>