

EDUCATIONIS MOMENTUM

Vol. 11, n.º 2, 2025, pp. 127-159, ISSN (online): 2517-9853

<https://doi.org/10.36901/em.v11i2.1812>

Rúbrica Gradualidad 4-8: una herramienta para evaluar el pensamiento multivalente en las primeras edades

Graduality Rubric 4-8: A tool for assessing multivalent thinking in early childhood

Queralt VILADEVALL


Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España

qviladevall@uoc.edu

 <https://orcid.org/0000-0003-2245-9261>


Ángel ALSINA

Universidad de Girona, Girona, España

 <https://orcid.org/0000-0001-8506-1838>

Joan Carles FERRER-COMALAT

Universidad de Girona, Girona, España

 <https://orcid.org/0000-0001-9001-9925>

Recibido: 2025.11.14

Aprobado: 2025.12.23

Resumen

Este artículo presenta el diseño y la validación de la rúbrica Gradualidad 4-8, un instrumento destinado a evaluar manifestaciones tempranas de pensamiento multivalente en alumnado de cuatro a ocho años. La rúbrica evalúa la aceptación de grados de verdad y de pertenencia, así como la justificación verbal de estados intermedios en propiedades y clasificaciones.

Siguiendo el método Fuzzy Delphi, cuatro expertos en lógica y razonamiento consensuaron los ítems iniciales y los descriptores de desempeño. Posteriormente, tres expertos en Didáctica de las Matemáticas revisaron las tareas y propusieron ajustes lingüísticos, visuales y formales para garantizar su adecuación. El instrumento final quedó estructurado en dos bloques: A (diagnóstico), orientado a asegurar la comprensión lingüística, perceptiva y conceptual previa; y B (esenciales), centrado en evaluar el reconocimiento de extremos y la justificación de grados intermedios. Se concluye que la versión final de la rúbrica es un instrumento útil tanto para la comunidad científica como educativa.

Palabras clave: pensamiento multivalente, gradualidad, rúbrica, educación infantil, educación primaria, Fuzzy Delphi

Abstract
This article presents the design and validation of the Graduality Rubric 4-8, an instrument intended to assess early manifestations of multivalent thinking in children aged four to eight years. The rubric evaluates acceptance of degrees of truth and membership, as well as the verbal justification of intermediate states in properties and classifications. Using the Fuzzy Delphi method, four experts in logic and reasoning reached consensus on the initial items and performance descriptors. Subsequently, three experts in Mathematics Education reviewed the tasks and proposed linguistic, visual, and formal adjustments to ensure age appropriateness. The final instrument is structured into two blocks: A (diagnostic), aimed at ensuring prior linguistic, perceptual, and conceptual comprehension; and B (essential), focused on assessing recognition of extremes and the justification of intermediate degrees. The paper concludes that the final version of the rubric is a useful tool for both the scientific and educational communities.

Keywords: multivalent thinking, graduality, rubric, early childhood education, primary education, Fuzzy Delphi

Introducción

Ante la necesidad del profesorado de educación infantil y primaria de revisar y fortalecer las herramientas utilizadas para evaluar los conocimientos del alumnado se ha consolidado el uso de instrumentos como las rúbricas (Aroca & Llorente, 2023; Expósito-López et al., 2023; Zapatero et al., 2018). Desde una perspectiva educativa, las rúbricas facilitan la evaluación del aprendizaje al reducir la subjetividad, hacer explícitos los criterios de valoración e identificar ajustes necesarios en el proceso de enseñanza para apoyar al alumnado en la construcción de su propio conocimiento (García-Valcárcel et al., 2020; Guerrero et al., 2023; Tarazona & Bernabé, 2019). Este enfoque proporciona al profesorado un plan claro y exhaustivo para identificar qué sabe el alumnado, en qué destaca y qué aspectos necesita mejorar.

En el ámbito del desarrollo del pensamiento matemático temprano, que es donde se focaliza este artículo, la literatura muestra que, en las primeras edades, los niños tienden a categorizar de forma binaria: los objetos «son» o «no son» algo (Alsina, 2015; Canals, 1980, 1992). Sin embargo, también se ha observado que, desde muy pequeños, son capaces de ordenar objetos atendiendo a gradaciones perceptivas como el tamaño o la longitud, lo que sugiere que pueden comprender formas iniciales de gradualidad (Alsina, 2015). Conocer cuándo un niño empieza a aceptar grados de cumplimiento de una propiedad —esto es, indicios de pensamiento multivalente— tiene implicaciones educativas relevantes. En efecto, muchas propiedades cotidianas como «estar limpio», «estar lleno» o «parecerse a» difícilmente se ajustan a categorías sí/no, y su tratamiento gradual ofrece oportunidades para promover en las aulas una comprensión más matizada de la realidad.

Un primer estudio exploratorio (Viladevall et al., 2025) con escalas de Likert fundamentadas en axiomas de la lógica borrosa (Viladevall et al., 2023) sugirió que el alumnado de seis a ocho años ya posee una comprensión de la gradualidad y, por tanto, está preparado para explorar el pensamiento multivalente. No obstante, dicho estudio dejó abierta la necesidad de contar con una herramienta de análisis más exhaustiva que permita identificar con mayor precisión el tipo de pensamiento multivalente que presenta el alumnado y explicar por qué algunos alumnos no realizaron correctamente la asociación con las escalas de Likert trabajadas.

Por consiguiente, el objetivo de este artículo es presentar los resultados del proceso de construcción y validación de una rúbrica destinada a evaluar el pensamiento multivalente en alumnado de educación infantil y del primer ciclo de educación primaria (4-8 años).

Pensamiento multivalente

En las primeras edades, el desarrollo del pensamiento matemático incluye actividades de clasificación, seriación, comparación y correspondencia entre conjuntos, que constituyen la base de lo que hoy se conoce como álgebra temprana (Pincheira & Alsina, 2021). Desde una perspectiva didáctica, incorporar razonamientos no dicotómicos propios del pensamiento multivalente —por ejemplo, a partir de aportaciones de la lógica borrosa— puede enriquecer las experiencias matemáticas iniciales al introducir la consideración de grados en el cumplimiento de una propiedad (Blanco-Fernández et al., 2016; Delli & Maturo, 2015; Trillas & García-Honrado, 2019).

Comprender cómo los niños interpretan estos grados constituye un paso clave para analizar la evolución del razonamiento humano desde esquemas categóricos rígidos hacia formas más flexibles y matizadas de pensamiento. En este marco, la teoría de los prototipos naturales plantea que las categorías pueden organizarse en torno a ejemplos más típicos y a un conjunto de variaciones (Rosch, 1975). Desde un punto de vista formal, el marco de los conjuntos multivalentes ofrece una vía complementaria para representar esta variabilidad.

Un conjunto multivalente puede definirse a partir de la definición matemática de conjunto borroso (Ballester & Colom, 2006; Ferrer-Comalat et al., 2017; Lazzari et al., 2000) mediante una función de pertenencia $\mu_{\tilde{A}}: U \rightarrow [0, 1]$ que asigna a cada elemento del universo U un grado de pertenencia. Así, \tilde{A} puede representarse como:

$$\tilde{A} = \{(x, \mu_{\tilde{A}}(x)) \mid x \in U\}.$$

Aceptar la multivalencia implica que los valores de pertenencia $\mu_{\tilde{A}}(x)$ no se restringen a 0 y 1, sino que pueden tomar valores intermedios definidos sobre un conjunto de grados finito o infinito (por ejemplo, tres niveles o una escala continua), o bien expresarse mediante etiquetas lingüísticas que

representan distintos niveles de cumplimiento de la propiedad característica del conjunto, tales como, por ejemplo: «no la cumple», «la cumple un poco», «la cumple bastante» o «la cumple totalmente» (Gil-Aluja, 2013). El símbolo de virgulilla en \tilde{A} indica que la pertenencia no es dicotómica, sino gradual.

Para ayudar a comprender con mayor profundidad las premisas asociadas al pensamiento multivalente, en este artículo se utiliza una serie de cuadros presentados en una exposición en el Museo de Matemáticas de Cataluña (España) en 2022, cuya misión principal fue acercar este tipo de pensamiento al público general (Viladevall, 2024): por ejemplo, cada una de las imágenes de la figura 1 muestra distintos estados del desarrollo de un anfibio a lo largo del proceso de metamorfosis. Estos estados pueden describirse mediante grados en el cumplimiento de la propiedad, «presentar las características propias de una rana adulta». La primera imagen podría considerarse como «no presenta características de rana adulta», la segunda como «presenta algunas características», la tercera como «las presenta en un grado intermedio», la cuarta como «casi completas» y la última como «completamente desarrolladas».

Figura 1

De renacuajo a rana (Viladevall, 2024)



En lenguaje infantil, esta progresión suele verbalizarse como «no es nada rana», «es un poco rana», «es bastante rana», «es casi rana» y «es totalmente rana».

Aparte del supuesto de no dicotomía, un segundo principio del pensamiento multivalente es que los valores 0 y 1 pueden asignarse de manera arbitraria, según el contexto y el criterio del observador (Trillas, 2018). La figura 2 ilustra este principio a partir de la propiedad «estar lleno de vino». En este ejemplo, los valores «vacío» y «lleno» no tienen por qué corresponder necesariamente a los estados de vacío o llenado absoluto.

Por ejemplo, al observar el segundo vaso empezando por la izquierda, una persona podría considerarlo completamente lleno y asignarle el valor 1; otra podría hacer lo mismo con el tercer vaso. En tal caso, el primero, el segundo y el tercer vaso, tendrían todos un grado de pertenencia 1 al conjunto de vasos «llenos de vino».

Este fenómeno de no inyectividad muestra que los valores 0 y 1 no siempre representan los elementos máximos o mínimos del conjunto, sino aquellos que el observador decide considerar como tales (Trillas, 2018).

Figura 2

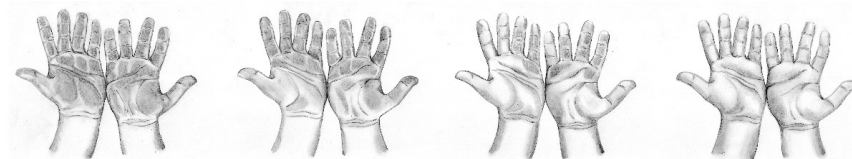
Vasos de vino (Viladevall, 2024)



Un tercer supuesto del pensamiento multivalente es la aceptación de que puede haber conjuntos en los que no exista ningún elemento que alcance los grados 0 o 1. La figura 3 ilustra este principio mediante una gradación de manos desde «muy sucias» hasta «muy limpias», donde el valor 1 (limpieza completa) resulta inalcanzable. En la vida real, por muy limpias que estén las manos, siempre permanece algún rastro de suciedad microscópica; por ello, ningún elemento puede considerarse totalmente limpio.

Figura 3

Manos sucias (Viladevall, 2024)



Finalmente, otro principio del pensamiento multivalente es la subjetividad implícita en la asignación de los grados (Hueso & Cuervo, 2013). La figura 4 ilustra este aspecto mediante una gradación de rostros que pueden interpretarse como más o menos «adultos» o «jóvenes». Un niño podría considerar

que una persona de treinta años es «muy mayor», mientras que alguien de ochenta años podría percibir esa misma edad como «joven». En consecuencia, la asignación de los grados depende del criterio, la experiencia y la percepción de la persona consultada.

Figura 4

Juventud (Viladevall, 2024)



En consecuencia, en este estudio el pensamiento multivalente se operacionaliza mediante: (a) aceptación de la no dicotomía y uso de valores intermedios, (b) comprensión de la dependencia contextual en la asignación de 0 y 1 (no inyectividad), (c) aceptación de la posible ausencia de extremos 0/1 y (d) reconocimiento de la subjetividad en la asignación de grados. Estos componentes constituyen los indicadores evaluados en la rúbrica (véase anexo 1, bloque B, para la descripción operativa de indicadores y niveles).

Diseño, construcción y validación del instrumento de evaluación

Para poder efectuar el diseño, la construcción y la posterior validación de la rúbrica *Gradualidad 4-8* se han llevado a cabo tres fases.

i) Revisión de la literatura existente

Se analizaron estudios relacionados con actividades para evaluar el pensamiento binario y multivalente en las primeras edades (véanse las referencias específicas asociadas a las tareas A1-A6 en el anexo 1 y las referencias del apartado 2). También se analizaron trabajos previos sobre la construcción y uso de rúbricas en educación infantil y primaria (Alsina, 2019; Alsina et al., 2020; Alsina & Roura, 2017; Sanmartí, 2007). Estos estudios se tomaron como referencia al elaborar las tareas finales A1-A6 y B1-B3, con el fin de proporcionar al evaluador una justificación clara de cada actividad.

ii) Construcción de la versión piloto

A partir de la literatura se precisó qué debía entenderse por aceptación de la gradualidad en la pertenencia, distinguiendo entre:

- (a) el reconocimiento de casos extremos de pertenencia total (100 %) o nula (0 %), lo que llevó a la creación de las tareas B1 y B2; y
- (b) la capacidad de justificar grados intermedios de pertenencia, lo que dio lugar a la tarea B3.

Posteriormente se elaboró una primera propuesta de tareas agrupadas en dos bloques funcionales:

- Bloque A (diagnóstico): siete tareas destinadas a verificar la comprensión lingüística, perceptiva y conceptual previa necesaria para asegurar que un posible resultado negativo en las tareas esenciales no se deba a dificultades ajenas al pensamiento multivalente.
- Bloque B (esenciales): tres tareas orientadas a evaluar directamente la aceptación de la gradualidad en la pertenencia.

Para cada tarea se redactaron ítems y descriptores preliminares organizados en cuatro niveles de desempeño: novel, aprendiz, avanzado y experto.

Así mismo, se elaboraron las imágenes sobre las que se basan las tareas y se redactaron consignas breves y directas, evitando términos que pudieran inducir a hablar de gradación de manera no intencionada.

Conviene aclarar que, en este estudio, el término *tarea* se refiere a cada actividad completa utilizada en la evaluación (imagen, consigna y acción solicitada). Cada tarea genera un ítem en la rúbrica, entendido como descriptor de desempeño en cuatro niveles.

iii) Validación mediante método Fuzzy Delphi

La validación del instrumento se llevó a cabo siguiendo la técnica Fuzzy Delphi, adecuada para obtener consenso experto en contextos donde las valoraciones incluyen grados de acuerdo (Kaufmann & Gil-Aluja, 1986).

Este método combina la estructura iterativa del Delphi clásico (Linstone & Turoff, 1975) con el uso de escalas multivalentes (Kaufmann & Gil-Aluja, 1988; Vall-llosera et al., 2020) que permiten matizar el juicio experto.

El proceso comenzó con la participación de cuatro expertos en lógica y razonamiento, quienes valoraron cada ítem y descriptor utilizando una escala lingüística difusa de cinco grados de veracidad (tabla 1). Tras cada ronda, las respuestas agregadas se devolvieron de forma anónima a los participantes, permitiendo reconsiderar las valoraciones a la luz de la información del grupo y favoreciendo la convergencia hacia el consenso (Trevelyan & Robinson, 2015).

Dado que el juicio de expertos puede considerarse subjetivo pero no arbitrario (Meza & Delgado, 2019), la inclusión de una escala multivalente contribuye a precisar las diferencias y matices entre valoraciones, proporcionando una visión más rica de las perspectivas expresadas. En la presente investigación se empleó la escala lingüística detallada en la tabla 1.

Tabla 1
Escala lingüística para evaluar el grado de veracidad

Grado de verdad	Asociación lingüística
0	Nada de acuerdo
0.25	Poco de acuerdo
0.5	Medio de acuerdo
0.75	Bastante de acuerdo
1	Absolutamente de acuerdo

Una vez alcanzado el consenso sobre los ítems y descriptores —evaluado mediante un proceso Delphi con un umbral de consenso igual o superior a 0.75 («Bastante de acuerdo»), cuyos detalles se presentan en el apartado de resultados—, el instrumento se sometió a una doble contrastación: (a) revisión por tres expertos en didáctica de las matemáticas en educación infantil y primaria y (b) aplicación piloto. Los resultados de ambas contrastaciones también se presentan en dicho apartado.

Resultados

El proceso Delphi se desarrolló en dos rondas con la participación de cuatro expertos en lógica y razonamiento. En la primera ronda, los participantes valoraron los ítems y descriptores iniciales mediante la escala lingüística definida en la metodología. El 90 % de los ítems alcanzaron un grado de consenso igual o superior a «Bastante de acuerdo» (0.75). Los ítems que no superaron este umbral fueron objeto de análisis cualitativo, lo que llevó a proponer la eliminación de algunas tareas consideradas redundantes o innecesarias para evaluar el constructo. Tras incorporar estas modificaciones, en la segunda ronda se obtuvo un consenso del 100 % en todos los ítems y descriptores, por lo que se dio por concluido el proceso Delphi.

Una vez consensuada la estructura inicial del instrumento, se llevó a cabo una fase de revisión experta por parte de tres especialistas en didáctica de las matemáticas en educación infantil y primaria. Sus sugerencias de mejora fueron incorporadas cuando se consideró que aumentaban la claridad y reducían posibles ambigüedades en las consignas, sin alterar el constructo evaluado. En concreto, las aportaciones de este grupo se centraron en tres aspectos principales:

i) Ajustes en las consignas

Los expertos señalaron la necesidad de reformular algunas instrucciones para evitar interpretaciones parciales o ambiguas. Por ejemplo, indicaron que en ciertos ítems era necesario pedir explícitamente al alumnado que señalara «todos los elementos que cumplen la propiedad», en lugar de preguntar únicamente «cuáles», ya que esto podía inducir respuestas incompletas pero válidas. También se revisaron términos susceptibles de interpretaciones inapropiadas, como la indicación de ayuda «este ser aún no es del todo una rana porque todavía tiene cola», considerada poco pertinente.

ii) Revisión del material visual y perceptivo

Los expertos identificaron varias ilustraciones que podían generar confusiones perceptivas. Entre las observaciones destacaron: «El uso de colores rojo y verde, potencialmente problemáticos en caso de daltonismo. Se recomendó sustituirlos por combinaciones más seguras (p. ej., azul-amarillo)»,

«Conveniencia de añadir más objetos del mismo color para evitar asociaciones binarias entre objeto y color», «La necesidad de evitar imágenes que requirieran conocimientos previos no garantizados en tres años (p. ej., colores específicos, niveles de agua representados con tonos marrones y no anaranjados)», «La preferencia por material cotidiano accesible en edades tempranas: jarras con agua, cajas con juguetes, botes de lápices, etc.».**iii)**

Adecuación de las tareas a cada edad

Un comentario recurrente fue la falta de pertinencia de varias tareas para alumnado de tres años, especialmente aquellas relacionadas con procesos de transformación biológica (como la secuencia renacuajo-rana), el ordenamiento de gradaciones complejas o la identificación visual de significados abstractos. Entre las observaciones recogidas se encuentran: «En tres años lo veo complejo y poco adecuado», «Los menores ven los estados, pero no establecen conexiones sobre el proceso de transformación», «En tres años el color no siempre está adquirido», «En general, para tres años no es pertinente: no están preparados». Dado que todas las opiniones coincidieron en situar la edad mínima de aplicación en cuatro años, esta recomendación se incorporó a la versión final de la rúbrica.

El instrumento resultante tras esta revisión experta se presenta en el anexo 1.

Por último, se realizó una aplicación piloto con veinte alumnos de dos centros escolares, con edades comprendidas entre cuatro y ocho años, con el objetivo de valorar su viabilidad en un contexto real (comprensión de consignas, adecuación del material y tiempo de aplicación). Las sesiones no superaron los diez minutos por alumno. En general, el pilotaje indicó que el alumnado comprendió las preguntas y pudo completar las tareas previstas, sin detectarse dificultades sistemáticas. Las únicas incidencias observadas se asociaron a la falta de dominio de la lengua en la que se formularon las consignas; este aspecto ya estaba contemplado en la rúbrica, por lo que no fue necesario introducir modificaciones adicionales.

Discusión

El proceso de construcción y validación de la rúbrica Gradualidad 4-8 ha permitido identificar los elementos clave necesarios para evaluar la aceptación de la gradualidad en la pertenencia en las primeras edades. Los resultados

obtenidos muestran que el uso del método Fuzzy Delphi es adecuado para este tipo de instrumentos, ya que favorece la convergencia entre expertos y permite matizar los juicios mediante una escala multivalente. El consenso alcanzado en dos rondas respalda la consistencia de los ítems y descriptores propuestos.

Un hallazgo relevante es la necesidad de incorporar tareas diagnósticas previas que garanticen que los posibles errores del alumnado no se deban a dificultades de comprensión lingüística, perceptiva o interpretativa. Esta decisión metodológica refuerza la validez de las tareas esenciales y subraya la importancia de controlar factores extrínsecos al pensamiento multivalente.

Las aportaciones de los expertos en didáctica también evidencian que la adecuación lingüística y visual es un aspecto central en edades tempranas. Aspectos como el uso de determinados colores, la complejidad perceptiva de las imágenes o la formulación de consignas pueden influir en la respuesta del alumnado. La revisión permitió ajustar estos elementos y reforzar la accesibilidad del instrumento. Especialmente significativa es la recomendación unánime de situar la edad mínima de aplicación en los cuatro años, lo que aporta un criterio pedagógico claro para su uso en contextos reales.

En conjunto, la consulta a diferentes grupos de expertos ha permitido validar una rúbrica sólida desde una doble perspectiva tanto científica, al asegurar que desde una perspectiva lógica los ítems reflejan fielmente la aceptación gradual de pertenencia, como educativa, al garantizar su pertinencia y comprensibilidad para el alumnado de educación infantil y primer ciclo de educación primaria.

Referencias

- Alsina, Á. (2015). *Matemáticas intuitivas e informales de 0 a 3 años*. Narcea.
- Alsina, Á. (2019). Estableciendo niveles de adquisición de conocimientos matemáticos importantes de 3 a 6 años: Rúbrica ACMI 3-6. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 8(2), 17-43. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2019.17-43>
- Alsina, Á. (2022). *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (3-6 años)*. Graó.

- Alsina, Á., Abarca, M., & Grabulosa, I. (2020). Evaluando la competencia matemática: construcción y validación de una rúbrica. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 105, 119-139.
- Alsina, Á., & Roura, D. (2017). Estableciendo niveles de adquisición de conocimientos matemáticos informales antes de los 3 años: diseño, construcción y validación de una rúbrica. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 6(1), 32-52. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2017.32-52>
- Aroca Reyes, C., & Llorente Cejudo, L. (2023). Diseño, construcción y validación de rúbrica para medir la motivación en Educación Infantil con el uso de Realidad Aumentada. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 9(1), 143-156. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2023.v9i1.14237>
- Ballester Brage, L., & Colom Cañellas, A. J. (2006). Lógica difusa: una nueva epistemología para las Ciencias de la Educación. *Revista de Educación*, (340), 995-1008.
- Blanco-Fernández, Á., Díaz-Díaz, P., García-Honrado, I., Ramos-Guajardo, A. B., & Rodríguez-Muñiz, L. J. (2016). A proposal for assessing imprecise concepts in Spanish primary and secondary schools. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 24, 71-91. <https://doi.org/10.1142/S0218488516400110>
- Canals, M. A. (1980). *La matemática en el parvulario*. Editorial Nuestra Cultura.
- Canals, M. A. (1992). *Per una didàctica de la matemàtica a l'escola*. Eumo.
- Delli Rocili, L., & Maturo, A. (2015). Interdisciplinarieta, logica dell'incerto e logica sfumata nella scuola primaria. *Science & Philosophy*, 3(2), 11-26.
- Expósito-López, J., Romero-Díaz de la Guardia, J. J., & Olmedo-Moreno, E. M. (2023). Diseño y validación de contenido de una rúbrica para medir el valor educativo de aplicaciones para dispositivos móviles. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 23(72), e542261. <https://doi.org/10.6018/red.542261>

- Ferrer-Comalat, J. C., Bertran-Roura, X., Linares-Mustarós, S., & Corominas-Coll, D. (2017). Six experimental activities to introduce the theory of fuzzy sets. In *Complex Systems: Solutions and Challenges in Economics, Management and Engineering: Dedicated to Professor Jaime Gil Aluja* (pp. 85-107). Springer International Publishing.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Hernández Martín, A., Martín del Pozo, M., & Olmos Migueláñez, S. (2020). Validación de una rúbrica para la evaluación de trabajos fin de máster. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(2), 72-96. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15151>
- Guerrero Jirón, J. R., Carvajal Romero, A., Moscoso Parra, R. K., & Román Aguilar, M. M. (2023). Uso de rúbricas como instrumento de evaluación en el proceso educativo en la educación superior. *Dominio de las Ciencias*, 9(2), 2611-2628. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3505>
- Hueso Holgado, H., & Cuervo Díaz, F. (2013). Lógica borrosa, subjetividad posmodernista y psicoanálisis. *Norte de Salud Mental*, 11(47), 31-46.
- Kaufmann, A., & Gil-Aluja, J. (1986). *Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas*. Ed. Milladoiro.
- Kaufmann, A., & Gil Aluja, J. (1988). *Modelos para la investigación de efectos olvidados*. Ed. Milladoiro.
- Kosko, B. (1995). *Pensamiento borroso: la nueva ciencia de la lógica borrosa*. Crítica.
- Lazzari, L., Machado, E., & Pérez, R. (2000). Los conjuntos borrosos: una introducción. *Cuadernos del CIMBAGE*, 2, 1-25.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (Eds.). (1975). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Addison-Wesley.
- Meza, M., & Delgado, M. (2019). Metodología para la identificación y priorización de las actividades económicas que contribuyen a la estrategia de innovación para la especialización inteligente: Caso región de Arequipa. *Veritas*, 21(1), 25-34.

- Pincheira Hauck, N., & Alsina, Á. (2021). Hacia una caracterización del álgebra temprana a partir del análisis de los currículos contemporáneos de Educación Infantil y Primaria. *Educación Matemática*, 33(1), 153-180. <https://doi.org/10.24844/em3301.06>
- Rosch, E. (1975). Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104(3), 192-233. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.104.3.192>
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Graó.
- Tarazona Álvarez, B., & Bernabé Villodre, M. del M. (2019). Rúbricas para evaluar la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza/aprendizaje: estudio de caso en Educación Secundaria. *Aula de Encuentro*, 21(1), 85-104. <https://doi.org/10.17561/ae.v21i1.5>
- Trevelyan, E. G., & Robinson, N. (2015). Delphi methodology in health research: how to do it? *European Journal of Integrative Medicine*, 7(4), 423-428. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2015.07.002>
- Trillas, E., & García-Honrado, I. (2019). La transversalidad de la «lógica» borrosa, ¿una oportunidad pedagógica? *Cuadernos del CIMBAGE*, 2(21), 201-217.
- Trillas Ruíz, E. (2018). Reflexión sobre investigar, la lógica borrosa y sus aplicaciones. *Agora. Papeles de Filosofía*, 37(2). <https://doi.org/10.15304/ag.37.2.5023>
- Vall-llosera-Casanovas, L., Linares-Mustarós, S., Bikfalvi, A., & Coenders, G. (2020). A Comparative Assessment of Graphic and 0-10 Rating Scales Used to Measure Entrepreneurial Competences. *Axioms*, 9(1), 21. <https://doi.org/10.3390/axioms9010021>
- Viladevall, Q., Alsina, Á., & Ferrer-Comalat, J. C. (2024). Del tot al no-res: divulgant el pensament borrós a partir d'una exposició al Museu de Matemàtiques. *Noubiaix*, 51, 4-18.

- Viladevall, Q., Alsina, Á., & Ferrer-Comalat, J. C. (2025). ¿Dónde está? Un cuento para el estudio del pensamiento borroso en educación primaria. *Pensamiento Matemático*, 15(1), 42-62.
- Viladevall, Q., Linares-Mustarós, S., Huertas, M. A., & Ferrer-Comalat, J. C. (2023). Understanding the Axioms and Assumptions of Logical Mathematical Systems through Raster Images: Application to the Construction of a Likert Scale. *Axioms*, 12(12), 1064. <https://doi.org/10.3390/axioms12121064>
- Zapatero Ayuso, J. A., González Rivera, M. D., & Campos Izquierdo, A. (2018). La evaluación por competencias en educación física y el proceso de construcción de una rúbrica. *Contextos Educativos: Revista de Educación*, 22, 111-127. <https://doi.org/10.18172/con.3111>

Anexo 1

Rúbrica para la evaluación de la justificación del cumplimiento parcial de una propiedad en niños de 4 a 8 años

BLOQUE A

Las actividades A1-A8 no evalúan directamente el pensamiento multivalente, pero permiten comprobar que el menor comprende correctamente las instrucciones, preguntas e imágenes, y ayudan a descartar que un resultado negativo en el bloque B se deba a problemas de otro tipo, como por ejemplo que aún no haya alcanzado una etapa madurativa óptima para ello.

Tarea A1. Evaluación de la capacidad del menor para reconocer imágenes como representaciones de objetos reales

Ítem asociado de la rúbrica

A1. El menor identifica correctamente el objeto representado en una imagen, aceptándola como equivalente funcional al objeto real.

Descripción de la tarea

Se parte de la siguiente imagen:



A fin de asegurar que el menor conoce correctamente las palabras que se utilizarán durante la tarea, se debe comprobar primero que identifica con ellas cada objeto representado.

Una vez verificado este conocimiento previo, el evaluador utilizará la imagen para valorar si el menor es capaz de tratar el objeto representado como si fuera real. Se le formularán al menos cuatro preguntas como las siguientes:

- Señalando la imagen de una naranja, se pregunta: ¿Cómo se llama esta fruta? Señalando la imagen de un plátano, se pregunta: ¿Esto es una naranja? Señalando otra fruta, se pregunta: ¿Qué es esto? Mostrando un conjunto de imágenes, se pregunta: ¿Cuál es la pera? Si el menor muestra dificultades iniciales, como no reconocer el objeto representado o no tratarlo como real, el evaluador debe ofrecer apoyo adicional mediante explicaciones sencillas o ejemplos prácticos. Puede decir, por ejemplo: «Imagina que esta imagen es como una naranja de verdad. Si la tuvieras aquí, podrías comerla». Luego, vuelve a preguntar: «¿Esto es una naranja?». Si responde correctamente, se puede seguir con otra imagen: «¿Esto es un plátano?». Este procedimiento continúa hasta que se pueda evaluar con claridad el ítem correspondiente.

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe:

1. Responder correctamente a preguntas que confirman que la imagen corresponde al objeto mencionado.
2. Responder correctamente a preguntas que confirman que una imagen no corresponde al objeto mencionado, mostrando así que procesa el contenido de la pregunta y no responde de manera automática.

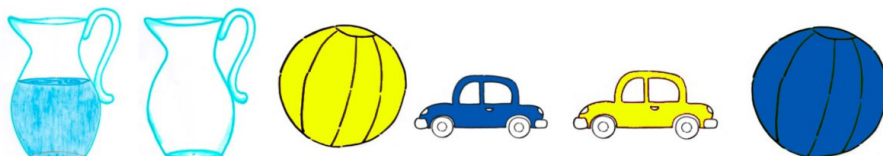
Adaptaciones en caso de dificultades Si se observa que el menor no nombra correctamente los objetos por desconocimiento de la fruta, esto puede deberse a una barrera idiomática o cultural. En tal caso, marque la casilla correspondiente en la rúbrica y adapte la actividad utilizando imágenes de frutas muy reconocibles para el menor, como manzanas, plátanos o naranjas.

Tarea A2. Evaluación de la capacidad del menor para reconocer objetos que cumplen una característica distintiva *Ítem asociado de la rúbrica*

A2. El menor reconoce objetos que cumplen una característica distintiva.

Descripción de la tarea

Se parte de la siguiente imagen:



A fin de asegurar que el menor conoce correctamente las palabras que se utilizarán durante la tarea, se debe comprobar primero que identifica cada objeto, propiedades como estar lleno o vacío, y los colores correspondientes.

Una vez verificado este conocimiento previo, el evaluador utilizará la imagen para valorar si el menor es capaz de reconocer combinaciones de palabras que determinan objetos que cumplen una característica distintiva. Se le formularán al menos cuatro preguntas como las siguientes:

- Señalando una imagen de una jarra con líquido, se pregunta: ¿Esto es una jarra con líquido? Señalando una pelota amarilla, se pregunta: ¿Esto es una pelota azul? Señalando un coche amarillo, se pregunta: ¿Esto es un coche azul?
- Señalando una pelota azul, se pregunta: ¿Esto es una pelota azul?

Si el menor muestra dificultades iniciales para responder correctamente, el evaluador debe ofrecer apoyo adicional mediante explicaciones claras o ejemplos prácticos. Puede decir, por ejemplo: «Piensa que estamos imaginando qué características tiene cada cosa en las imágenes. Observa esta jarra, ¿tiene agua o no?». Luego se le vuelve a preguntar: «¿Esto es una jarra con agua?». El proceso continúa con nuevas preguntas que alternen preguntas de respuesta negativa y positiva hasta que se logre evaluar el ítem de la tarea.

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe:

1. Responder correctamente a preguntas que confirmen que una imagen cumple con una propiedad descrita mediante su identidad y una característica distintiva.
2. Responder correctamente a preguntas que confirmen que una imagen no cumple con la propiedad descrita (con ellas el menor muestra que es capaz de considerar el contenido de la pregunta y no responde afirmativamente de manera automática).

Adaptaciones en caso de dificultades Si se observa que el menor presenta dificultades perceptivas específicas (como confusión de colores), marque la casilla correspondiente en la rúbrica y adapte la actividad utilizando propiedades distintivas más relacionadas con la forma o el tamaño que con el color.

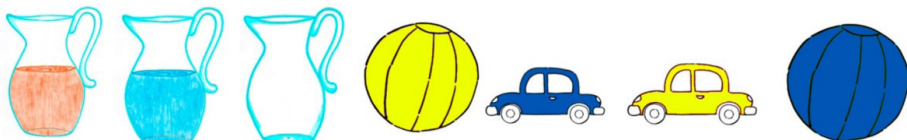
Así mismo, si se observa que el menor presenta dificultades relacionadas con las palabras que describen los objetos, considere que puede tratarse de una barrera lingüística o de exposición limitada al vocabulario. En ese caso, marque la casilla correspondiente en la rúbrica y utilice ejemplos con categorías muy familiares para el menor (como animales comunes o colores básicos).

Tarea A3. Evaluación de la capacidad del menor para reconocer objetos que cumplen simultáneamente una característica afirmativa y una característica negativa *Ítem asociado de la rúbrica*

A3. El menor reconoce objetos que cumplen una característica afirmativa y otra negativa.

Descripción de la tarea

Se parte de la siguiente imagen:



A fin de asegurar que el menor conoce correctamente las palabras que se utilizarán durante la tarea, se debe comprobar primero que identifica cada objeto, propiedades como estar lleno o vacío y los colores correspondientes.

Una vez verificado este conocimiento previo, el evaluador formulará al menos cuatro preguntas como las siguientes:

- Señalando una pelota amarilla: ¿Este objeto es una pelota y no es azul? Señalando un coche amarillo: ¿Este objeto es una pelota y no es amarillo? Señalando una jarra con líquido azul: ¿Esto es una jarra con líquido que no es marrón? Señalando una jarra con líquido marrón: ¿Esto es una jarra con líquido que no es marrón? Si el menor muestra dificultades, el evaluador puede ofrecer explicaciones o ejemplos sencillos, por ejemplo: «Piensa que estamos comprobando si un objeto cumple dos cosas a la vez. Observa esta jarra: ¿Tiene líquido? ¿El líquido no es marrón?».

El proceso continúa alternando preguntas verdaderas y falsas sobre la combinación de características, para asegurar que el menor comprende realmente la consigna.

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe:

1. Responder correctamente a preguntas que confirmen que la imagen cumple una combinación de atributo afirmativo + negativo.
2. Responder correctamente a preguntas que confirmen que la imagen no cumple la combinación (demostrando que no responde de manera automática).

Adaptaciones en caso de dificultades Si se observa que el menor presenta dificultades perceptivas específicas (como confusión de colores), marque la casilla correspondiente en la rúbrica y adapte la actividad utilizando propiedades distintivas más relacionadas con la forma o el tamaño que con el color.

Así mismo, si se observa que el menor presenta dificultades relacionadas con las palabras que describen los objetos, considere que puede tratarse

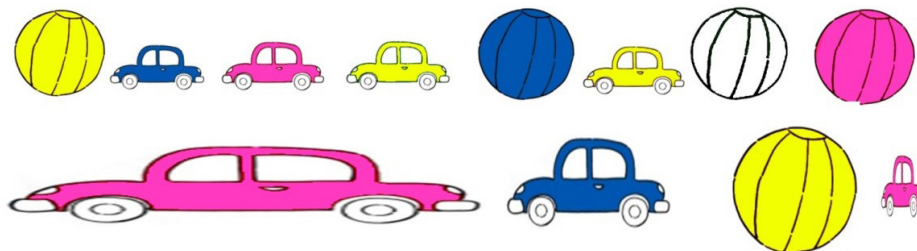
de una barrera lingüística o de exposición limitada al vocabulario. En ese caso, marque la casilla correspondiente en la rúbrica y utilice ejemplos con categorías muy familiares para el menor (como animales comunes o colores básicos).

Tarea A4. Evaluación de la capacidad del menor para concebir que las palabras usadas para identificar un objeto o ser no siempre tienen un único referente, sino que pueden abarcar una pluralidad de casos *Ítems asociados de la rúbrica*

A4. El menor concibe que las palabras que describen una propiedad de un objeto o ser no siempre tienen un único referente, sino que pueden abarcar una pluralidad de casos.

Descripción de la tarea

El evaluador utilizará imágenes tipo la siguiente para evaluar si el menor comprende que las palabras que identifican un objeto o ser pueden referirse a varios objetos o seres diferentes que comparten atributos comunes.



A fin de asegurar que el menor comprende las palabras que se van a utilizar durante la tarea, se debe confirmar primero que puede identificar correctamente cada objeto y los colores que poseen.

Una vez comprobado que el menor conoce todos los objetos y colores de la imagen, se formulará al menos una pregunta como la siguiente: «¿Puedes señalar todos los objetos amarillos?». Dado que en la imagen de muestra hay cuatro imágenes con objetos de color amarillo, si el menor señala algunos, esto indica que reconoce que las palabras que identifican un objeto o ser pueden abarcar una pluralidad de casos.

Si el menor muestra dificultades iniciales para realizar la tarea correctamente, el evaluador debe ofrecer apoyo adicional mediante ejemplos claros o explicaciones prácticas. Puede decir, por ejemplo: «Piensa que muchos objetos pueden ser amarillos. ¿Cuáles de estas imágenes crees que muestran objetos que son amarillos? ¿Te parece que esta pelota es amarilla? ¿Y este coche?». El proceso continúa con nuevas preguntas hasta que se logre evaluar el ítem.

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe señalar todos (o casi todos, si se despista de alguno) los objetos que cumplen la propiedad, siempre que en la imagen haya al menos tres objetos que la cumplan.

Adaptaciones en caso de dificultades Si se observa que el menor presenta dificultades perceptivas específicas (como confusión de colores), marque la casilla correspondiente en la rúbrica y adapte la actividad utilizando propiedades distintivas más relacionadas con la forma o el tamaño que con el color.

Así mismo, si se observa que el menor presenta dificultades para aceptar que una misma palabra puede referirse a objetos distintos con características comunes, considere que puede tratarse de una barrera lingüística o de exposición limitada al vocabulario. Si es el caso, marque la casilla correspondiente en la rúbrica y utilice objetos cuyas palabras identificativas hayan sido previamente reconocidas por el menor.

Tarea A5. Evaluación de la capacidad del menor para reconocer objetos que cumplen una característica distintiva que admite un rango de variaciones *Ítem asociado de la rúbrica*

A5. El menor reconoce objetos que cumplen una característica distintiva que admite un rango de variaciones.

Descripción de la tarea

Se parte de la siguiente imagen:



A fin de asegurar que el menor conoce correctamente las palabras que se utilizarán durante la tarea, se debe comprobar primero que identifica con ellas cada objeto representado, junto a la propiedad a estudiar. Se puede pedir que identifique cada animal y, por ejemplo, señalando la cola de la vaca, preguntar qué nombre recibe esta parte del animal.

Una vez verificado este conocimiento previo, el evaluador utilizará la imagen para valorar si el menor es capaz de reconocer objetos que cumplen una característica distintiva que admite un rango de variaciones.

Para ello, el evaluador debe imprimir la imagen, recortar las figuras de animales y presentar una selección de estas al menor, vigilando que siempre haya por lo menos tres animales que cumplan una característica distintiva que admita un rango de variaciones, relacionada con la pregunta que se va a realizar.

Por ejemplo, con un grupo delante del menor, se formulará una pregunta como la siguiente: «¿Puedes señalar todos los animales que tengan cola?».

Si el menor señala diversos animales con diferentes longitudes o formas de cola, muestra que comprende que la propiedad «tener cola» abarca un rango considerable de variaciones.

Si el menor muestra dificultades iniciales para realizar la tarea correctamente, el evaluador debe avisar al menor que si no se ve la cola, es que el animal no la tiene y

ofrecer posible apoyo adicional mediante ejemplos claros o comparaciones prácticas. Puede decir, por ejemplo: «Mira estos dos animales. Ambos tienen cola, aunque una es más larga que la otra. ¿Puedes señalar otros animales que también tengan cola?». El proceso continúa con nuevas preguntas. Se puede cambiar el grupo de animales, repetir la pregunta o variar el criterio de búsqueda (por ejemplo: tener cuernos, tener patas, tener orejas), hasta que se logre evaluar el ítem.

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe señalar todos (o casi todos, si se despista de alguno) los objetos que cumplen la característica distintiva, siempre que en la imagen haya al menos tres objetos que la cumplan en diferente grado.

Adaptaciones en caso de dificultades Si se observa que el menor presenta dificultades para aceptar que una misma palabra puede referirse a objetos distintos con características comunes, considere si puede tratarse de una barrera lingüística o de exposición limitada al vocabulario. En ese caso, marque la casilla correspondiente en la rúbrica y utilice ejemplos con características muy familiares para el menor (como animales grandes o pequeños).

Tarea A6. Evaluación de la capacidad del menor para percibir las variaciones en los seres y objetos concretos de las imágenes evaluativas de la rúbrica *Ítem asociado de la rúbrica*

A6. El menor percibe las variaciones en los seres y objetos concretos de las imágenes evaluativas de la rúbrica.

Descripción de la tarea

A fin de asegurar que el menor conoce correctamente las palabras que se utilizarán durante la tarea, se debe comprobar primero que identifica con ellas los objetos y las propiedades o atributos representados en la imagen siguiente de la transformación de renacuajo a rana.



Por ejemplo, se le puede pedir que nombre cada animal que aparece y, señalando las patas del renacuajo o su cola, que indique cómo se llaman estas partes del cuerpo.

Una vez verificado este conocimiento, mirando las figuras de la ilustración, se deben formular al menos cuatro preguntas como las siguientes: «¿Has visto que al renacuajo le crecen patas delanteras y traseras? ¿Te has dado cuenta de que el renacuajo va perdiendo la cola en su transformación hacia rana? ¿Una rana tiene cola? ¿Un renacuajo tiene patas?».

Si el menor muestra dificultades iniciales para realizar la tarea correctamente, el evaluador debe ofrecer apoyo adicional mediante ejemplos claros o comparaciones prácticas. Puede decir, por ejemplo:

«Mira estas dos ilustraciones. En ambas, el renacuajo que se está transformando en rana tiene cola, aunque una es más larga que la otra. ¿Puedes señalar otros animales de la imagen que también tengan cola?».

El evaluador también puede reforzar la comprensión, explicando más detalladamente la aparición de las patas y la reducción progresiva de la cola en la secuencia de la transformación presente en la imagen.

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe indicar que todos los animales de la imagen tienen cola excepto la rana, y que las patas van apareciendo primero las traseras y luego las delanteras.

Adaptaciones en caso de dificultades A estas alturas ya se deberían haber detectado problemas de lenguaje o dificultades perceptivas si existiesen. Si se sospecha que estas dificultan la tarea, marque la casilla correspondiente en la rúbrica.

BLOQUE B

Las tareas B1-B3 permiten evaluar si el menor comprende y acepta que una propiedad puede cumplirse en diferentes grados (pensamiento multivalente). En las tareas de este bloque, especialmente en la B3, se utilizan ejemplos de respuestas del alumnado como «es casi una rana» o «le falta un poco para ser

rana». Estas expresiones no deben entenderse en sentido biológico, ya que un renacuajo y una rana pertenecen a la misma especie. En el marco de esta rúbrica, tales formulaciones se interpretan exclusivamente como indicadores de aceptación de la gradualidad en el cumplimiento de una propiedad observable (por ejemplo, tener patas, perder la cola o adquirir la forma de rana). El objetivo es evaluar la capacidad del menor para reconocer grados intermedios en una característica, no para clasificar entidades biológicas.

Tarea B1. Evaluación de la capacidad del menor para la identificación de objetos concretos de las imágenes evaluativas de la rúbrica que cumplen del todo (o cumplen al 100 %) una característica o atributo
Ítem asociado de la rúbrica

B1. El menor identifica objetos que cumplen del todo una característica o atributo.

Descripción de la tarea Con el objetivo de minimizar posibles diferencias culturales o educativas entre los participantes, se debe mostrar previamente un proceso de transformación de renacuajo a rana. Por ejemplo, se puede utilizar la figura siguiente para mostrar cómo un ser que inicialmente es un renacuajo pasa por cambios relacionados con la aparición de patas y la pérdida de la cola hasta transformarse en lo que se conoce como una rana.



Es importante no utilizar expresiones que sugieran gradualidad o comparación de grado. No deben emplearse frases como: «Mira cómo se va convirtiendo poco a poco en rana», «Esta es más rana que la otra» o «Este ser es medio rana». En su lugar, se debe explicar de manera neutral que: «El primer ser se llama “renacuajo” y no se considera una rana. El último ser se llama “rana” y no se considera un renacuajo».

También, y a fin de asegurar que el menor comprende correctamente el vocabulario espacial de la tarea, se debe comprobar previamente que identifica sin dificultad los términos «dentro» y «fuera». Para ello, se le pueden

mostrar ejemplos sencillos (por ejemplo, colocar una figura dentro de una caja y preguntarle: «¿Está dentro o fuera?»).

Una vez asegurados los conocimientos previos, el evaluador utilizará la imagen anterior, que muestran distintos seres en diferentes fases del proceso de transformación, para comprobar si el menor identifica correctamente los seres que reciben el nombre de «rana».

La actividad consiste en imprimir y recortar varias veces las figuras de la imagen, presentar una selección de estas imágenes al menor y asegurarse de que estén presentes al menos:

- Cuatro imágenes que representan la rana (cumplimiento total). Cuatro que representan el renacuajo (no cumplen). Mostrando en tamaño DIN A3 una imagen de un lago rodeado de hierba, como la imagen siguiente, se solicita al menor: «Pon fuera del lago todos los animales que son ranas y no son renacuajos».



Antes de empezar, se debe comprobar que el menor ha comprendido la instrucción. Para ello, se le pide que explique con sus palabras qué tiene que hacer: «¿Puedes contarme qué hay que hacer con los animales?».

Si no puede explicarlo, se interrumpe la tarea y se inician las actividades del bloque A para comprobar la comprensión de consignas y conceptos básicos. Si es necesario, se pueden dar aclaraciones adicionales que únicamente repitan la instrucción, sin ejemplos que sugieran comparaciones.

A partir de este momento, el evaluador no debe ayudar en nada. Debe dejar al menor actuar y, como mucho, preguntar por las razones de sus acciones.

Por ejemplo, si coloca en la hierba un renacuajo, se puede preguntar: «¿Este animal es una rana?» y «¿Es también un renacuajo?».

Si el menor responde que sí a ambas, se le aclara: «Recuerda: solo los que tienen forma completa de ranas pueden ser llamados ranas».

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe colocar, salvo despistes, la mayoría de ranas en la zona de hierba. Si se deja alguna, se le pregunta si ese ser es una rana y si se debe colocar en la hierba.

Adaptaciones en caso de dificultades Si el menor no alcanza el nivel experto en esta tarea y el bloque A no se ha realizado previamente, no se debe marcar nada en el ítem correspondiente de la rúbrica. En su lugar, se deben iniciar las actividades del bloque A para descartar otras posibles dificultades, como problemas de madurez en otras áreas, dificultades perceptivas o dificultades de comprensión de la tarea, ya sea por el vocabulario empleado o por las instrucciones recibidas.

Una vez completado el bloque A, se deben repetir las tareas del bloque B y, entonces, registrar los resultados en la rúbrica.

Tarea B2. Evaluación de la capacidad del menor para la identificación de objetos concretos de las imágenes evaluativas de la rúbrica que no cumplen para nada (o cumplen al 0 %) una característica o atributo

Ítem asociado de la rúbrica

B2. El menor identifica objetos donde una característica o atributo está totalmente ausente.

Descripción de la tarea Se continúa con los mismos objetos y la disposición en la que quedaron al finalizar la tarea B1.

Mostrando la imagen del lago rodeado de hierba, se solicita al menor: «Pon dentro del lago todos los animales que son renacuajos y no son ranas». Antes de comenzar, es necesario comprobar que ha comprendido la instrucción. Para ello, se le pedirá que explique con sus palabras qué debe hacer: «¿Puedes contarme qué hay que hacer ahora con los animales?». Si no puede explicarlo, se interrumpe la tarea y se inician las actividades del bloque A para comprobar la comprensión de consignas y conceptos básicos.

Si es necesario, se pueden dar aclaraciones que únicamente repitan la instrucción, sin añadir ejemplos ni explicaciones comparativas.

A partir de este momento, el evaluador no debe ayudar en nada al menor. Debe dejarle actuar y, como mucho, preguntar por las razones de sus acciones.

Por ejemplo, si coloca en el lago un animal con forma de rana, se le puede preguntar: «¿Este animal es un renacuajo?, ¿es una rana?».

Si responde que es una rana y un renacuajo a la vez, se le puede recordar: «Recuerda: solo van dentro del lago los que son renacuajos y no ranas».

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe colocar, salvo despistes, la mayoría de renacuajos en la zona del lago. Si se deja alguno, se le pregunta si ese ser es un renacuajo y si se debe colocar en el lago.

En este caso también hay un solo intento para realizar la actividad.

Adaptaciones en caso de dificultades Si el menor no alcanza el nivel experto en esta tarea y el bloque A no se ha realizado previamente, no se debe marcar nada en el ítem correspondiente de la rúbrica. En su lugar, se deben iniciar las actividades del bloque A para descartar otras posibles dificultades, como problemas de madurez en otras áreas, dificultades perceptivas o dificultades de comprensión de la tarea, ya sea por el vocabulario empleado o por las instrucciones recibidas.

Una vez completado el bloque A, se deben repetir las tareas del bloque B y, entonces, registrar los resultados en la rúbrica.

Tarea B3. Evaluación de la capacidad del menor para la identificación de objetos concretos de las imágenes evaluativas de la rúbrica que cumplen parcialmente una característica o atributo. Ítem asociado de la rúbrica

B3. El menor justifica mediante cuantificadores de grado que en ciertos seres u objetos una característica o atributo está parcialmente presente.

Descripción de la tarea

Se continúa con los mismos objetos y la disposición en la que quedaron al finalizar la tarea B2. Las ranas fuera del agua y los renacuajos dentro del agua.

Ahora se le entregan de nuevo algunas imágenes más de ranas, de renacuajos y algunos intermedios. Entonces se solicita al menor que los sitúe en el lago con hierba y que explique por qué, si es que lo ha hecho, no ha situado algunos de esos objetos ni dentro ni fuera del lago.

El evaluador debe formular preguntas que giren en torno a la justificación de que los seres en transformación son en parte rana y en parte no lo son.

Es importante destacar que el hecho de no colocar una figura en ninguno de los dos extremos no implica necesariamente comprensión de la gradualidad. Puede reflejar simplemente que el menor no sabe en qué categoría colocarla.

Por ello, el criterio esencial de esta tarea es que el menor aporte justificaciones verbales que indiquen que percibe la propiedad como presente en un grado intermedio.

El evaluador puede realizar preguntas para aclarar la naturaleza de la respuesta, como: «¿Por qué no has puesto este animal ni en el lago ni fuera?».

Si el menor responde con expresiones que indiquen la presencia parcial de la propiedad, se considerará que muestra pensamiento multivalente.

Es importante que el evaluador no realice preguntas que sugieran comparaciones de grado si estas no han sido mencionadas espontáneamente por el menor.

En todo momento, no debe guiar al menor ni dar pistas sobre la respuesta, limitándose únicamente a pedir aclaraciones sobre su decisión y a registrar su argumentación.

Si el menor no ha dejado ninguna figura sin clasificar, se le puede preguntar si cree que algunos de los animales son un poco rana y un poco renacuajo. Esto sirve para recoger casos en que por azar el niño no dejó figuras intermedias, pero sí tiene el concepto de gradación.

Criterios para considerar que el menor ha dominado el ítem Para considerar que el menor ha dominado plenamente este ítem, debe justificar de forma verbal que el objeto o ser cumple la propiedad en un grado intermedio, utilizando expresiones claras de gradación, tales como: «Es casi una rana», «Le falta un poco para ser rana», «Es medio rana», «Es bastante rana, pero no del todo», «Este es más rana que este otro».

El simple hecho de no colocar una figura en ninguno de los dos extremos no se considerará indicio suficiente de comprensión de la gradualidad si no va acompañado de esta justificación verbal.

Adaptaciones en caso de dificultades Si el menor no alcanza el nivel experto en esta tarea y el bloque A no se ha realizado previamente, no se debe marcar nada en el ítem correspondiente de la rúbrica. En su lugar, se deben iniciar las actividades del bloque A para descartar otras posibles dificultades, como problemas de madurez en otras áreas, dificultades perceptivas o dificultades de comprensión de la tarea, ya sea por el vocabulario empleado o por las instrucciones recibidas.

Una vez completado el bloque A, se deben repetir las tareas del bloque B y, entonces, registrar los resultados en la rúbrica.

La rúbrica Gradualidad 4-8:

Rúbrica Gradualidad 4-8: una herramienta para evaluar el pensamiento ...

	Experto	Avanzado	Aprendiz	Novel	Justificación de la elección
A1. El menor identifica correctamente el objeto representado en una imagen, aceptándola como equivalente funcional al objeto real.					
A2. El menor reconoce objetos que cumplen una característica distintiva.					
A3. El menor reconoce objetos que cumplen una característica afirmativa y otra negativa.					
A4. El menor concibe que las palabras que describen una propiedad de un objeto o ser no siempre tienen un único referente, sino que pueden abarcar una pluralidad de casos.					
A5. El menor reconoce objetos que cumplen una característica distintiva que admite un rango considerable de variaciones.					
A6. El menor percibe las variaciones en los seres y objetos concretos de las imágenes evaluativas de la rúbrica.					
B1. El menor identifica objetos que cumplen del todo una característica o atributo.					
B2. El menor identifica objetos donde una característica o atributo está totalmente ausente.					
B3. El menor justifica mediante cuantificadores de grado que en ciertos seres u objetos una característica o atributo está parcialmente presente.					
Observaciones					

Marque la siguiente casilla si se han detectado posibles barreras idiomáticas, marcadas diferencias culturales o necesidades de aprendizaje específicas:

Marque la siguiente casilla si se han detectado dificultades perceptivas específicas: