

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EDUCACIÓN INICIAL Y PARVULARIA**

**EL ÁBACO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA
DESARROLLAR LA PRE-MATEMÁTICA EN NIÑOS DE 5
AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR
“BELL ACADEMY”**

**“El ábaco como recurso didáctico para desarrollar la pre-
matemática en niños de 5 años”**

Artículo Académico previo a la
obtención del título de Licenciada en
Ciencias de la Educación, Mención
Educación Inicial y Parvularia

AUTORA: María del Cisne Estrada Naula

TUTORA: Lcda. Ximena Pozo Aguilar, Msc.

CUENCA – ECUADOR

2020

El ábaco como recurso didáctico para desarrollar la pre-matemática en niños de 5 años.

María del Cisne Estrada Naula
Universidad Católica de Cuenca
Unidad Académica de Educación
Cuenca – Ecuador
mdestradan14@est.ucacue.edu.ec

Resumen

Para realizar la presente investigación sobre La Influencia del Ábaco como Recurso Didáctico en el Aprendizaje de la Pre-matemática, y teniendo presente que dicho recurso facilita el desarrollo de conocimientos, reflexión y un mejor razonamiento lógico, se aplicó el test de BOEHM, como instrumento de recolección de información, a los niños del nivel inicial II de la “Unidad Educativa Particular Bell Academy” ubicado en la ciudad de Cuenca. Se trabajó en el aula de clase con varias actividades, en las que se utilizó el ábaco como principal recurso para solucionar problemas de cantidad y clasificación mediante su manipulación; después de esto se les aplicó nuevamente el test. Se pudo comprobar, que los niños lograron mayor soltura y facilidad de cálculo al aplicarles nuevamente el instrumento de recolección de información, pese a que los resultados no fueron significativamente diferentes. Así se pudo evidenciar que el ábaco sirvió como un recurso didáctico para el desarrollo de la pre – matemática (nociones de cálculo y clasificación), con el único objetivo de alcanzar aprendizajes óptimos que aporten en la resolución de problemas y necesidades educativas de cada niño.

Palabras clave: ábaco, recursos didácticos, desarrollo de la pre-matemática.

Abstract

To carry out this research on the Influence of the Abacus as a Didactic Resource in the Learning of the pre-mathematics, and bearing in mind that this resource facilitates the development of knowledge, reflection and a better logical reasoning, the BOEHM test was applied as an instrument for collecting information, to the children of the Pre-school level II of the "Bell Academy Private Educational Unit " located in Cuenca. At the classroom, several activities were developed, in which the abacus was used as the main resource to solve quantity and classification problems through its manipulation; after that, the test was applied again. It was found that the children achieved greater ease of calculation by reapplying the test, although the results were not significantly different. Thus, it was possible to show that the abacus served as a didactic resource for the development of pre-mathematics (notions of calculation and classification), with the sole objective of achieving optimal learning that contribute to the resolution of problems and educational needs of each child.

Keywords: abacus, teaching resources, development of pre-mathematics.

Introducción

La investigación propuesta se basa en el uso del ábaco para el desarrollo de la pre-matemática en niños de 4 a 5 años, considerándose importante su aplicación en las nuevas propuestas pedagógicas a nivel de educación inicial, pues permite a los niños, desarrollar la reflexión y resolución creativa de problemas, así como el desarrollo de nociones de: cantidad, seriación y clasificación.

En relación al ábaco, Baja (2017) menciona: que es una popular herramienta usada para realizar Cálculos Matemáticos con gran velocidad y precisión, siendo una manera fácil y práctica para aprender aritmética y desarrollar la capacidad intelectual. Es un instrumento didáctico utilizado desde la antigüedad, que permitirme desarrollar habilidades de cálculo mental en los estudiantes. (p.1)

Así, el ábaco es un instrumento utilizado desde la antigüedad para realizar cálculos y precisar la magnitud y comprensión de la matemática y así incrementar la destreza mental para calcular y resolver problemas, por tanto se considera como uno de los instrumentos que ayudan a comprender la numeración de forma más compleja, facilitando su aprendizaje.

Con el uso del ábaco se puede alcanzar tres objetivos: en primer lugar, hacer tangibles las matemáticas para los niños y niñas (visualizan conceptos abstractos), incrementado su gusto por los números; en segundo lugar, mejorar su capacidad de cálculo mental (capacidad que adquieren para toda la vida); y, en tercer lugar, aprender el lenguaje matemático. (Baja 2017, p.1)

En relación a la matemática, Arteaga y Macías (2016), dicen que ésta se ha encontrado presente desde el principio de los tiempos y ha servido para realizar procesos y actividades diversas a lo largo de la vida; desde pequeños el ser humano está en contacto con las formas y los números, se relaciona con el espacio, clasifica, y desarrolla múltiples destrezas y capacidades en relación a la matemática. Por tanto, las personas que a edades tempranas están en contacto con el medio, aprenden a diferenciar texturas, desarrollan destrezas y habilidades

propias de la matemática, también indican que particularmente en educación infantil, los estudiantes construyen su conocimiento matemático con el uso de sus sentidos, tocando y manipulando recursos y materiales concretos que les permite comprender, construir y asimilar conocimientos propios del pensamiento lógico-matemático.

En el nivel inicial el conocimiento se construye con la manipulación de los recursos del medio principalmente, que le ayuda a tener pensamientos propios para solucionar sus problemas y responder al medio, haciendo uso de los sentidos, que le permiten comprender los procesos de construcción, asimilación y pensamiento matemático.

Recursos educativos para el aprendizaje de la pre- matemática y matemática

El conocimiento de la matemática, es algo sustancial con el ser humano y va estar presente en la mayoría de sus acciones a lo largo de su vida, según Cruz y Gurate (2017).

Los recursos, medios y materiales didácticos son instrumentos que facilitan y hacen posible el proceso de enseñanza y aprendizaje, esto reside en la funcionalidad didáctica, en su capacidad de motivar y articular la relación con el alumno con todos los demás elementos del proceso de Enseñanza Aprendizaje. (p. 109)

Los recursos didácticos, facilitan el aprendizaje, convirtiéndose en una herramienta que favorece el mismo, su rendimiento está basado en la funcionalidad y direccionalidad que el docente le dé, es decir, a su arte de enseñar, o a la didáctica utilizada para llegar a sus niños; por lo que es necesario mencionar, que sólo una buena práctica docente, facilitará el proceso de enseñanza-aprendizaje y dotará a los estudiantes de recursos adecuados para la solución de conflictos en la vida cotidiana. Para Flores (2015), los recursos didácticos son los medios o instrumentos que el docente utiliza con el único propósito de alcanzar los objetivos de su plan de clase o de su programación de unidad didáctica, siendo elementos motivadores que refuerzan los contenidos de la asignatura y que permiten lograr las destrezas o habilidades deseadas.

Según Chancusig, Flores, Venegas y Cadena (2017) opinan que:

Los recursos didácticos pueden potenciar la retención de información, desarrollo y estimulación de habilidades y capacidades, un medio del cual se puede recurrir como alternativa, los recursos didácticos interactivos ayudan a los maestros y estudiantes a motivar con estos medios ayudan a los estudiantes a tener un alcance de objetivos durante el proceso de adquirir ideas o conocimientos. (p. 4)

Un recurso didáctico es el implemento óptimo para llevar a cabo un aprendizaje favorable, el mismo que permite al estudiante sentirse atraído por dicho recurso pues, este deberá ser interesante, de fácil manipulación y de esta manera se podrá llegar a un aprendizaje correcto que apoye los conocimientos de cada infante.

Según Espinoza (2017) menciona que:

Los recursos didácticos son muy importantes e indispensables pues permiten desarrollar en los educandos destrezas y habilidades. Los cuales deben ser elaborados de acuerdo a los años básicos y reas de estudio tomando en cuenta el desarrollo evolutivo del estudiante, estos juegan un papel muy importante pues sin ellos los aprendizajes serían menos significativos y despertarían menos interés y motivación. (p. 3)

Las herramientas didácticas que debe considerar el docente para un trabajo significativo, debe ser el uso de estrategias e instrumentos atractivos, que lleven el aprendizaje de los niños de forma autónoma y alegre y que éstos recursos didácticos impulsen el dominio de las habilidades adquiridas en los niños; mediante los juegos se debe despertar el interés por aprender, teniendo presente que su actividad, será muy significativa en la vida cotidiana

Por lo tanto, es necesario conocer que el docente juega un papel muy importante en el proceso educativo pues será el facilitador, guía y quien acompañe a los niños a descubrir su conocimiento y a lograr un aprendizaje significativo que les lleve a tener actuaciones

eficaces, permitiéndole solucionar problemas de manera creativa y cada vez más crítica y reflexiva.

Función de los recursos didácticos

Como docente no se debe olvidar del uso correcto de los recursos didácticos, por lo que Chancusig, Flores, Venegas, y Cadena (2017) indican que:

La función que desempeñan los recursos didácticos estriba en ayudar a sintetizar, sensibilizar, despertar el interés en los educandos y reforzar los puntos clave. Ilustran objetivamente la información haciendo que la explicación de un tema sea dinámico y agradable, y facilitando a la comunicación grupal. (p. 10)

En relación a la actuación docente se debe llevar a cabo una planificación curricular que guíe todo el proceso de enseñanza aprendizaje, así métodos, técnicas y recursos didácticos a utilizarse para la consecución de los objetivos educativos, la correcta planificación y el desechar la improvisación en la educación permitirá mantener a los niños motivados por aprender, indagar y por buscar soluciones, ya sea de manera individual o de forma colaborativa.

Para Muñoz (2010):

En educación infantil iremos trabajando los distintos aspectos de las competencias para el razonamiento matemático, por medio de experiencias que facilitan al niño distinguir aspectos cuantitativos y cualitativos de la realidad: muchos/pocos, alto/bajo, grande/mediano/pequeño, frío/caliente, duro/blando, áspero/suave. Auto situarse en el espacio. Dentro/fuera, alrededor/arriba/abajo, izquierda/derecha. (p. 49)

Al hablar de educación infantil nos referimos a diferentes aspectos a desarrollarse tales como habilidades numéricas, simbólicas, gráficas, las mismas que llevan al niño al razonamiento lógico y a experiencias significativas en cuanto al aprendizaje, en primera instancia, los niños comienzan a buscar solución a los problemas tales como, nociones

básicas y nociones de tiempo las cuales, a edades tempranas, suelen tener gran dificultad al momento de resolverlas.

Inteligencia lógico-matemático

Para Antunes (2001), hay varios tipos de inteligencia, y éstas se encuentran presente de distinta manera en cada persona, así por ejemplo la inteligencia lógico-matemática puede estar más desarrollada en unos niños más que en otros. Entre todas las inteligencias, indiscutiblemente, la lógico-matemático y la verbal son las de mayor prestigio. (p. 26)

Al indagar por la inteligencia lógico matemático se puede considerar varios aspectos tales como, el razonamiento, habilidad numérica y simbólica, las cuales permiten al niño a través del sentido de la vista, adquirir información, para luego interpretarlas con la ayuda del juego y la imaginación, que son actividades que caracterizan a los niños que están en la etapa infantil.

Antunes (2001) afirma que, “Los estudios de Piaget. Según su concepción, el entendimiento lógico-matemático deriva inicialmente las acciones del niño sobre el mundo cuando, aún en la cuna explora sus chupetes, sus sonajeros, sus móviles y otros juegos para, enseguida formarse expectativas” (p. 26). Según el autor, los niños al momento de nacer ya exploran el campo de la lógica matemática, esto sucede en el momento que el infante manipula objetos que contengan sonidos estos sean fuertes, graves, duros, por lo tanto, se habla de experiencias significativas que aportaran en el transcurso de la vida del niño al momento de iniciar su escolaridad.

Cómo está representada la didáctica

Según Martínez (1994) afirma que:

De un modo más explícito, puede decirse que la didáctica está representada por el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello reúne y coordina, con sentido práctico. La didáctica es una disciplina orientada en mayor grado hacia la práctica, toda vez que su objeto primordial es orientar la enseñanza. (p. 13)

Es primordial conocer que la didáctica en el proceso educativo juega un papel importante pues se considera una disciplina que todos los docentes deben conocer y manejar, puesto que la misma, se refiere a la enseñanza práctica, basada en un objeto de estudio vivencial y significativo, por tanto, es conocida como el arte de enseñar de los docentes.

El espacio

Según Cabanne y Ribay (2013) afirma que:

Etimológicamente, espacio físico es la parte o lugar que ocupa cada objeto; la extensión que contiene la materia existente; la distancia entre dos cuerpos; el medio físico en el que se sitúan los cuerpos y los movimientos, que suele caracterizar como homogéneo, continuo, tridimensional e ilimitado. (p. 27)

En el proceso educativo el espacio suele ser el lugar en donde los objetos o herramientas de apoyo se sitúan para implementar actividades de aprendizaje, las mismas que pueden ser lúdicas, numéricas, juego de letras o legos, en los niveles iniciales el espacio físico debe ser amplio, atractivo y de fácil acceso para el alumno, puesto que, en ese lugar se dará inicio al proceso de enseñanza – aprendizaje. El ábaco como se ha manifestado, es un recurso usado desde la actualidad, pero debemos estar conscientes de que existes una variedad de los mismos, así, Guaña, Quinatoa, y Pérez (2017) mencionan que:

“El ábaco, es un instrumento de cálculo desarrollado en china, el cual fue la primera herramienta del hombre utilizado para hacer operaciones de cómputo, convirtiéndose así en el primer antecedente más remoto del computador” (p. 5). Se considera que el ábaco en tiempos atrás podía remplazar la utilidad de las computadoras puesto que dicho objeto servía de ayuda para que las personas puedan resolver problemas matemáticos gracias al uso del mismo.

Por otra parte, Yáñez, y Ceip (2015) describen tres tipos de ábacos, uno de ellos el ábaco mesopotámico, usado en el período 2700-2300 A.C. aparecen los Ábacos sumerios, una tabla de columnas que delimitaban las órdenes sucesivas de magnitud de su sexagesimal sistema

numérico; el segundo que hace mención al ábaco egipcio, cuyo uso es mencionado por el historiador griego Heródoto; y el tercero, relacionado con el ábaco griego, que tiene evidencias arqueológicas del uso hasta el siglo quinto antes de Cristo. El ábaco griego era una tabla de madera o de mármol, con marcas y contadores de madera o metal.

Ábaco Japonés

Llamado también horizontal, Según Gaviria y Gaviria (2016) piensan que el ábaco japonés en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, sin despreciar la tecnología actual es necesario para que los estudiantes mejoren sus habilidades matemáticas, como la creatividad y capacidad para tomar decisiones. Los docentes o educadores conscientes de la importancia de este recurso lo han venido usado frecuentemente en educación infantil, con el fin de brindar ayuda a los niños para que puedan crear, corregir y analizar diferentes situaciones matemáticas.

La Pre-matemática

Es considerada una actividad que acerca a los niños al conocimiento de las cualidades de los objetos, a las nociones de cantidad y de espacio que les rodea, es decir, representa, un conocimiento base para el desarrollo de la matemática. Según Carrillo y Pastells (2018) aseguran que:

La matemática es un conocimiento que posee una naturaleza abstracta por las características de esta etapa, resulta imprescindible que utilicen, mediadores para, por un lado, hacer tangibles las ideas matemáticas para su progresiva interiorización y, por otro lado, ayudar a los alumnos a exteriorizar y compartir sus conocimientos matemáticos. (p 14)

En el ámbito numérico se extiende la forma de aprender y conocer cómo van estructuradas diferentes series numéricas, las mismas que no solo pueden ser escritas, sino que también pueden ser gráficas, esto quiere decir que los números no solo se pueden aprender por su

forma sino que además se puede representar a través de un dibujo para mejor comprensión del estudiante. Según Aristizábal, Colorado, y Gutiérrez (2016) aseguran que:

Una persona con un desarrollo intelectual alto está capacitada para interpretar, argumentar, proponer, plantear y resolver problemas en diferentes contextos, por tanto, para la adquisición del sentido numérico es necesario proporcionar a los niños a través del juego situaciones ricas, variadas y significativas que estimulen la inteligencia e imaginación como lo plantean los estándares curriculares. (p. 3)

Importancia de la pre-matemática

Según Fernández, Molina, y Oliveras (2016) aseguran que:

Pretendemos dar importancia a las ciencias y a las matemáticas en Educación Infantil. En dicha etapa, consideramos imprescindible el tratamiento globalizado de ambas áreas. El desarrollo del pensamiento científico y matemático ayuda al niño a resolver problemas de su vida cotidiana, para lo cual, hay que introducir este tipo de conocimientos en la enseñanza de los más pequeños. (p. 3)

Es necesario conocer el grado de valor que tiene la matemática dentro de la Educación Inicial, es un proceso de cambios indispensables para el desarrollo óptimo de las capacidades del pensamiento y la resolución de problemas cotidianos que se reflejaran en su vida adulta, es fundamental que cada uno reciba estimulación en su proceso de enseñanza-aprendizaje que inicia desde sus primeros años de vida. Según Espinoza, Reyes, y Rivas (2019) aseguran que:

La posibilidad de fortalecer el desarrollo integral de la infancia a través del trabajo pedagógico, ha generado progresivamente la definición de los aspectos considerados fundamentales, que faciliten al infante la posibilidad de hacer transferencias constantes entre lo que aprende y los esquemas previos, a través de la construcción conjunta y gradual de abstracciones. Un ejemplo de esto lo constituye el aprendizaje de operaciones matemáticas como la suma. (p. 3)

El poder reforzar por completo el desarrollo de los niños es necesario realizarlo desde la niñez estimulando su pensamiento lógico con actividades lúdicas que estimule el cálculo y la resolución de pequeños problemas, con la ayuda de la didáctica acompañada de juegos interactivos relacionados con objetos del medio ambiente manipulables puede ser números pequeños hasta cantidades más grandes siendo estas necesarias para la vida cotidiana y fortalecer su capacidad de pensamiento y razonamiento. Según Risso, García, Durán, y Brenlla, (2015) aseguran que:

“Durante la etapa de Educación Infantil, sería un buen predictor de su capacidad matemática durante la Educación Primaria posterior. En particular, la memoria viso-espacial y la memoria de trabajo operaban como predictores del desempeño matemático infantil en todos los períodos” (p. 3). Considero a esta etapa como una de las más importantes en vida de cada niño, preside su capacidad de comprensión lógica- matemática, espacio corporal, espacial y de razonamiento durante toda la vida de cada niño.

MÉTODO

Para el trabajo de investigación, sobre el uso del ábaco en el desarrollo de la pre-matemática, se utilizó un enfoque cuantitativo para el análisis estadístico de la información obtenida; un enfoque cualitativo, que sirvió para analizar la información recogida en el contexto natural, con lo cual se realizó el posterior análisis e interpretación de resultados.

La información se obtuvo en el centro particular “Bell Academy”. Se contó con la ayuda de 1 maestra y 12 niños de los 18 del aula, no se pudo realizar con todos por la falta del consentimiento de los padres de familia.

Para la aplicación del instrumento de recogida de la información lo primero que se realizó fue pedir a los padres que firmen el consentimiento informado que posibilitó el trabajar con sus hijos, luego de obtener el debido permiso, se aplicó el test de BOEHM, instrumento psicotécnico que permite medir conceptos básicos de matemática: razonamiento, pensamiento

y resolución a problemas básicos. Después de la aplicación del test, se realizaron varias actividades, divertidas, lúdicas, atractivas, utilizando el ábaco. Luego de ello se aplicó nuevamente el test y se visualizó resultados favorables en cuanto a cálculo y clasificación.

Al terminar con el proceso de experimentación, se procedió a analizar, interpretar y discutir los resultados.

Análisis de resultados

Interpretación de resultados de test de Boehm aplicado a los niños de 5 años de la Unidad Educativa Particular “Bell Academy”

Los resultados son analizados en función a la utilización o no del ábaco como recurso didáctico, así la primera tabla (test de nociones básicas), hace referencia a las nociones que han desarrollado los niños sin la utilización del recurso didáctico; mientras que la segunda tabla (retest de nociones básicas), hace referencia a la dinámica lograda en las nociones, luego del uso del ábaco como recurso didáctico por un tiempo de tres semanas.

Tabla 1

Test de nociones básicas

NOCIONES	Nº	Porcentaje %
Espacio	5	41,67
Tiempo	3	25
Cantidad	4	33,33
TOTAL	12	100

En cuanto al resultado sobre las nociones básica que tienen los niños sin la utilización del ábaco como recurso didáctico, se observa que, las nociones espaciales y de cantidad se encuentran medianamente desarrollada en los niños; mientras que, la noción de tiempo está poco desarrollada. Datos que revelan la necesidad de potenciar las nociones básicas de la pre matemática.

Tabla 2

Retest de nociones básicas

NOCIONES	Nº	Porcentaje
Espacio	5	41.67
Tiempo	2	16.67
Cantidad	5	41.67
TOTAL	12	100

Interpretación

En relación al resultado sobre la dinámica que tiene las nociones básicas de la pre matemática con la utilización del ábaco como recurso didáctico, se puede observar que, a pesar de la mejora alcanzada en la noción de cantidad, ésta junto con la noción espacial, continúan medianamente desarrollada en los niños; mientras que, la noción de tiempo se muestra disminuida en relación al porcentaje de logro anterior, se presenta como poco desarrollada. Datos que revelan que la utilización del ábaco mejoró en algo el desarrollo de una noción de cantidad, en las otras, no causó el resultado esperado.

Discusión y conclusión

Se establece la resolución en base a los resultados obtenidos y a sus variables en cuanto al ábaco como recurso didáctico para desarrollar la pre-matemática en niños de 5 años. Al realizar las actividades utilizando el ábaco, se pudo comprobar con la aplicación del test de BOEHN, que los niños aumentaron la capacidad para resolver problemas, así también, mejoraron el cálculo y clasificación de elementos del entorno. Destrezas importantes para su desarrollo integral, como lo aseveran Arteaga y Macías (2016) mencionando que, los niños construirán los conocimientos matemáticos, tocando y manipulando recursos y materiales que les permitirán comprender, construir y asimilar conocimientos propios del pensamiento lógico-matemático, mediante el uso de los sentidos. En cuanto a la noción de espacio, se evidenció resultados positivos con un alza considerable, mientras no fue lo mismo en la noción de tiempo, que se mantuvo el mismo resultado de la primera aplicación del test; en cuanto a la noción de cantidad el resultado fue satisfactorio, se evidenció un alza considerable. Se demostró también que los niños al finalizar el juego con el ábaco y de realizar las actividades propuestas, estaban más prestos a entender y solucionar los problemas que se les planteaban, lograron mayor comprensión y seguridad al momento de desarrollar actividades y se mostraron interesados por usar el ábaco con sus colores y formas.

Según Fernández, Molina, y Oliveras (2016) aseguran que “El desarrollo del pensamiento científico y matemático ayuda al niño a resolver problemas de su vida cotidiana, para lo cual, hay que introducir este tipo de conocimientos en la enseñanza de los más pequeños” (p. 3). Así, se analizó que el ábaco constituye un recurso didáctico importante en el trabajo del día a día de los niños en el aula, por sus múltiples ventajas.

En la investigación de (Catellanos y Gonzáles, 2015), muestra que el uso del ábaco a nivel pre-escolar, particularmente a nivel inclusión educativa, brinda a los niños la posibilidad de realizar construcciones y conceptualizaciones matemáticas con éxito, permite

la construcción de las operaciones de la adición y sustracción de manera concreta y por ende la adquisición de información necesaria en el desarrollo de los procesos lógico matemáticos.

Por lo tanto, a lo largo de los años la matemática, ha sido, es y será, siempre fundamental en el desarrollo cognitivo de las personas, por ello, es necesario que las aulas de clase cuenten con material de fácil manipulación y en especial cuenten con varios tipos de ábaco con los cuales trabajen los niños y desarrollen sus nociones básicas, que como se comprobó este recurso colaboró de manera sustancial en el desarrollo del razonamiento y análisis de información.

Bibliografía

- Antunes, C. (2001). *Estimular las inteligencias múltiples*. Madrid: Editorial:Narcea.
- Aristizábal, J. H., Colorado, H., Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia*, 12(1), 117-125.
- Arteaga, B., Macías, J. (2016). *Didáctica y matemática*. Rioja: Editorial:Unir.
- Baja, M. (2017). *Ábaco*. Recuperado de http://www.platerogreenschool.es/pdfs/Extraescolar_Abaco.pdf
- Cabanne, N., Ribay, M. (2013). *Didáctica de la matemática en el nivel inicial*. Buenos Aires: Editorial: Bonum.
- Carrillo ., et al (2018). *Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Infantil*. España: Editorial:Paraninfo.
- Catellanos, M., y Gonzáles, O. (Julio 2015). *Operaciones lógicas y procesos de pensamiento matemático en el pre-escolar*. Recuperado de <http://17jaem.semrm.com/aportaciones/n162.pdf>
- Chancusig ., et al (2017). *Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S*. Editorial:Dialnet
- Cruz, H., y Gurate, A. (2017). *Modelos Didácticos*. Madrid: Editorial:Narcea.
- Espinoza, J. (2017). Los recursos didácticos . *Revista espirales*, 1-10.
- Espinoza ., et al . (2019). El aprestamiento a la matemática en educación preescolar. *Conrado*, 15(66), 1-16.

- Fernández, A. (2016). El desarrollo de las nociones espaciales en Educación Infantil. *Universidad de Valladolid*, 11. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/11956/1/TFG-B.620.pdf>
- Flores, M. (2015). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas. *Dialnet*, 1-16.
- Gaviria, M., Gaviria, N. (2016). El ábaco japonés : una mediación que da sentido al razonamiento matemático. (Bachelor's thesis).
- Guaña-Moya, E. J., Quinatoa-Arequipa, E., Pérez-Fabara, M. A. (2017). Tendencias del uso de las tecnologías y conducta del consumidor tecnológico. *Ciencias Holguín*, 23(2), 1-17.
- Martínez, M. (1994). *Los recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Cuenca: Editorial:Enúdica.
- Muñoz, A. (2010). *Desarrollo de las competencias básicas en educación infantil*. Bogotá: Editorial: Mad.
- Risso, A., et al . (2015). Un análisis de las relaciones entre funciones ejecutivas, lenguaje y habilidades matemáticas. *Revista de estudios e investigación en Psicología y Educación*(9), 073-078.
- Yáñez, J., y Ceip, A. (Octubre 2015). Recuperado de <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2015/09/Trabajamos-los-%C3%A1bacos-en-primaria.pdf>.

ALEXOS

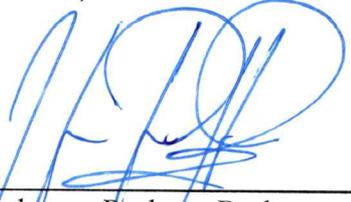
Anexo A

Hoja de aprobación de tema y
designación de tutor

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN Y DE ARTES Y HUMANIDADES

El Consejo Directivo de la Unidad Académica de Educación y de Artes y Humanidades de la Universidad Católica de Cuenca, en sesión Extraordinaria del 31 de octubre de 2019, resolvió:

- Aprobar la elaboración del Ensayo o Artículo Académico de **ESTRADA NAULA MARÍA DEL CISNE**, estudiante de la carrera de Ciencias de la Educación mención Educación Inicial y Parvularia: **“EL ÁBACO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR LA PRE-MATEMÁTICA EN NIÑOS DE 5 AÑOS”**.
- Designar a: **LIC. XIMENA POZO, MGS** como Director/a.


Ab. Johanna Pacheco Pacheco
SECRETARIA – ABOGADA

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN Y DE ARTES Y HUMANIDADES



Anexo B

Anteproyecto



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA

COMUNIDAD
EDUCATIVA AL
SERVICIO DEL PUEBLO

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN

Carrera de Ciencias de la Educación

Mención Educación Inicial y Parvularia

ESQUEMA DEL ANTEPROYECTO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

“El ábaco como recurso didáctico para desarrollar la pre-matemática en niños de 5 años”

ESTUDIANTE: María Del Cisne Estrada Naula

TUTOR: Lcda. Ximena Pozo, Mg

2019

Esquema del anteproyecto del Trabajo de Titulación

Título

El ábaco como recurso didáctico para desarrollar la pre-matemática en niños de 5 años

Línea y ámbito de Investigación

- a) Línea: CURRÍCULO
- b) Ámbito: Centros de Educación Inicial

Problematización

En la actualidad los niños tienen problemas en el aprendizaje de la matemática es lo que se ha observado en las practicas realizadas, los niños tienden a confundir nociones espaciales, temporales y otras, y lo evidenciado es la falta de estimulación en esta área con material acorde a la edad y a la necesidad de estimulación de los niños de 5 años, también se ha podido constatar que las docentes no manejar el trabajo con el àbaco, uno de los elementos indispensables para desarrollar estas nocionas básicas de pre-matemática. Por este motivo se considera que la falta de comprensión de la pre -matetica el docente deberá usar este recurso de aprendizaje que es conocida como ábaco.

En las aulas que existe dicho material, es usado como un recurso con cuentas de colores para contar las mismas, pero no conocen su uso correcto y los tipos que existen de ellos.

Justificación

Este trabajo investigativo tiene gran importancia, pues se quiere dar a conocer como el uso del ábaco como recurso didáctico, que facilitará el desarrollo de la pre- matemática; esto, le ayudará no solo al desarrollo de nociones, sino también a la estimulación y desarrollo del pensamiento, la creatividad y el razonamiento lógico, en base a la manipulación de los elementos del entorno y los recursos didácticos existentes en el aula de clase. Nociones que se trabajarán gracias a la curiosidad, investigación, la estimulación de los sentidos y la percepción, haciendo de la educación una actividad placentera y lúdica.

En las aulas de clase debe existir recursos didácticos nos basaremos en la utilización del ábaco, pues constituyen un elemento indispensable en una actividad para desarrollar la pre-matemática. Tienen la finalidad de motivar a los niños a su uso y por ende, a su aprendizaje, por lo tanto estimulan a aprender y a construir su aprendizaje.

Antecedentes

Ábaco

Según Baja (2017) menciona:

El ábaco es una popular herramienta usada para realizar Cálculos Matemáticos con gran velocidad y precisión. Es la manera más sencilla y práctica para aprender aritmética y desarrollar la capacidad intelectual. El ábaco es el dispositivo de cálculo más antiguo del mundo. Ábaco enseña al alumnado habilidades de cálculo mental al mismo tiempo que aprenden inglés utilizando una metodología basada en el proceso natural. (pág. 1)

Según Baja (2017) afirma que:

Con el ábaco alcanzamos tres objetivos principales:

- Hacer tangibles las matemáticas para los niños y niñas (visualizan conceptos abstractos), consiguiendo que les gusten las matemáticas porque incluso les parecen fáciles
- Mejorar su capacidad de cálculo mental (capacidad que adquieren para toda la vida)
- Aprender el lenguaje matemático. (pág. 1)

Matemática:

Según Arteaga & Macías (2016) afirma que:

La matemática ha estado presente desde el principio de los tiempos y ha sido necesaria para desarrollar procesos y actividades, de forma simple o compleja, a lo largo de toda nuestra vida, pues desde pequeños estamos en contacto con las formas y los números, nos ubicamos en el espacio, clasificamos, contamos, realizamos multitud de procesos y desarrollamos múltiples destrezas y capacidades en relación a la matemática a través de ese afán innato de descubrir propio de los niños de Educación Infantil. (p. 8)

Según Arteaga & Macías (2016) menciona:

Particularmente en Educación Infantil, los estudiantes construirán el conocimiento matemático tocando y manipulando recursos y materiales que les permitirán comprender, construir y asimilar conocimientos propios del pensamiento lógico-matemático mediante la acción concreta sobre objetos reales y la utilización de los sentidos. (p. 18)

Objetivo General

- Determinar el uso adecuado del ábaco como recurso didáctico en el aula de clase, para el desarrollo de la pre-matemática en niños de 5 años.

Objetivos específicos

- Analizar de forma teórica, los conceptos del Àbaco como recurso didáctico y la pre matemática en niños de 5 años.
- Identificar el nivel de comprensión de la pre-matemática a través de la aplicación del test de Boehm.
- Evaluar los resultados obtenidos del uso del Abaco en la pre matemática.

Preguntas Científicas

- ❖ ¿Qué objetivo de enseñanza se obtiene a través de la utilización del Àbaco?
- ❖ ¿Qué ocasiona la falta de comprensión de la lógica matemática?
- ❖ ¿Cómo se puede reforzar el nivel de comprensión de la pre matemática?
- ❖ ¿Conocer cuáles son las dificultades para el uso del àbaco en sus diferentes formas

Marco Teórico

Los recursos educativos.

Según Cruz & Ana (2017) menciona:

Los recursos, medios y materiales didácticos son instrumentos que facilitan y hacen posible el proceso de enseñanza y aprendizaje, esto reside en la funcionalidad didáctica, en su capacidad de motivar y articular la relación con el alumno con todos los demás elementos del proceso de Enseñanza Aprendizaje. (p. 109)

Los recursos didácticos.

Según Flores (2015) afirma:

Los recursos didácticos son los medios o instrumentos que el docente utiliza para lograr los objetivos de enseñanza y para facilitar el aprendizaje del alumno, sin sustituir al docente, sino que refuerzan los contenidos educativos (p. 9).

La función de los recursos didácticos.

Según Chancusig, Flores, Venegas, & Cadena (2017) indica que:

La función que desempeñan los recursos didácticos estriba en ayudar a sintetizar, sensibilizar, despertar el interés en los educandos y reforzar los puntos clave. ilustran objetivamente la información haciendo que la explicación de un tema sea dinámico y agradable, y facilitando a la comunicación grupal. (p. 10)

La selección de los recursos materiales en el aula.

Según Moreno (2015) afirma que:

La selección y la organización de los materiales ha de ser cuidadosa y consensuada, ya que serán estos recursos los que garantizarán el aprendizaje, reforzando la adquisición de la autonomía e independencia, y la interiorización de valores, normas y actitudes que ayuden a la socialización y relación entre iguales. (p. 18)

Según Moreno (2015) menciona:

El material debe estar ubicado siempre al alcance de los escolares, abierto a su manipulación y manejo, premisa importantísima para fomentar el principio de enseñanza activa. Tenemos que dejar a los niños la autonomía e independencia necesaria para que cojan y manoseen todo material que dispongamos a su alrededor. (p. 22)

Los recursos didácticos en la enseñanza de la matemática.

Según Román, Murillo, & Atrio (2016) afirma que:

La valoración de tales recursos, así como los efectos en los aprendizajes y rendimientos, son parte sustantiva de lo estudiado y analizado. Parte importante de los estudios más recientes concentran su atención en la incorporación y uso de materiales educativos virtuales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (p. 5)

Según García & De la Cruz (2014) indica que:

Las guías didácticas surgieron, fundamentalmente, para dar cobertura a la educación a distancia. Desde la primera mitad del pasado siglo algunas universidades y escuelas en el mundo, sobre todo de Norteamérica, desarrollaron estas técnicas con el propósito de formar profesionales y técnicos de forma no presencial. (p 3)

Según Rojas (2015) afirma que:

El pensamiento lógico matemático forma parte de nuestra manera de comprender, entender, manipular y usar la lógica, los números y el razonamiento para entender cómo funciona algo, o detectar su patrón de comportamiento, a más aún, encontrar la solución a un problema planteado en nuestra vida cotidiana. (p. 9)

Según Bustamante (2015) menciona:

El desarrollo de nociones elementales de matemática, facilitan el establecimiento de relaciones cualitativas de los objetos y lo inicia en las relaciones cuantitativas que surgen del medio que le rodea como fuente inagotable de experiencias. En el aprendizaje de las nociones elementales

matemáticas, el desarrollo de los sentidos desempeña un rol fundamental, más la actividad cognoscitiva en la formación de las nociones y relaciones lógico-matemáticas, (p. 33)

La matemática en los niños

Según Serrano & Pons (2015) indica que:

Para que el conocimiento matemático sea funcional, las redes de esquemas representativos deben generar un conjunto de procedimientos. Estos procedimientos, normalmente denominados algoritmos, orientan las acciones necesarias para resolver problemas matemáticos. Los algoritmos son, por tanto, procedimientos que se aplican a una clase concreta. (p. 7)

Según Serrano & Pons (2015) afirma:

Los procedimientos algorítmicos desarrollan, preferentemente, capacidades matemáticas fundamentales basadas en la repetición e implican su aplicación a contextos necesarios. En cambio, los procedimientos heurísticos implican un mayor esfuerzo cognitivo y exigen del alumno un proceso de toma de decisiones no predeterminadas, como sí ocurre en el caso de los algoritmos, en función de los resultados parciales que se van consiguiendo a lo largo de su aplicación. (p. 9)

Relaciones Espaciales y Geométricas:

Según Rojas A (2015) indica que:

El abordaje de los conocimientos espaciales deberá realizarse mediante el planteo de situaciones problemáticas, concretas e intencionales, que le permitan al niño y a la niña construir nuevos conocimientos espaciales y geométricos. Esto implica, por parte del docente, ofrecer a los niños una propuesta didáctica centrada en el juego y actividades lúdicas variadas, donde se incluyan acciones tales como: construir, anticipar, observar, representar, describir, interpretar y comunicar oralmente las posiciones y desplazamientos de los objetos y de las personas. (p. 10)

Según Rojas A (2015) menciona:

Formas y Cuerpos Geométricos Hoy en día el trabajo sistemático de la enseñanza y aprendizaje de la geometría (figuras y cuerpos geométricos) en Educación Inicial, incluye tanto las relaciones espaciales, como la identificación de los atributos de las formas, figuras y cuerpos geométricos: tamaño, grosor, otros. (p. 13)

El tiempo:

Según Rojas A (2015) afirma que:

La organización del tiempo y del espacio lo construye el niño y la niña en interacción con situaciones de la vida cotidiana e implica la elaboración de un sistema de relaciones (secuencia temporal). El niño y la niña toman conciencia de la dimensión temporal, en gran parte, gracias a sus movimientos corporales y actividades diarias: gateando, caminando, golpeando, dibujando. Cada gesto o movimiento tiene un principio y un final: un “antes”, “un durante” y “un después” (secuencia temporal). (p. 16)

Serie numérica:

Según Rojas A (2015) menciona:

La serie numérica oral y la acción de contar, son herramientas muy valiosas tanto para evaluar cantidades de objetos, como para resolver los primeros problemas aditivos. Es por ello, que sería conveniente incluir esta actividad en la Educación Inicial. (p. 19)

Serie de números consecutivos:

Según Rojas A (2015) afirma que:

Para obtener en la serie de números consecutivos, la noción de orden y de sucesión, se han de proponer actividades que favorezcan en los niños(as) la idea de la formación del siguiente por adición de la unidad; y el reconocimiento del sucesor o antecesor de un número dentro de un grupo de objetos. (p. 23)

La influencia de los recursos materiales en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Según Moreno F (2015) indica que:

Los materiales no son simplemente objetos o enseres con una funcionalidad fija y definida, sino que realmente, la función por excelencia que conlleva, surge del fruto de la connotación emocional que le imprime el niño. El material tiene sentido en el aprendizaje, cuando el niño le ha interferido su carga emocional, y a partir de ese momento, el objeto comienza a ser partícipe del proceso de enseñanza/aprendizaje de la etapa evolutiva en la que se encuentra. (p. 9)

Según Moreno F (2015) menciona:

La educación infantil se ha de configurar de manera que se estimule tanto a nivel sensorial como motriz, debido a las características tan concretas que tiene el momento de desarrollo del niño durante su escolarización en infantil, donde a través de experiencias táctiles, visuales y auditivas especialmente, pueda desarrollarse de manera íntegra. (p. 10)

Función Témporo-espacial

Según Álvarez (1979) afirma :

Concepción témporo-espacial y su relación con el aprendizaje de la lecto-escritura puede analizarse señalando que existen tres concepciones fundamentales respecto al espacio. Son las que consideran las relaciones topológicas, las euclidianas y las proyectivas. Comprendemos el concepto del espacio que tiene el individuo a través del análisis del orden en que aparecen los distintos tipos de relaciones que establece el sujeto (p. 8)

Metodología:

En el presente trabajo de investigación está fundado en un enfoque mixto los resultados obtenidos de nuestra investigación de campo nos revelaran el avance o el retraso de los estudiantes, como el poder conocer las fortalezas y debilidad que se presentan en su aprendizaje, posterior se ejecutara la interpretación desde una enfoque crítico del problema, los datos de la información que se recolectará el en Centro de Educación Inicial "JUGART", en dicha se ha brindado y colaboración y apoyo mutuo para la ejecución del proyecto que está basado en desarrollar la Pre-matemática en niños 5 años.

Con la ayuda del ábaco como herramienta principal de estimulación y a su vez es un atractivo que conduce a despertar el pensamiento lógico matemático y a su vez es un instrumento de fácil manipulación facilita el proceso enseñanza, en este caso se usará el test de Boehm, test estandarizado y una encuesta a los docentes, la misma que será validado por dos docentes de la unidad académica de Educación, expertos en el tema.

CRONOGRAMA:

BLOQUES	ACTIVIDAD	DOCUMENTO DE VERIFICACIÓN	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO ENTREGA
1	PRESENTACION DE SOLICITUD INDICANDO OPCIÓN DE TITULACIÓN	Solicitud varia indicando la opción de Trabajo de Titulación o Examen de Grado o Complexivo)	23/09/2019	26/09/2019
	PRESENTACION DEL DISEÑO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN EN SECRETARÍA (APROBACIÓN DE TEMA Y DESIGNACIÓN DE TUTOR)	Solicitud varia presentando el Diseño del Trabajo de Titulación, que incluye el folio de aprobación suscrito por el tutor, se entrega en carpeta en Secretaría, impreso a doble cara.	30/09/2019	25/10/2019
	INVESTIGACIÓN DE CAMPO INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	Recopilación de encuestas contestadas, documento digital de tablas y gráficos (con la interpretación), se entrega al Docente de Metodología de la Investigación y Tutor	28/10/2019	22/11/2019
	REDACCIÓN DEL ARTÍCULO ACADÉMICO. LOS ESTUDIANTES CARGARÁN LA VERSIÓN DIGITAL EN LA TAREA EVEA CON REVISIÓN TURNITIN: "Borrador Artículo Académico" PERTENECIENTE A LA ASIGNATURA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. EL DOCENTE DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN HARÁ LLEGAR EN UN MAXIMO DE CINCO DÍAS POSTERIORES A LA ENTREGA DE LA TAREA TURNITIN EN EL EVEA, EL INFORME DE SIMILITUD AL CORRESPONDIENTE ESTUDIANTE PARA ADJUNTAR EN EL ANILLADO.	El artículo académico debe ser entregado al Docente Tutor para su revisión y cargado en el entorno Evea en la tarea de turnitin al Profesor de Metodología de la Investigación.	25/11/2019	09/12/2019

	<p>SOLICITUD DE DESIGNACIÓN DE REVISORES A LA SEÑORA DECANA, ADJUNTANDO DOS COPIAS DEL BORRADOR ANILLADAS, CON EL RESPECTIVO INFORME TURNITIN, CERTIFICADO DE COAUTORÍA Y CERTIFICADO PREVIO REVISIÓN DE LECTORES.</p>	<p>Solicitud varia pidiendo revisores, documentos anillados en Secretaría.</p>	<p>10/12/2019</p>	<p>13/12/2019</p>
	<p>LECTURA DE LOS BORRADORES Y ENTREGA DE INFORME DEL REVISOR. (En este lapso los estudiantes dan formato a los anexos)</p>	<p>Informe concensuado de observaciones para las correcciones del trabajo, se entrega firmado por revisores al estudiante.</p>	<p>16/12/2019</p>	<p>20/12/2019</p>
	<p>LOS ESTUDIANTES VERIFICAN LAS OBSERVACIONES DE ACUERDO A LAS SUGERENCIAS DE LOS REVISORES Y DE MANERA CONJUNTA CON SU TUTOR, REALIZAN LOS CAMBIOS RESPECTIVOS.</p>	<p>Estudiante y Tutor trabajarán en Documento digital</p>	<p>02/01/2020</p>	<p>08/01/2020</p>
	<p>EL TUTOR ELABORA EL ACTA DE CALIFICACIÓN, RATIFICA LA CERTIFICACIÓN DE COAUTORÍA Y REALIZA LA CERTIFICACIÓN DE IDONEIDAD DEL TRABAJO, CON EL CUAL SE PODRÁ PROCEDER AL</p>	<p>Certificado de coautoría e idoneidad según formato, firmado por el tutor, será entregado al estudiante para que lo incluya en el documento final del trabajo de titulación. Acta de calificación suscrita por el tutor según formato</p>	<p>09/01/2020</p>	<p>14/01/2020</p>

	EMPASTADO DE UN EJEMPLAR Y TRES DIGITALES, SEGÚN FORMATOS ESPECÍFICOS, CON TODOS LOS ANEXOS.	la cual se entrega en secretaría en esta misma fecha.		
	ENTREGA DE DOCUMENTOS FINALES EMPASTADO (1), DIGITALES (3) EN SECRETARÍA, CONJUNTAMENTE CON UNA SOLICITUD VARIA DIRIGIDA A LA DECANA, DONDE SE PIDE TRIBUNAL LUGAR, FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO PREVIA OBTENCIÓN DEL TÍTULO.	Trabajo de Titulación final empastado y solicitud varia.	15/01/2020	20/01/2020
	DEFENSA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	Según calendario y proceso establecido. La defensa se acompaña de diapositivas, una copia digital de estas últimas serán entregadas al profesor de Metodología	10/02/2020	21/02/2020

Bibliografía

- Alvares, C. (1979). Desarrollo de las funciones básicas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 249-259.
- Arteaga, B., & Macías, J. (2016). *Didáctica y matemática*. Rioja: UNIR EDITORIAL.
- Baja, M. (2017). Ábaco. *Platero green school*, 1-5.
- Bustamante, S. (2015). *Desarrollo lógico matemático*. Quito: Primera Edición ISBN: 978-9942-21-536-9.
- Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G., & Cadena, J. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S. *Dialnet*, 1-23.
- Cruz, H., & Ana, G. (2017). *Modelos Didácticos*. Madrid: Narcea .
- Fernández, C. (2013). Principales dificultades en el aprendizaje. *UNIR*, 1-70.
- Flores, M. (2015). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas. *Dialnet*, 1-16.
- García, I., & De la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Scielo*, 3-4.
- Moreno, F. (2015). Función pedagógica de los recursos materiales. *Revista de Comunicación Vivat Academia* , 25.
- Moreno, Francisco. (2015). La utilización de los materiales como estrategia. *Serbiluz*, 1-19.
- Murillo, F., Román, M., & Atrio, S. (2016). Los recursos didácticos de matemáticas en las aulas de Educación Primaria. *Redalyc*, 1-22.
- Rojas, A. (2015). *Procesos matemáticos*. Venezuela: Editorial Noriega.
- Rojas, S. (2015). La importancia del pensamiento lógico. *El educador*, 3-22.
- Román, M., Murillo, J., & Atrio, S. (2016). Los recursos didácticos de matemáticas en las aulas de educación primaria. *Redalyc*, 5-22.
- Serrano, J., & Pons, R. (2015). El desarrollo de conocimiento matemático. *redalyc*, 1-26.

Anexo C

Certificado de Coautoría

CERTIFICACIÓN DE COAUTORÍA

Cuenca, 6 de enero de 2020

La responsabilidad del contenido del Trabajo de Titulación: "EL ÁBACO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR LA PRE-MATEMÁTICA EN NIÑOS DE 5 AÑOS" en la Unidad Educativa Particular Bell Academy de la Ciudad de Cuenca", nos corresponde exclusivamente al estudiante María del Cisne Estrada Naula, Investigador y a la Lcda. Lcda. Ximena Pozo Aguilar. Mgs, Directora del Artículo Académico; y el patrimonio intelectual del mismo, a la Universidad Católica de Cuenca.


María del Cisne Estrada Naula

ESTUDIANTE

C.C.0706475514


XIMENA POZO AGUILAR

Lcda. Ximena Pozo Aguilar. Mgs

DIRECTORA

C.C.0103066080

Anexo D

Certificado de Idoneidad

CERTIFICACIÓN DE IDONEIDAD

Cuenca, 22 de enero de 2020

En mi calidad de Director del Trabajo de Titulación: "EL ÁBACO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR LA PRE MATEMÁTICA EN NIÑOS DE 5 AÑOS", elaborado por MARÍA DEL CISNE ESTRADA NAULA, estudiante de la Carrera de Ciencias de la Educación mención Educación Inicial y Parvularia en la Unidad Académica de Educación;

Certifico:

Que, fue dirigido observando los aspectos técnicos y reglamentarios de la norma vigente; además de haber cumplido las correcciones de acuerdo a las observaciones de los lectores.

Por lo tanto, declaro su idoneidad, autorizando su presentación y entrega del empastado final ante los organismos pertinentes; y debido a la calidad del trabajo, sugiero su publicación.



Lic. Ximena Pozo Aguilar Mgs.

DIRECTORA

C.C.0103066080

Anexo E

Informe Turnitin suscrito
por docente responsable de
investigación

corrección

por MARIA DELCISNE ESTRADA NAULA

Fecha de entrega: 21-ene-2020 07:46p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1244674615

Nombre del archivo: 15081_MARIA_DELCISNE_ESTRADA_NAULA_correccion_59885_2006824300.docx
(82.51K)

Total de palabras: 4275

Total de caracteres: 23866



corrección

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%

INDICE DE SIMILITUD

7%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

1%

★ repository.usta.edu.co

Fuente de Internet



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Anexo F

Instrumentos, test de boehm,
laminas, manual del test, tablas
y gráficos





CONCEPTOS BASICOS DE BOEMH

Apellidos y Nombres: Luzna Mansón
Institución: Bell Academy A.E.G.B:

fecha de aplicación: 17/12/2019
Edad: 5

#	+/-	CONCEPTO	E	C	T
1		ARRIBA	+		
2		ATRAVEZ	+		
3		LEJOS	+		
4		JUNTOS AL		-	
5		DENTRO		-	
6		ALGUNAS PERO POCAS	+		
7		MEDIO	-		
8		POCOS		+	
9		MAS LEJOS	-		
10		ALREDEDOR	-	+	
11		ENCIMA		+	
12		MAS ANCHA	-		
13		MAS	-		
14		ENTRE		+	
15		ENTERO	-		
16		MAS CERCA	-		
17		SEGUNDO		+	
18		ESQUINA	-		
19		VARIOS	-		
20		DETRÁS		+	
21		FILA		+	
22		DIFERENTE		+	
23		DESPUES		+	
24		CASI		+	
25		MITAD		+	



#	+/-	CONCEPTO	E	C	T
26		ARRIBA	+		
27		ATRAVEZ	+		
28		LEJOS		-	
29		JUNTOS AL		-	
30		DENTRO		+	
31		ALGUNAS PERO POCAS			-
32		MEDIO			-
33		POCOS		+	
34		MAS LEJOS			-
35		ALREDEDOR			-
36		ENCIMA		+	
37		MAS ANCHA			-
38		MAS		-	
39		ENTRE		+	
40		ENTERO		-	
41		MAS CERCA			+
42		SEGUNDO		-	
43		ESQUINA		-	
44		VARIOS			+
45		DETRÁS		-	
46		FILA		-	
47		DIFERENTE		+	
48		DESPUES			-
49		CASI		+	
50		MITAD		-	

ACIERTOS:

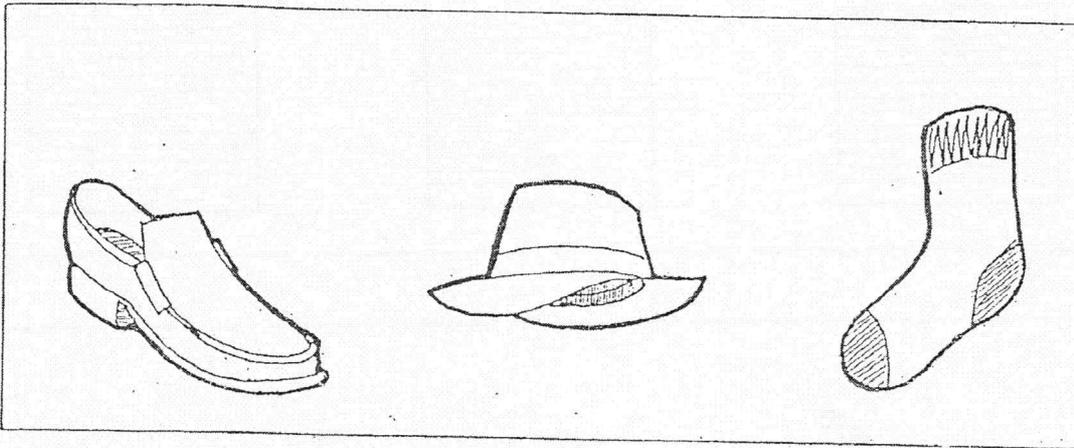
ERRORES:.....²⁶.....

DIAGNOSTICO:.....²⁴.....

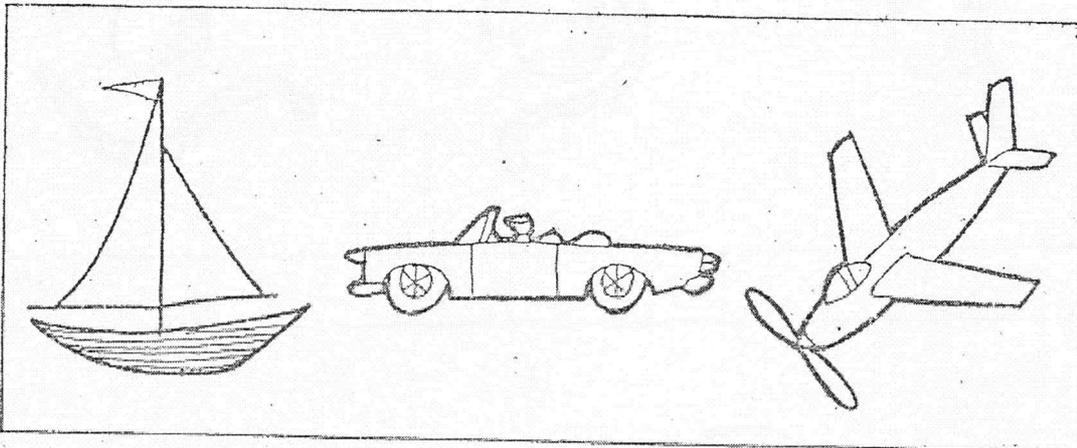
EL INVESTIGADOR

LAMINAS DEL
TEST DE BOEHM

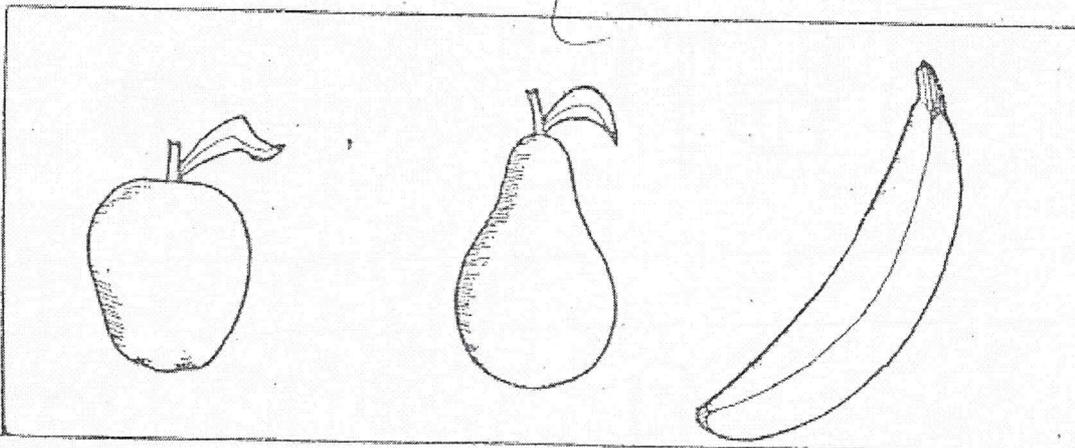
Nombre y apellidos:



ambros



patio



61000

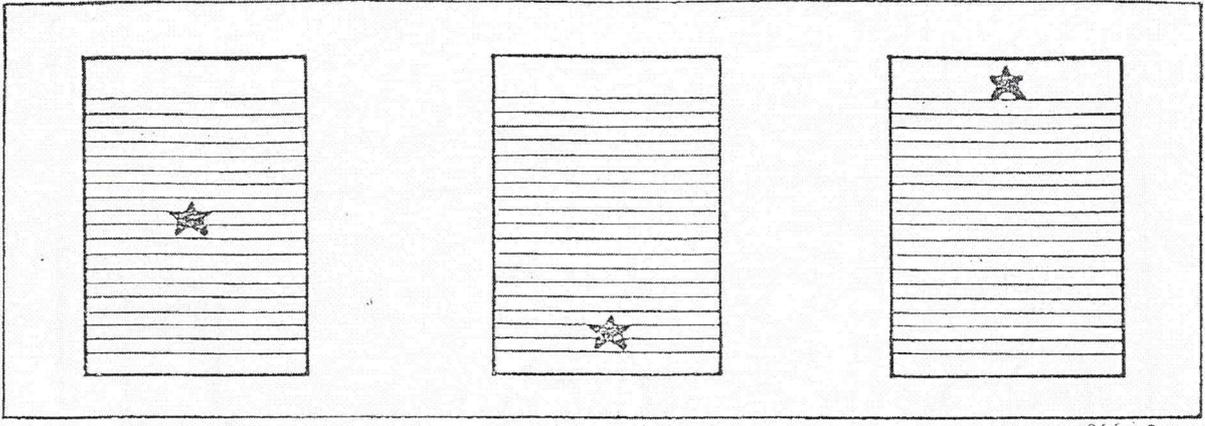
TEST BOEHM
(de conceptos básicos)



Traducido y adaptado con permiso Copyright © 1967, 1969 by The Psychological Corporation, New York 17, N. Y., U. S. A. Todos los derechos reservados. - Prohibida la reproducción. - Autor: Ann E. Boehm. - Adaptación española: TEA EDICIONES, S. A., Madrid, 1979 - Copyright © 1979, by TEA EDICIONES, S. A. - Depósito legal: M. - 32.669 - 1979 - Edita: TEA EDICIONES, S. A. - Fray Bernardino de Sahagún, 24 - 28036 Madrid - Imp. Aguirre Campano - Daganzo, 15 dpdo. - 28002 Madrid.

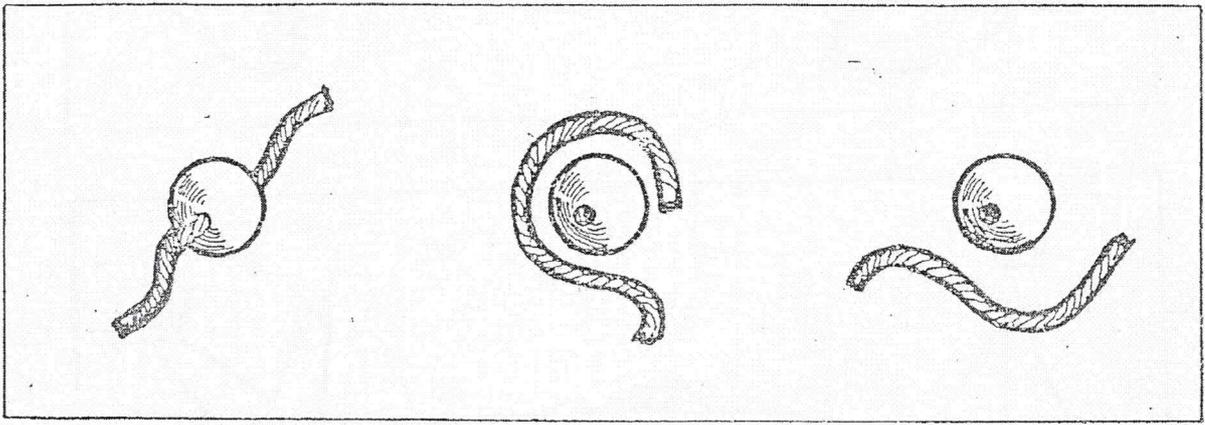


1



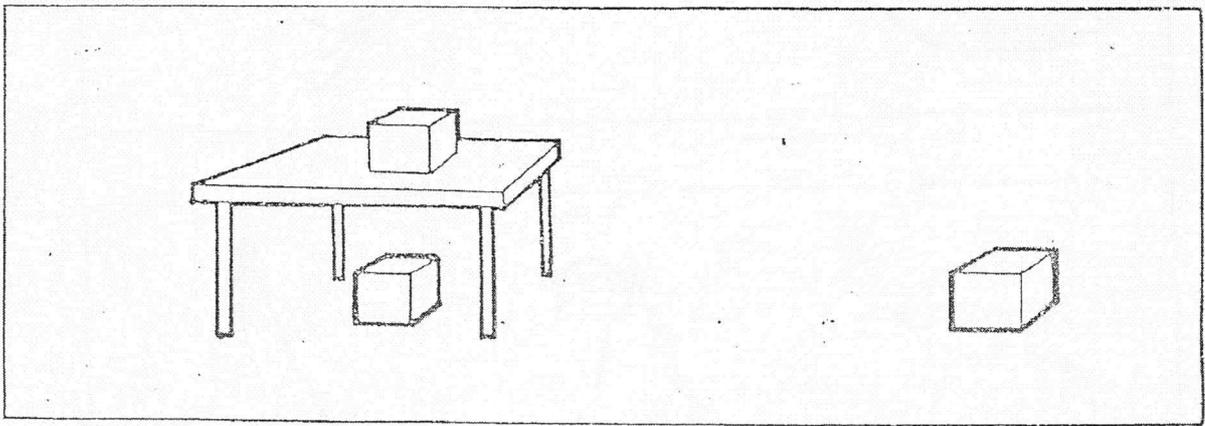
01100

2



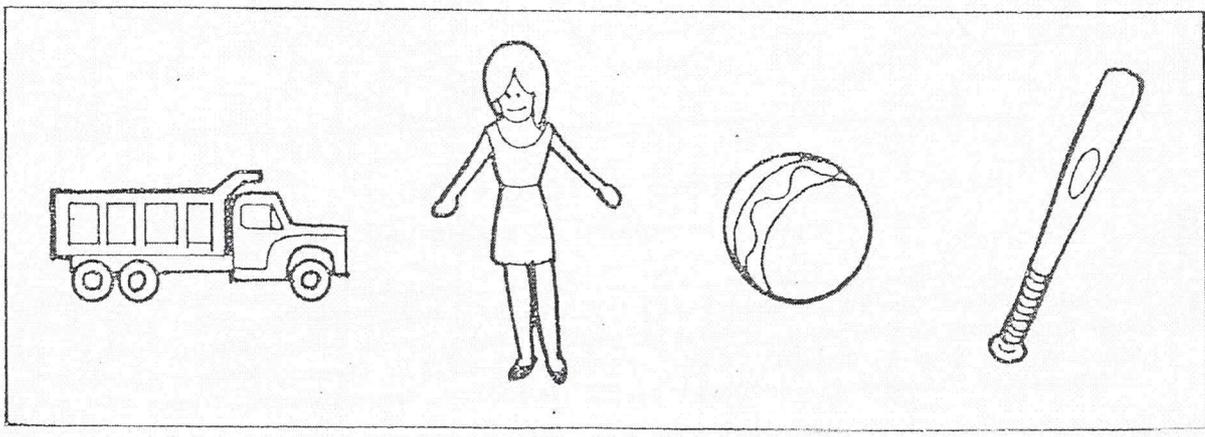
01005

3

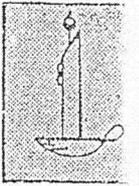


01005

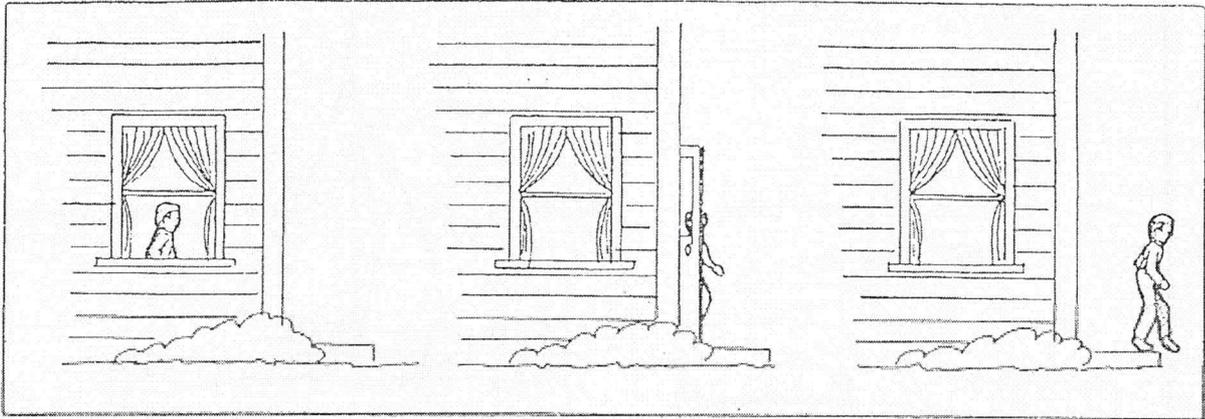
4



01005

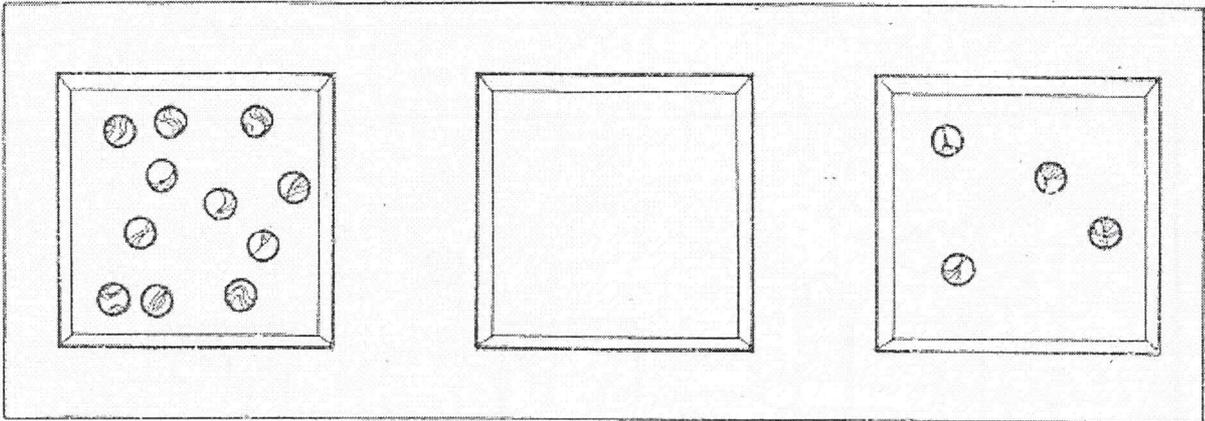


5



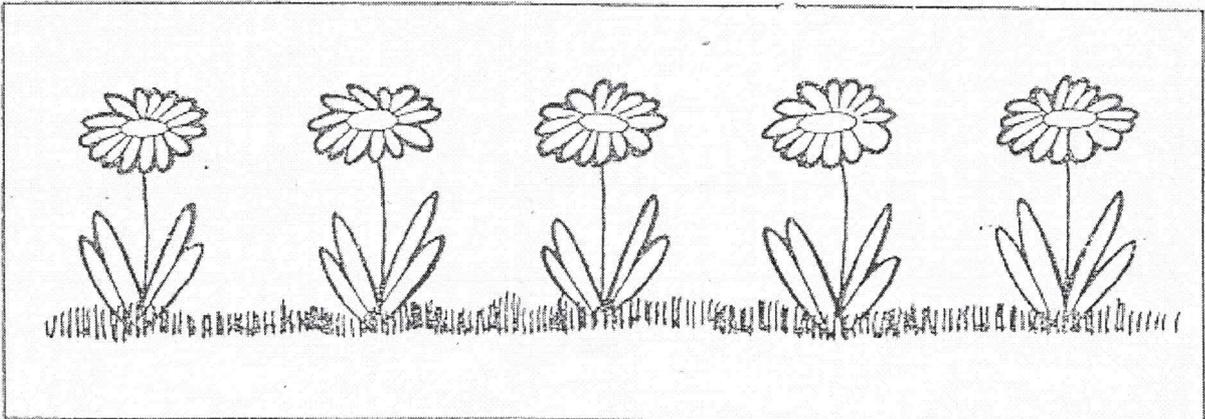
dentro

6



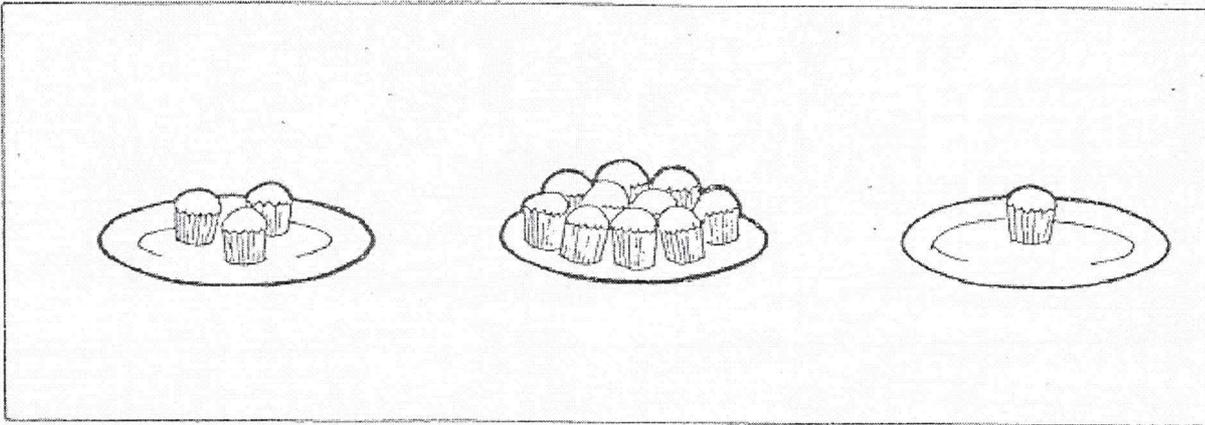
alguma vez por

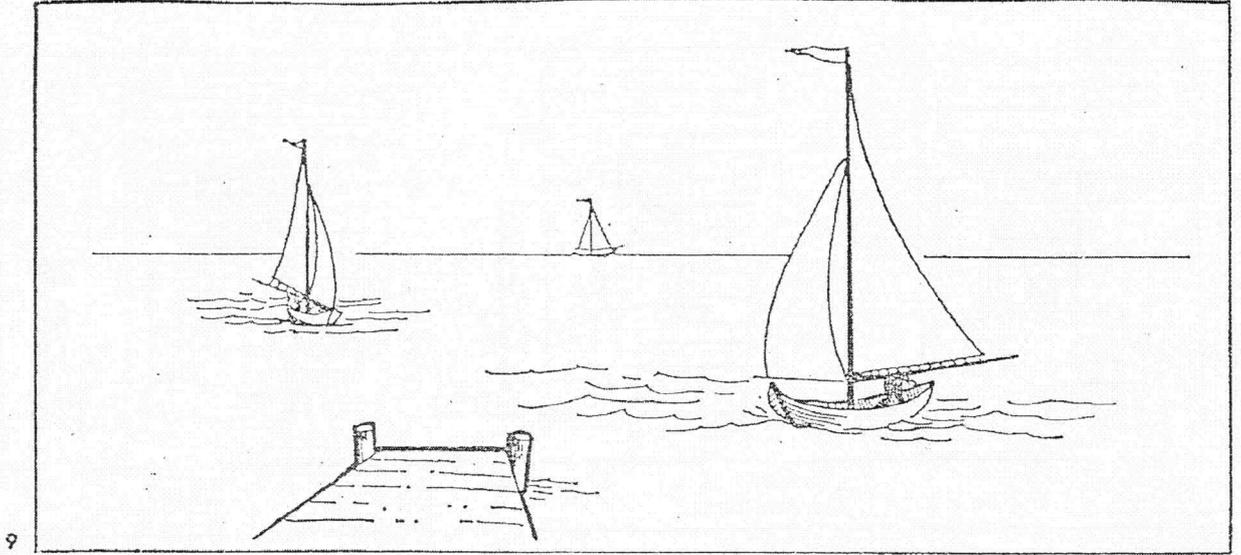
7



leões

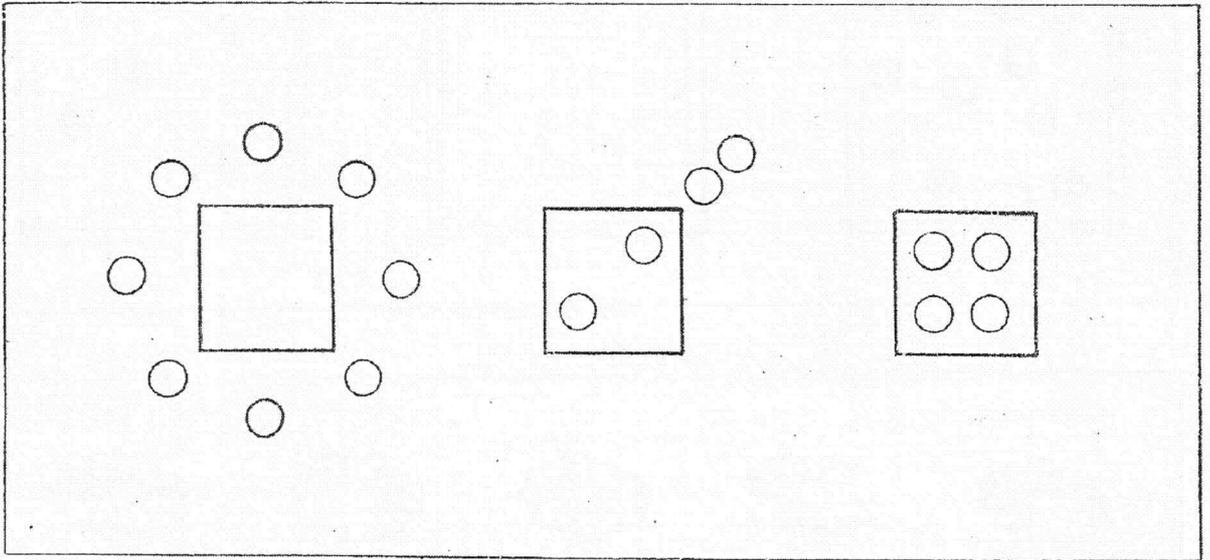
8





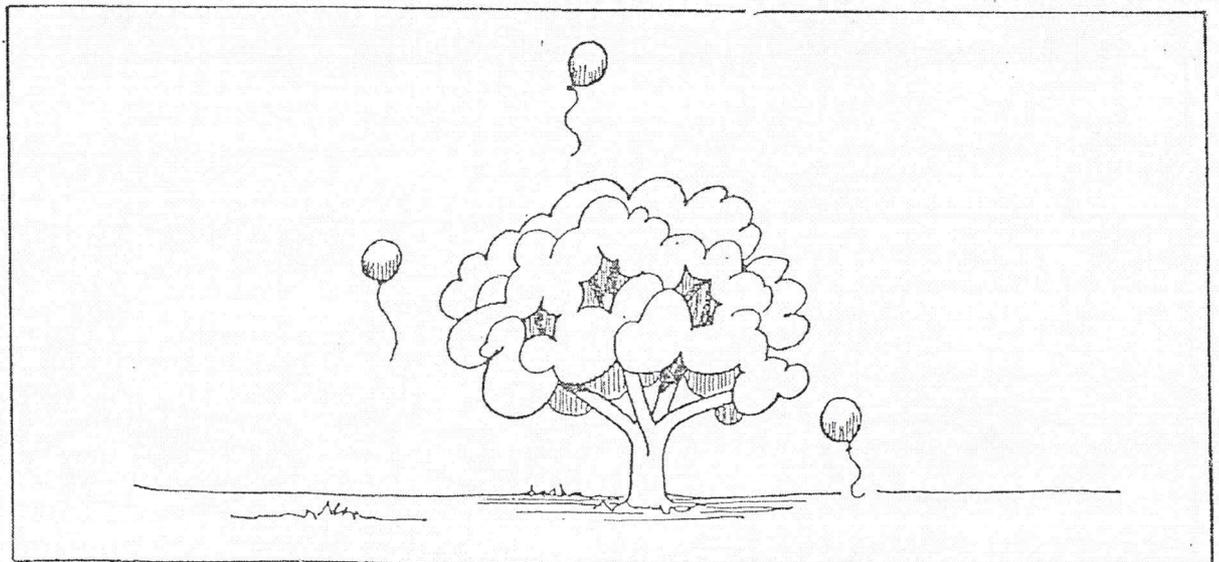
9

Caps



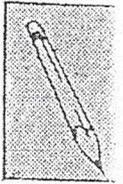
10

sketch

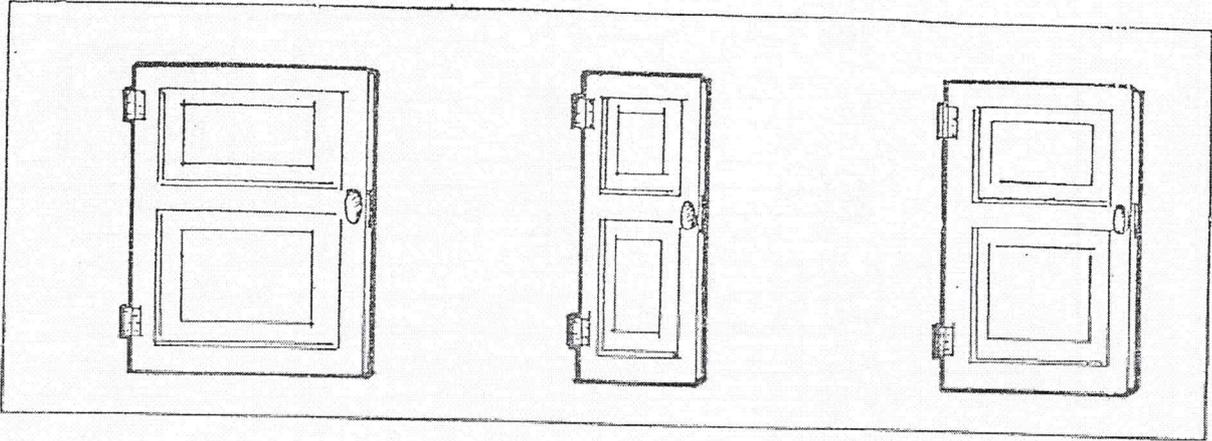


11

sketch

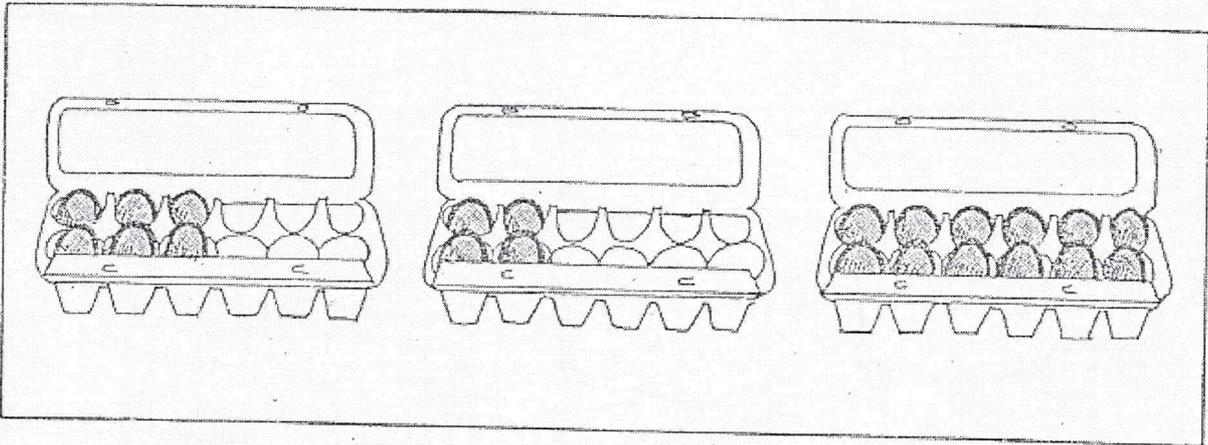


12



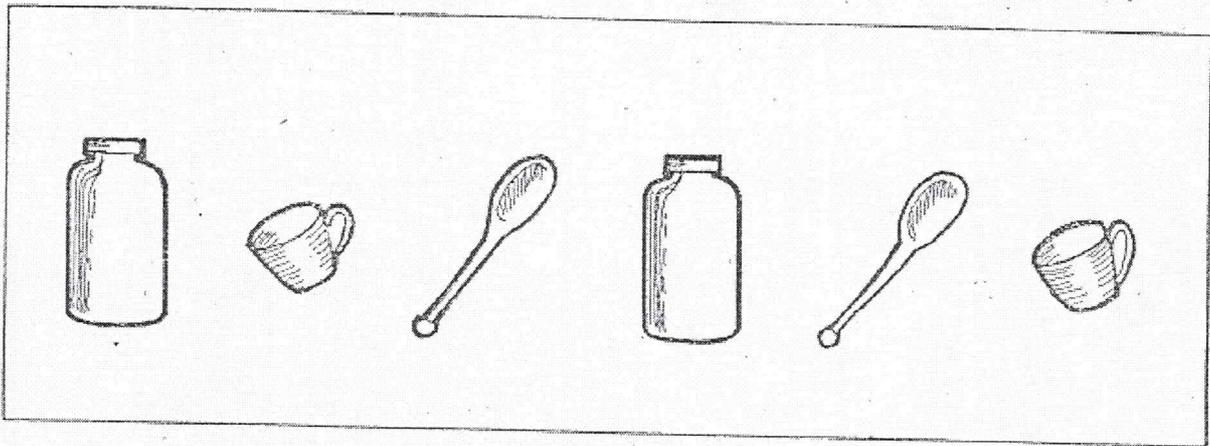
mai on ho

13



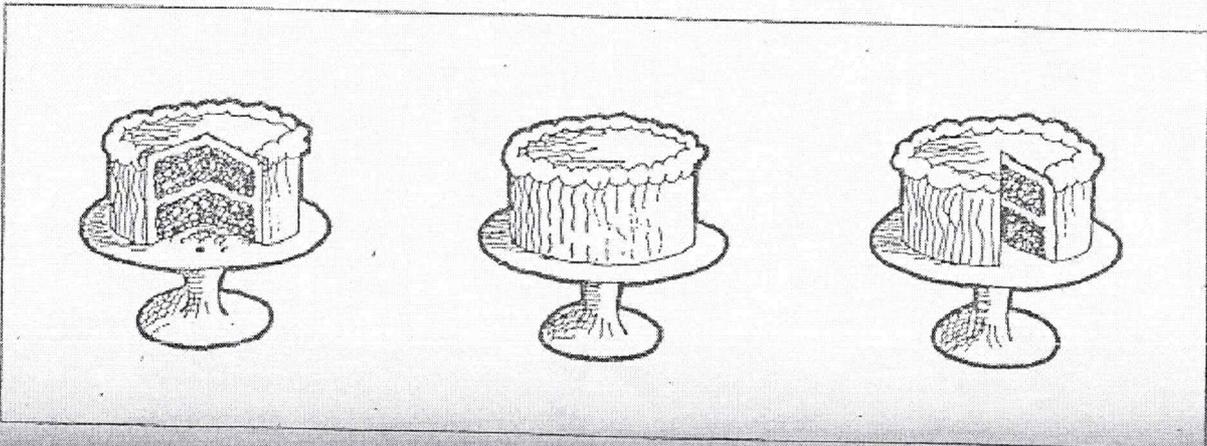
mai

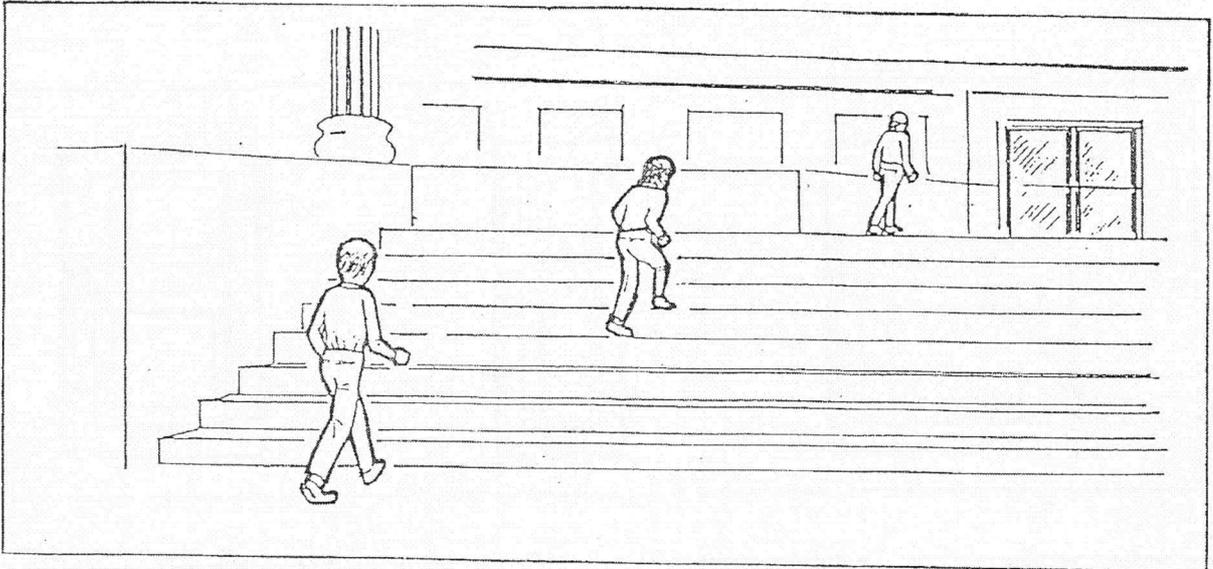
14



mai on ho

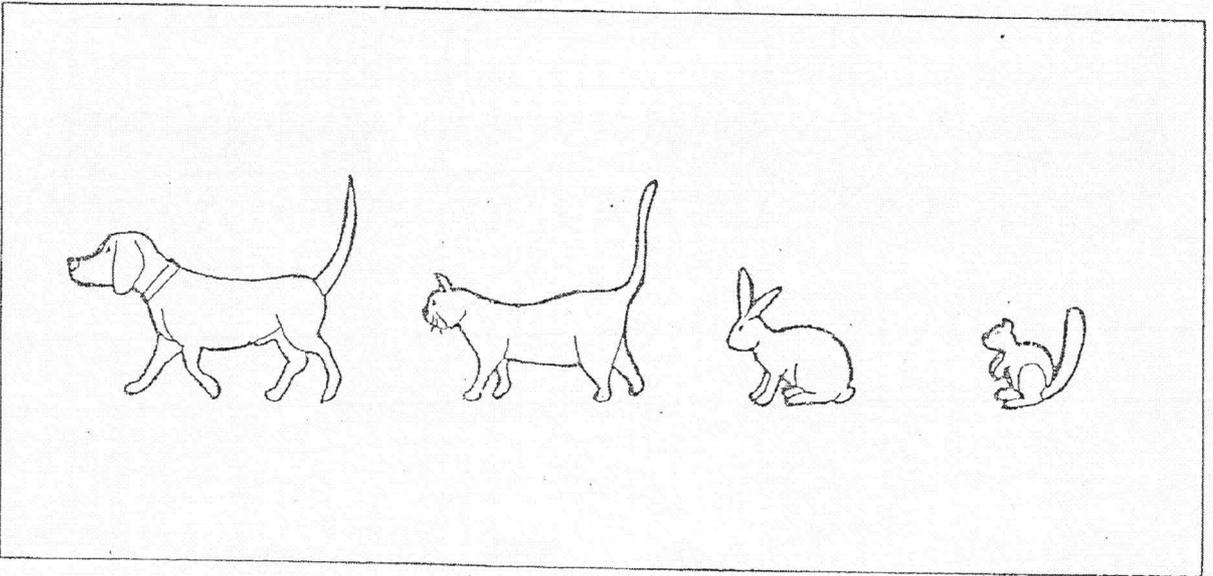
5





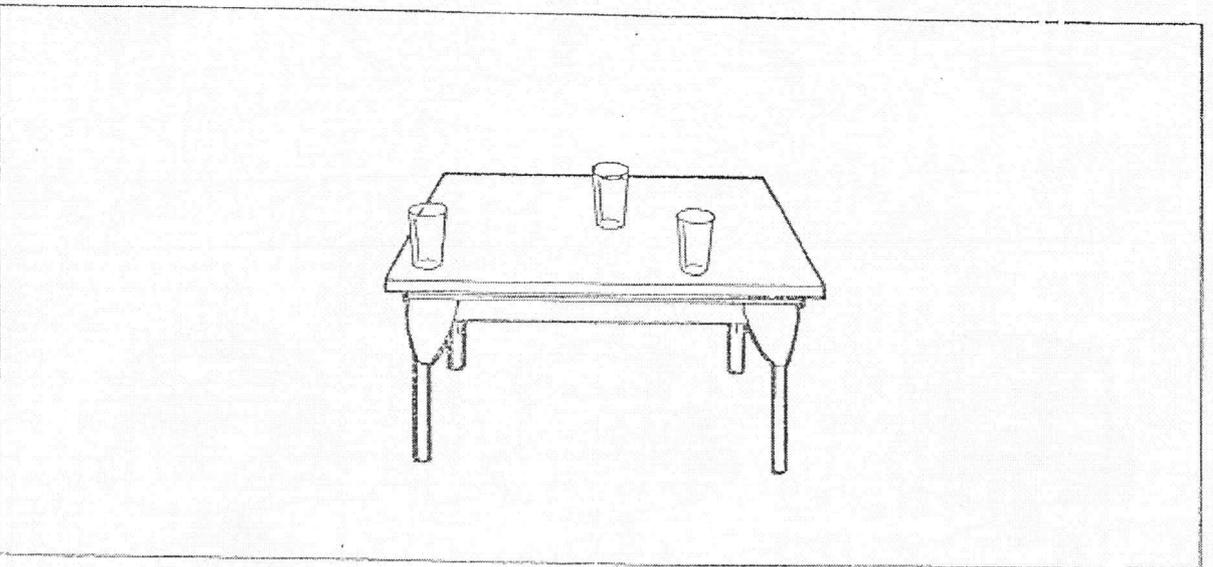
16

WAV 0.10



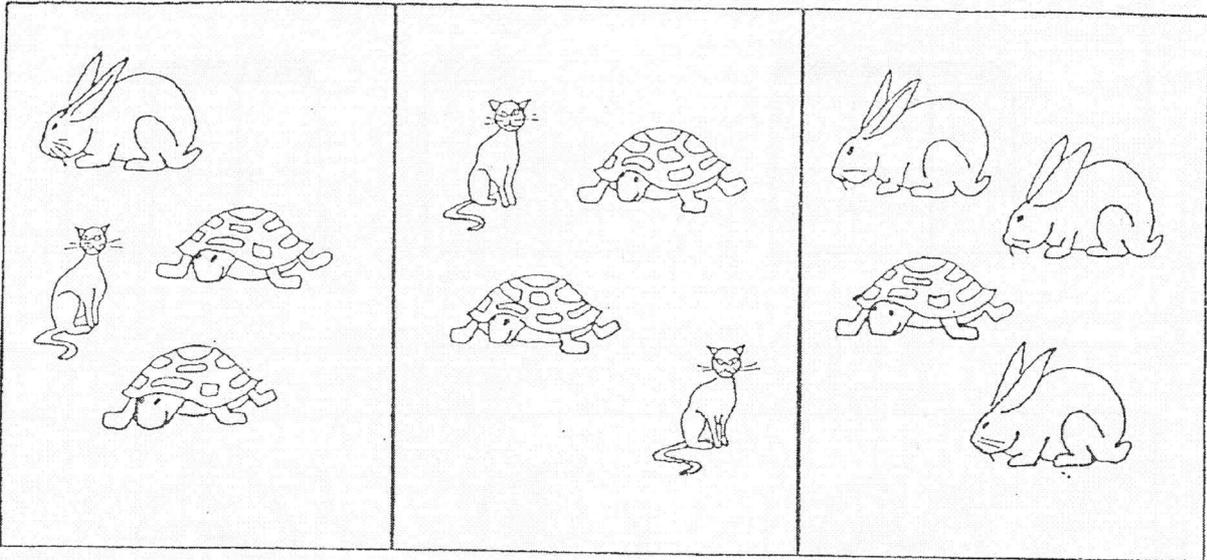
17

200.10

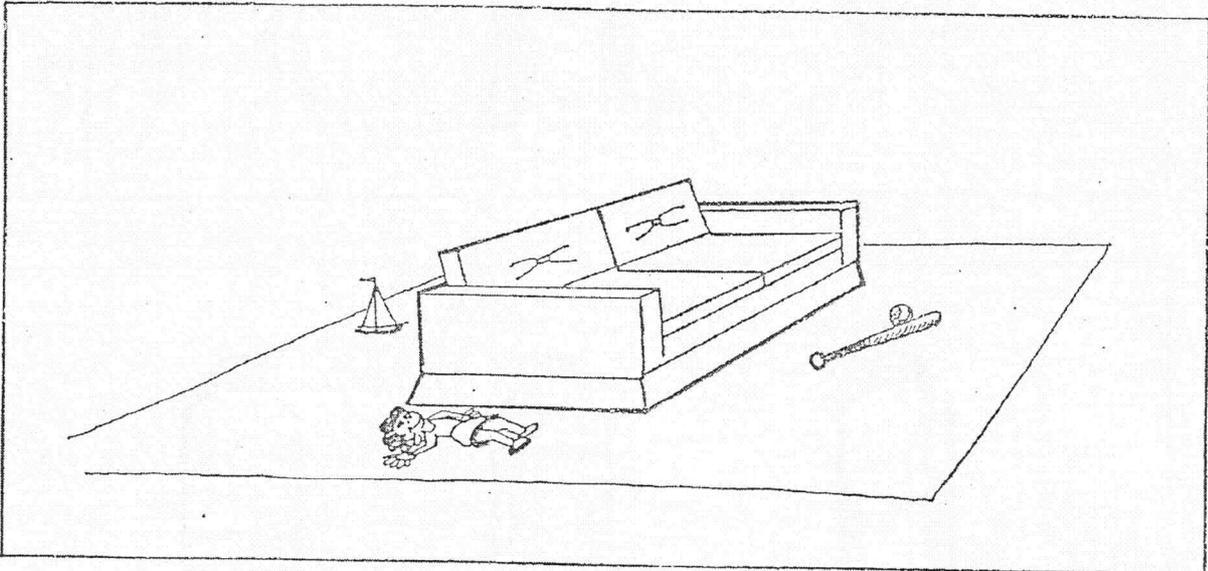


18

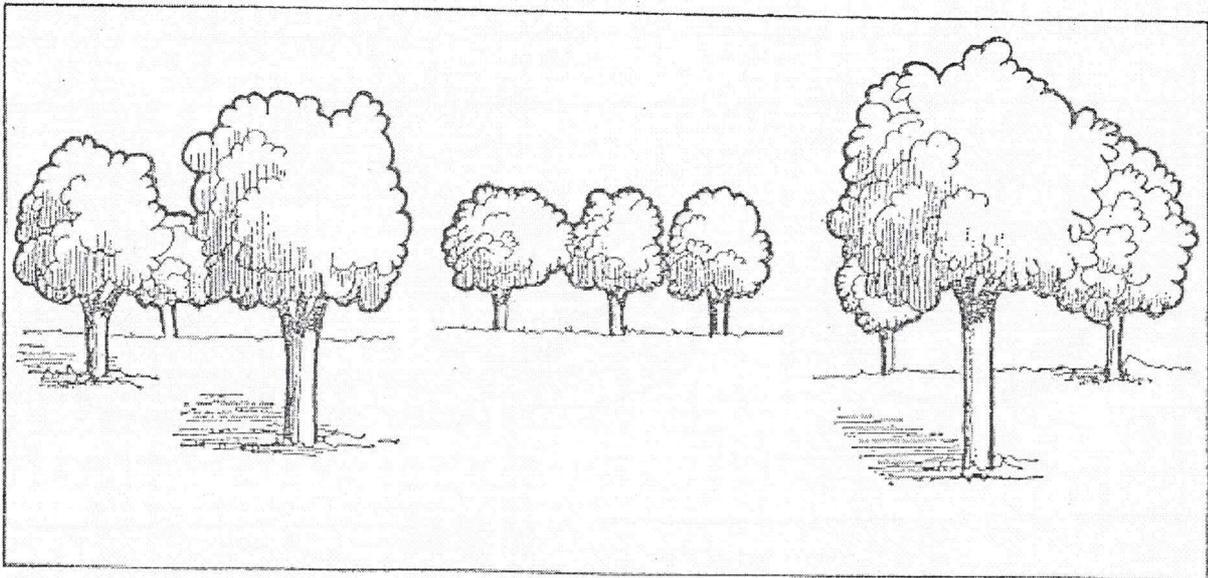
000.10



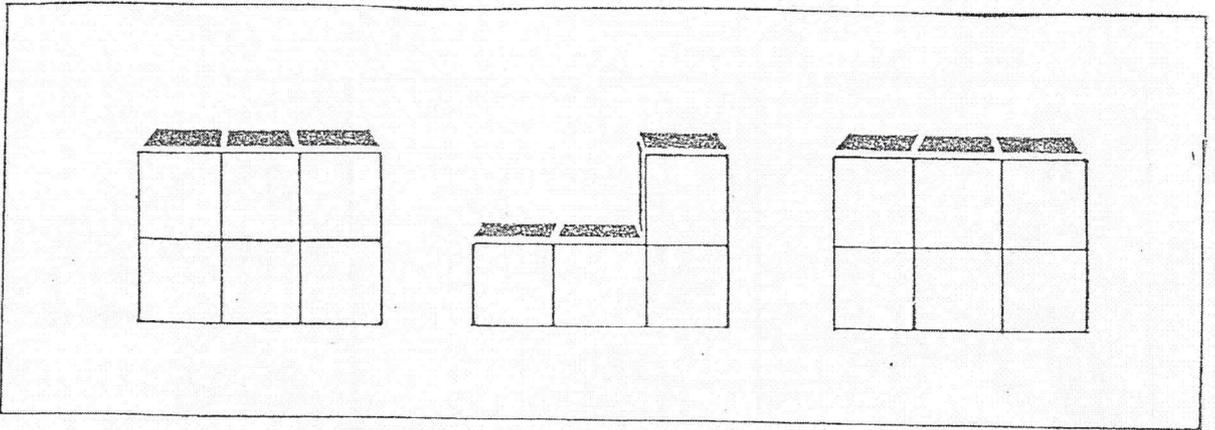
10000 00000



10000

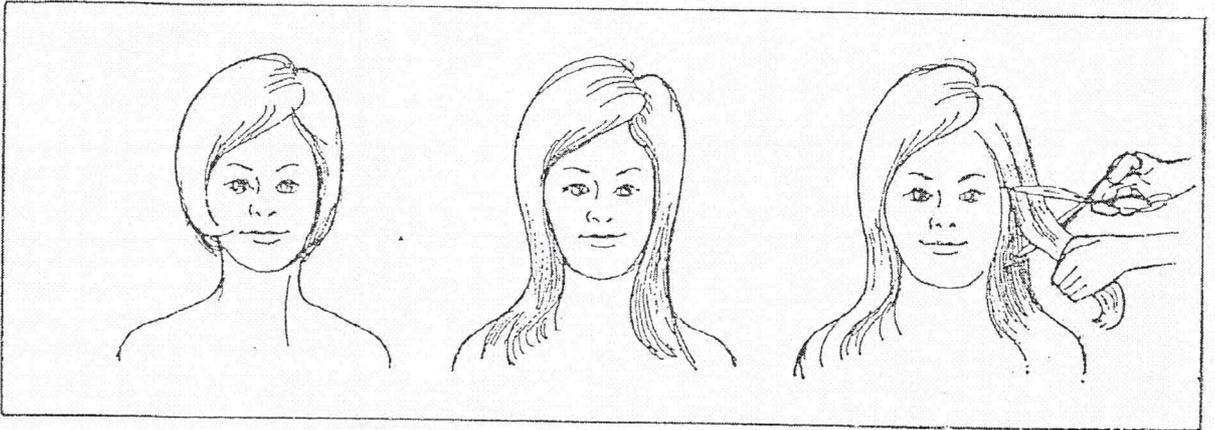


on file



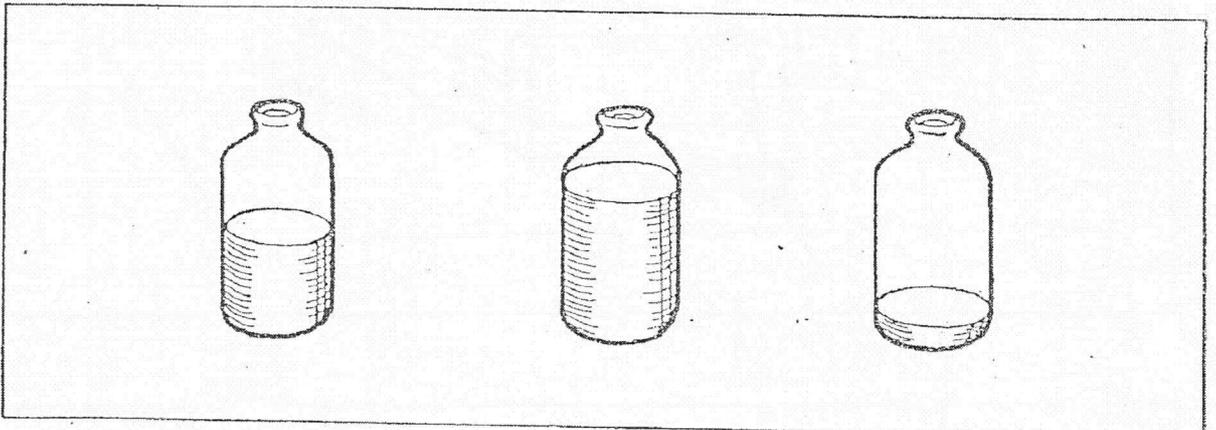
22

di fronte



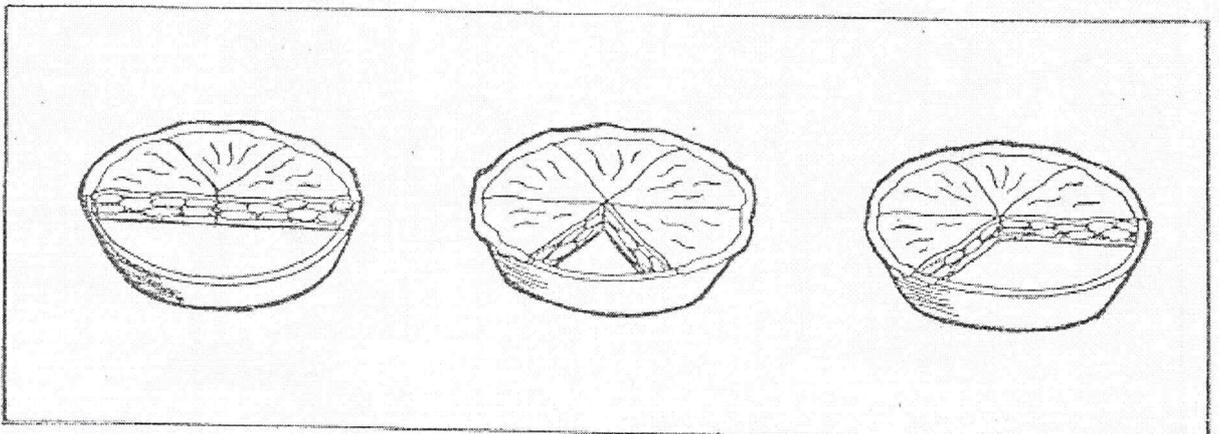
23

espina de



24

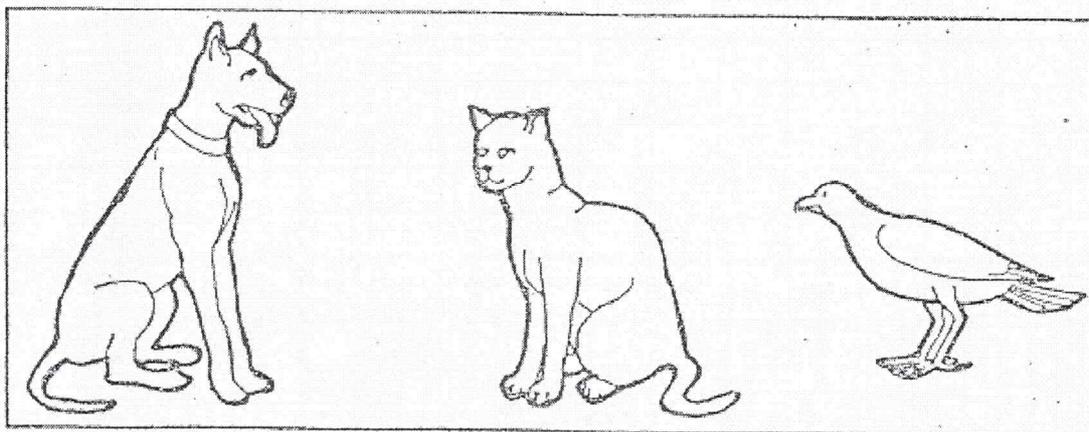
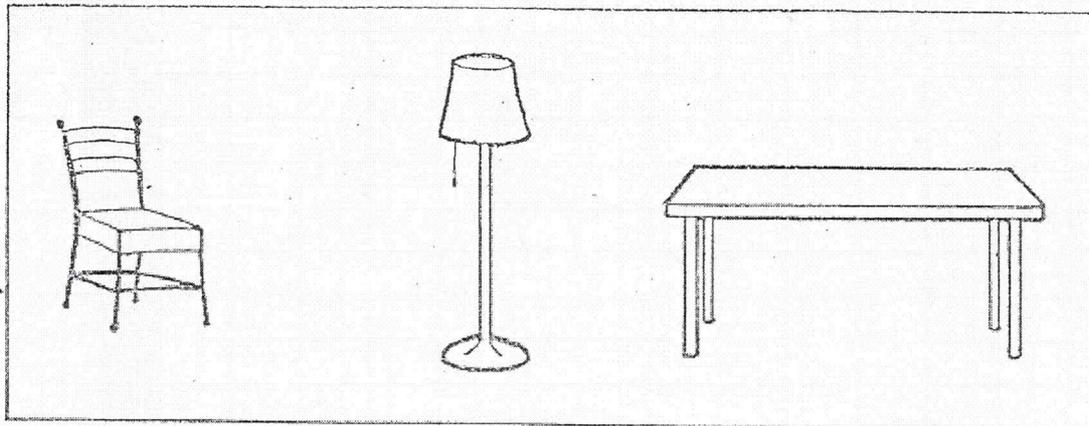
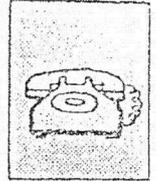
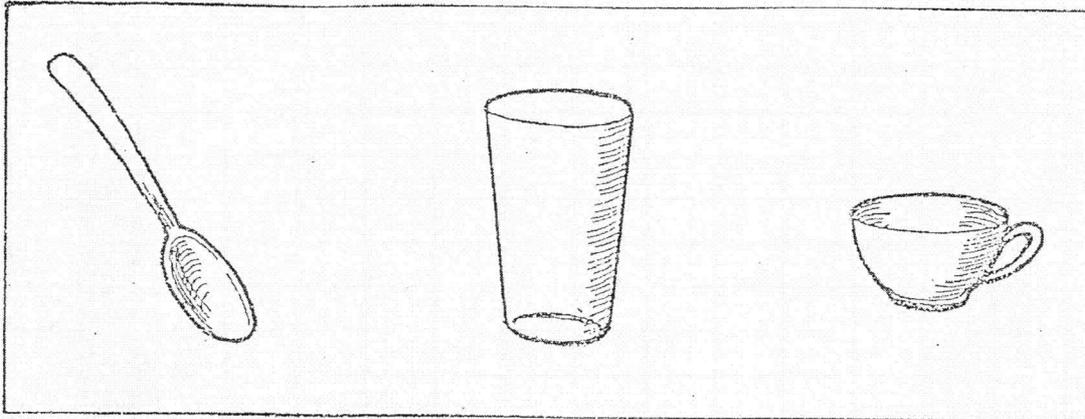
ORIGINE



25

acido

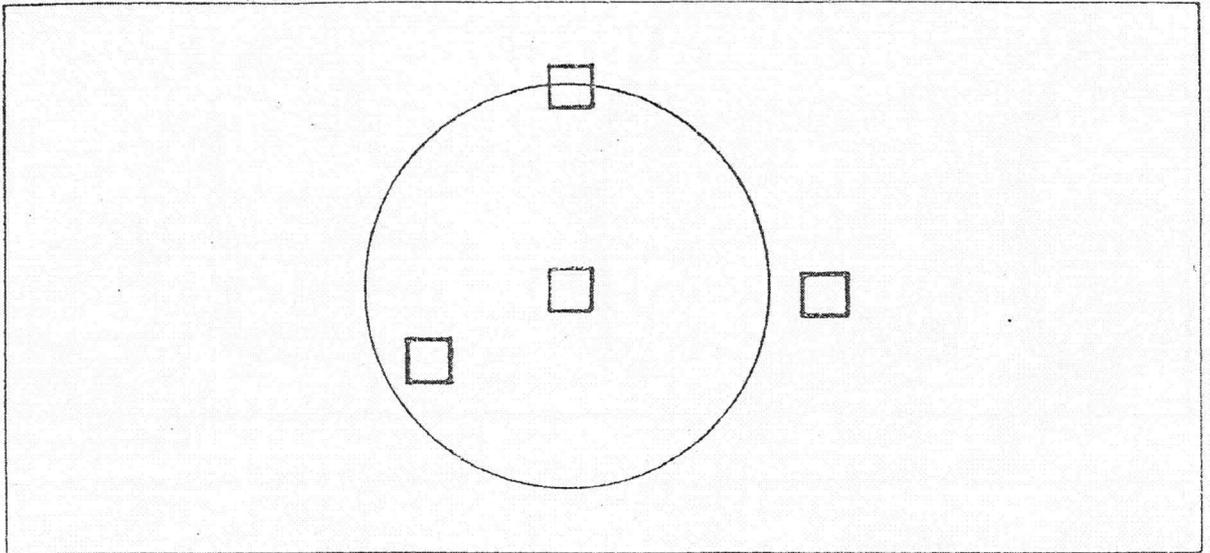
Nombre y apellidos:



TEST BOEHM
(de conceptos básicos)

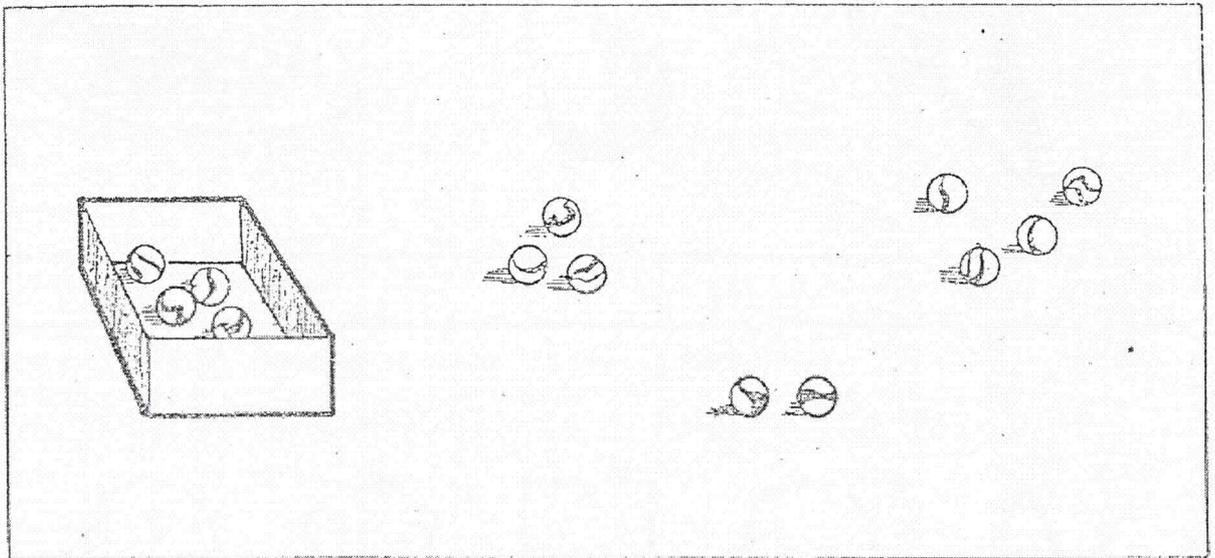


Traducido y adaptado con permiso. Copyright © 1967, 1969 by The Psychological Corporation, New York 17, N. Y., U. S. A.
Todos los derechos reservados - Prohibida la reproducción - Autor: Ann E. Boehm - Adaptación española: TEA Ediciones, S. A.,
Madrid, 1979 - Copyright © 1979, by TEA Ediciones, S. A. - Depósito legal: M. 32.670 - 1979 - Edita: TEA Ediciones, S. A. -
Fray Bernardino de Sahagún, 24 - 28036 Madrid - Imprime: Aguirre Campano - Deganzo, 15 dpdo. - 28002 Madrid.



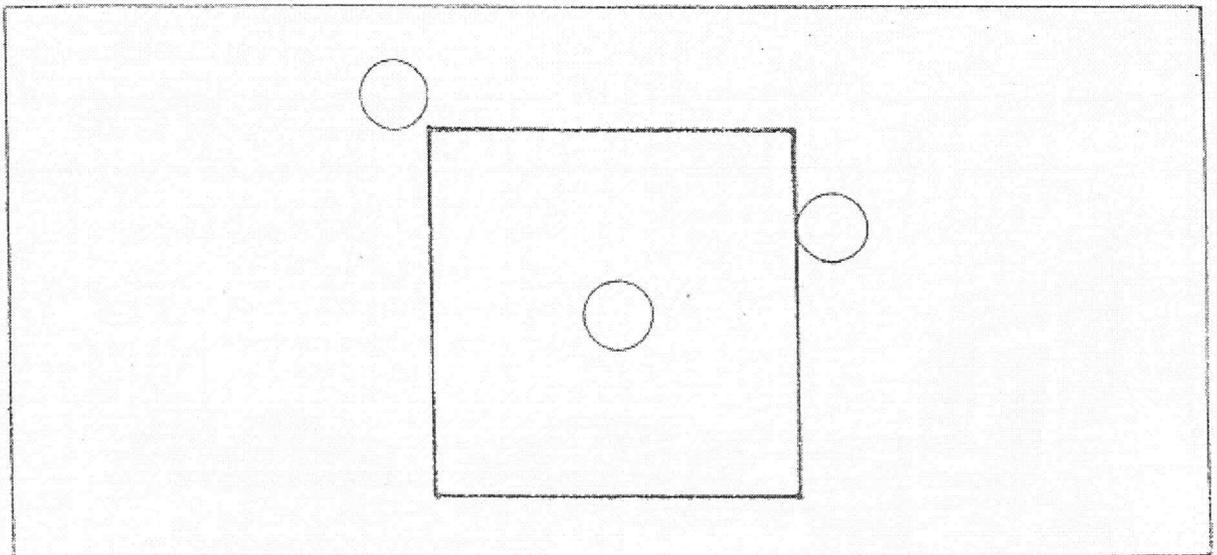
26

Centro



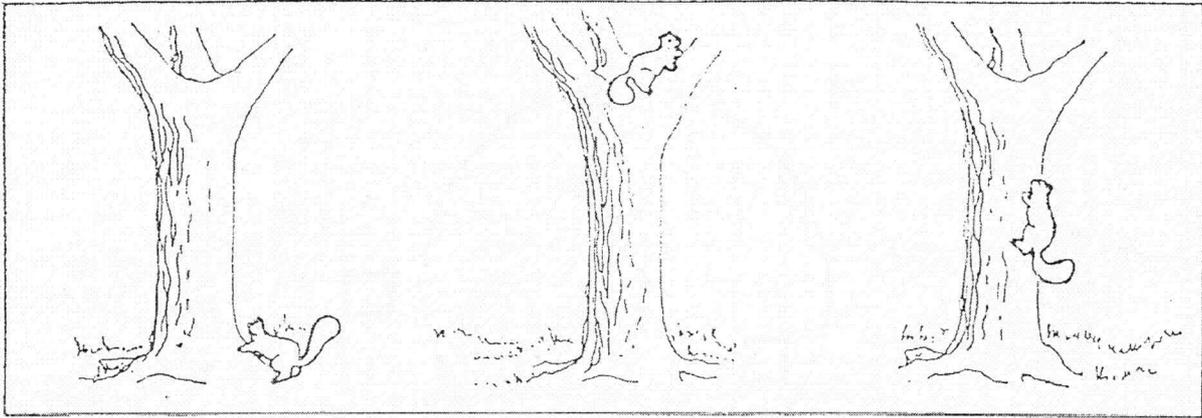
27

lento



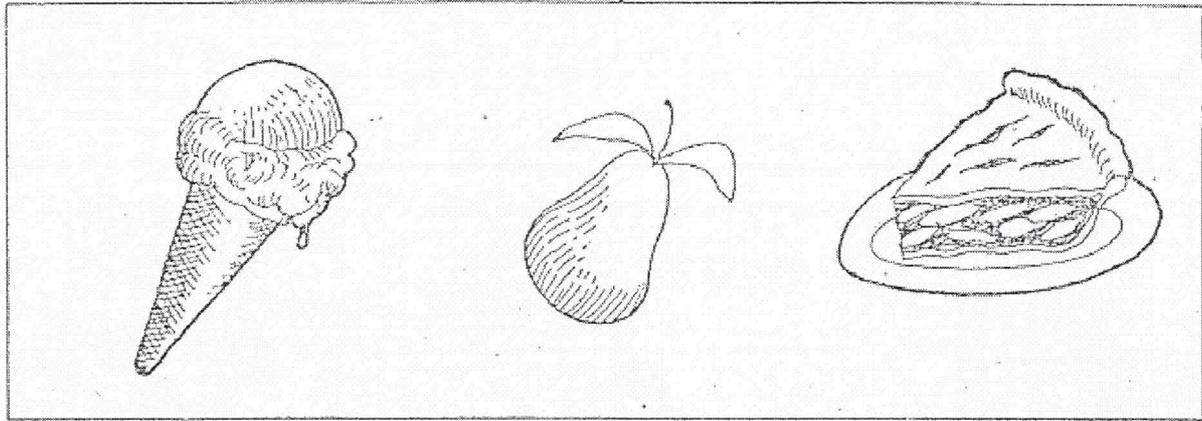
28

a um lado



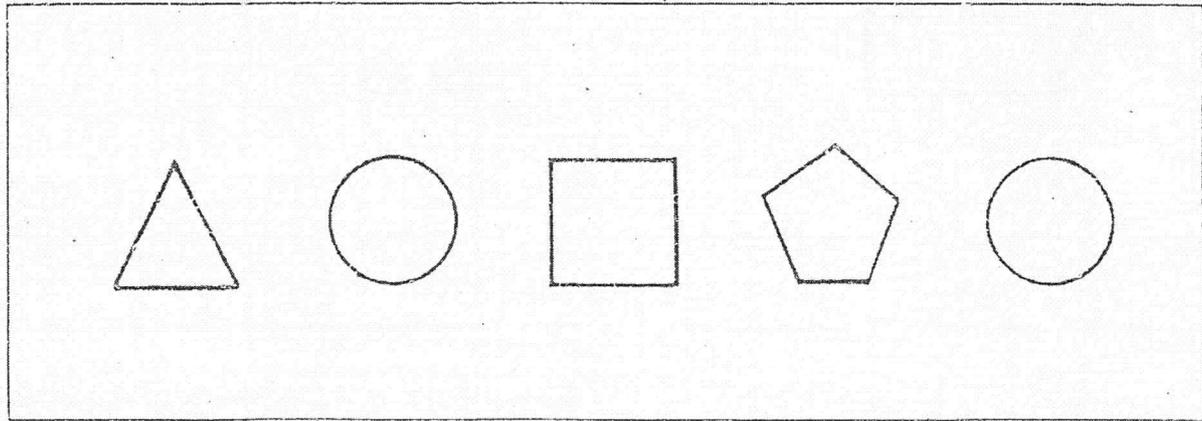
19

empinado a arbor



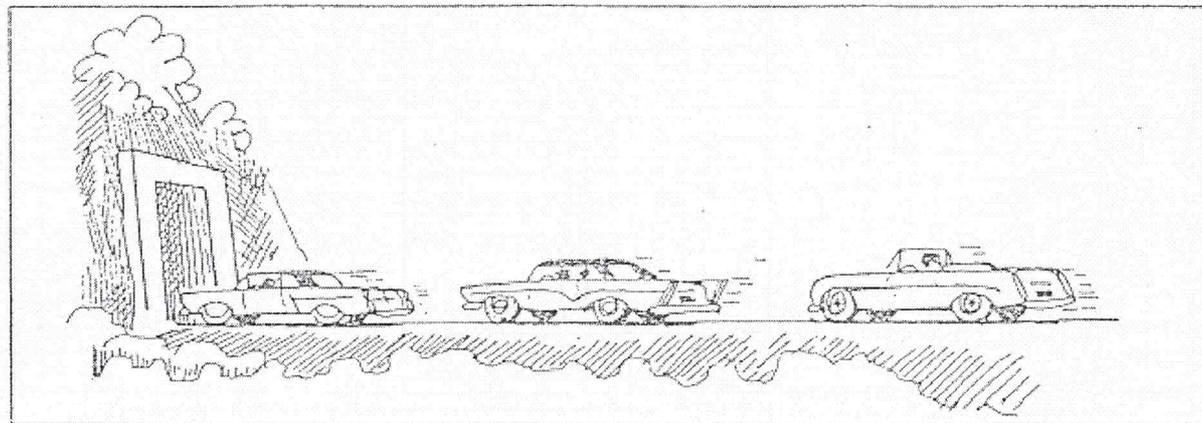
10

obro pastre



31

semojante

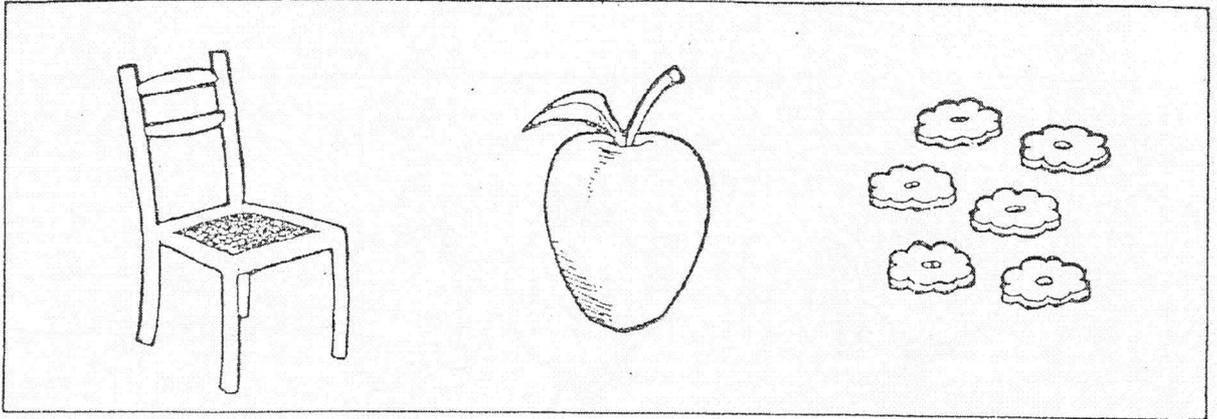


2

ni l² ni ulimur

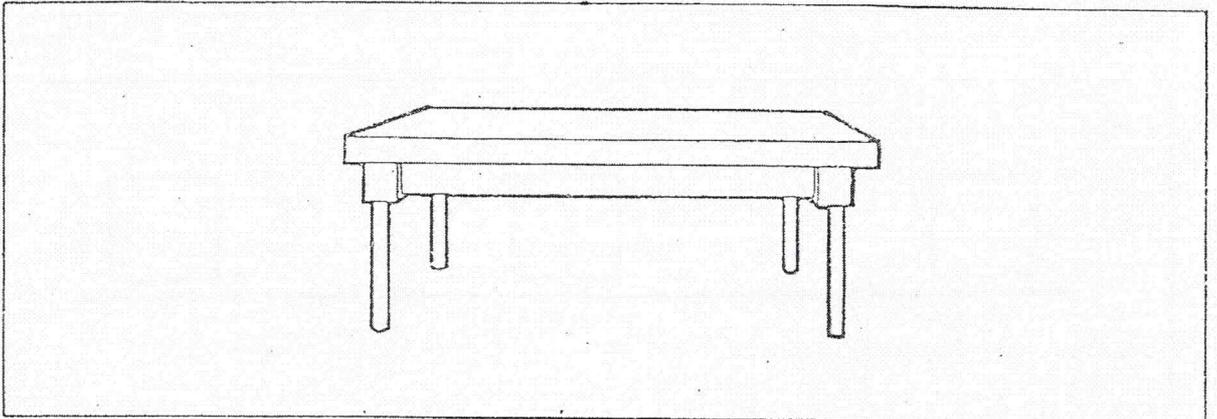


33



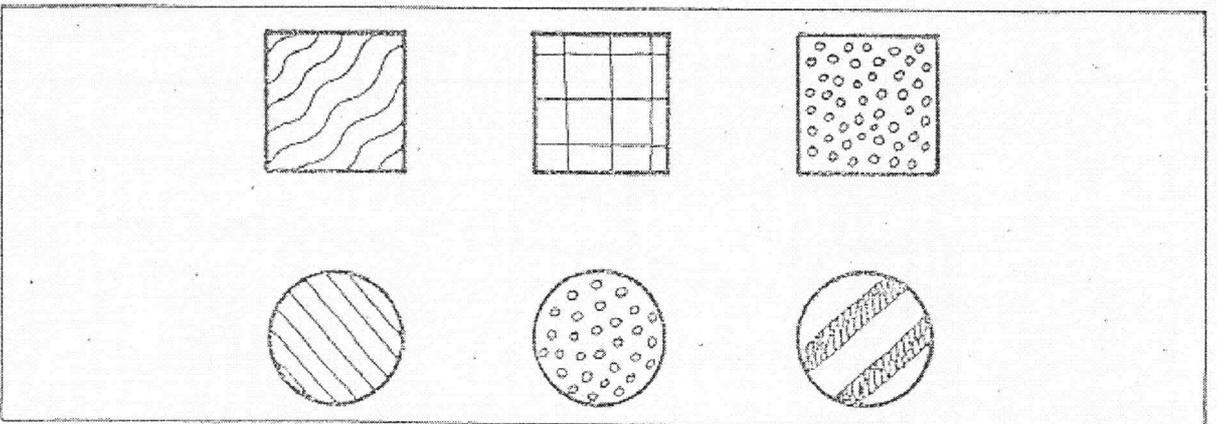
forma rectos como

34



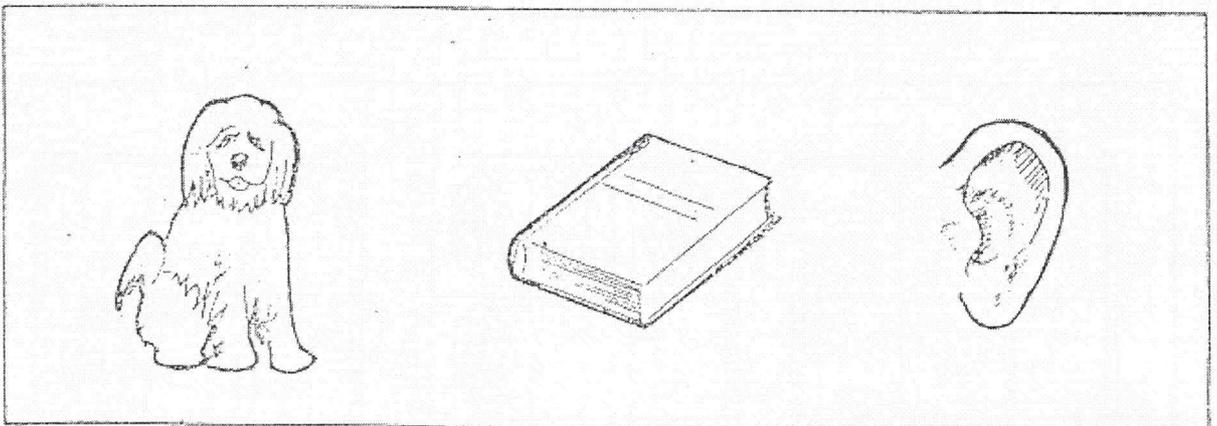
abajo

35

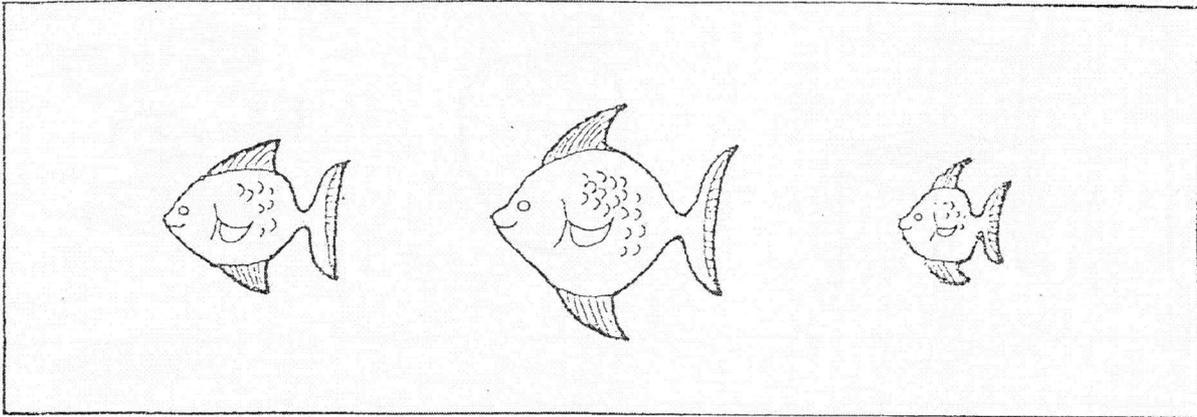
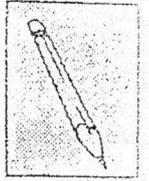


patron

36

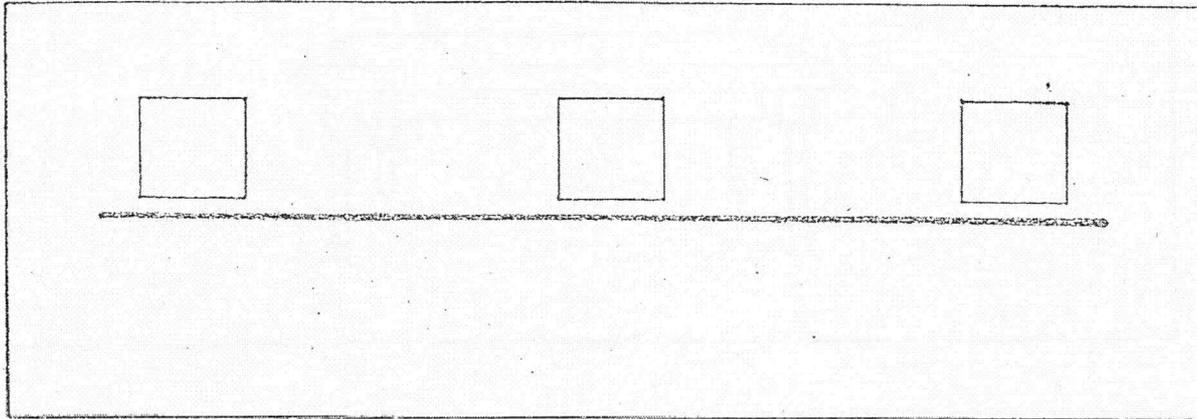


siempre tiene



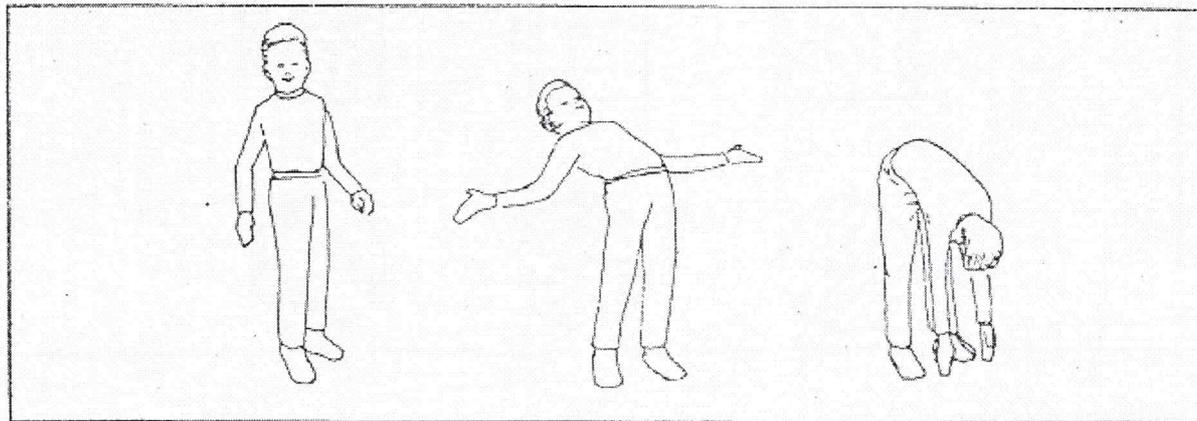
37

tamara medeiros



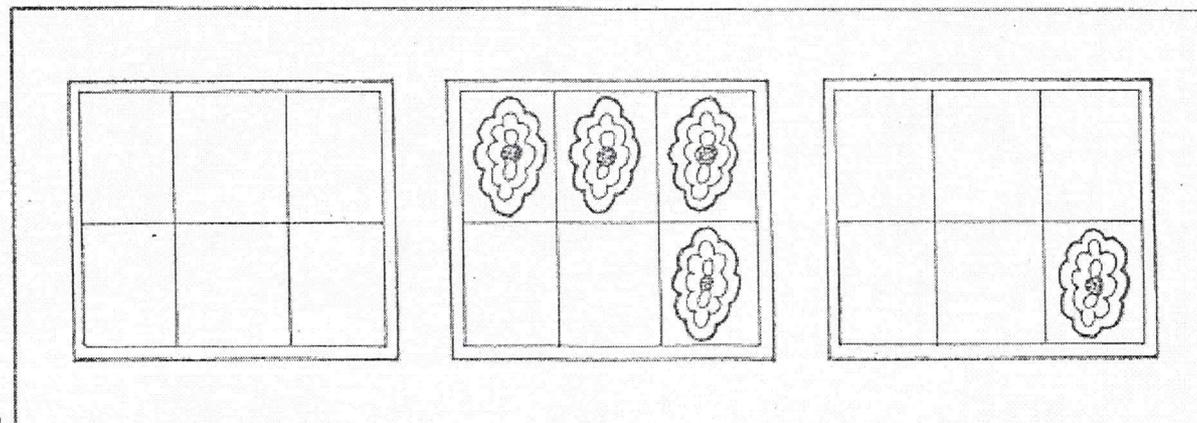
38

vicente



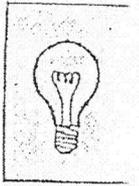
39

leticia azeite

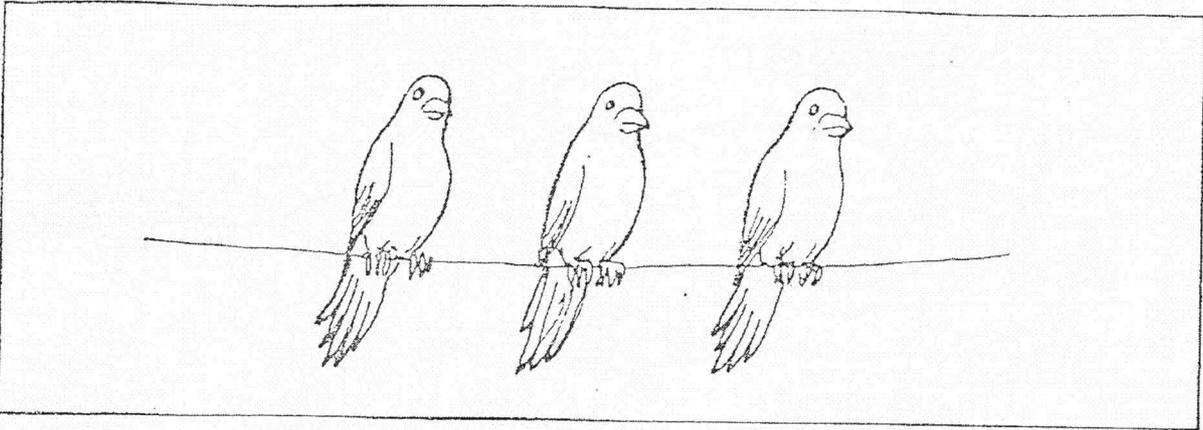


40

oro sambrus

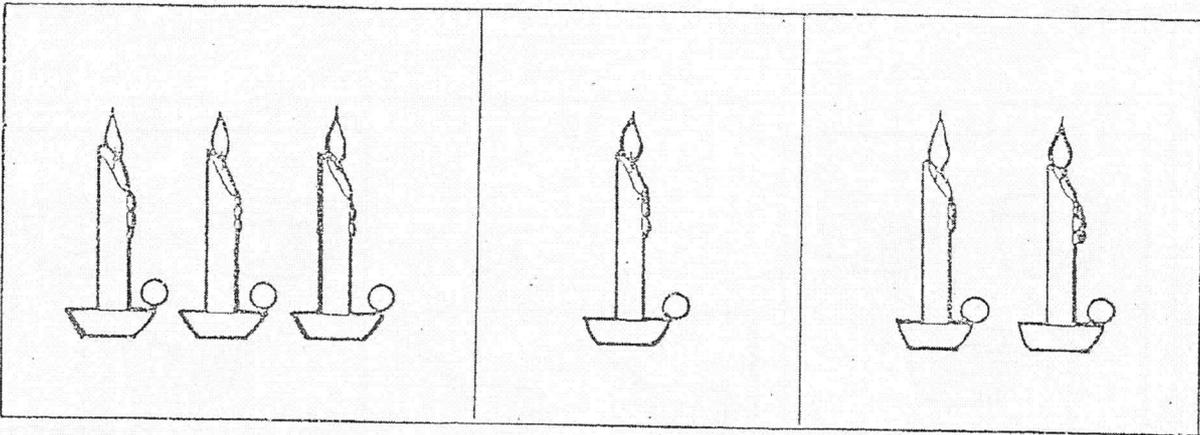


44



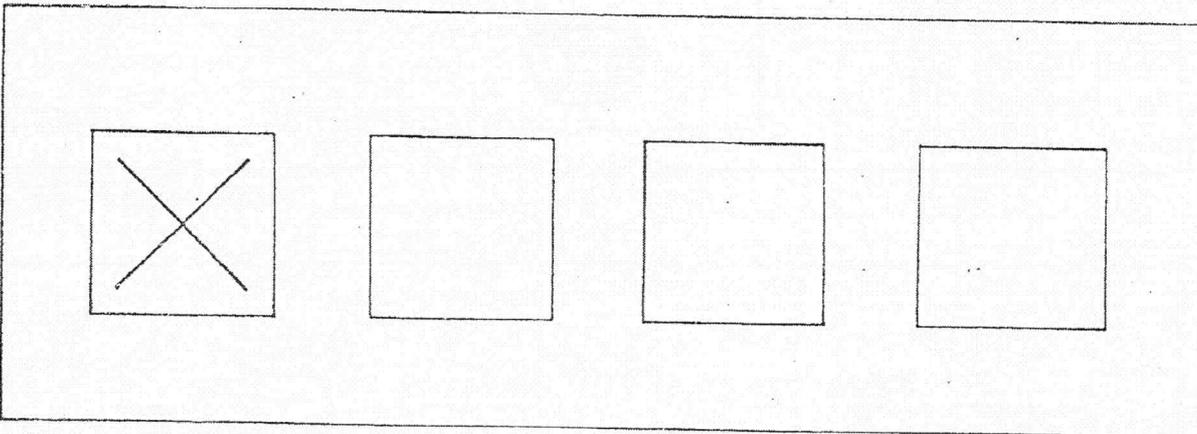
1 zaverila

45



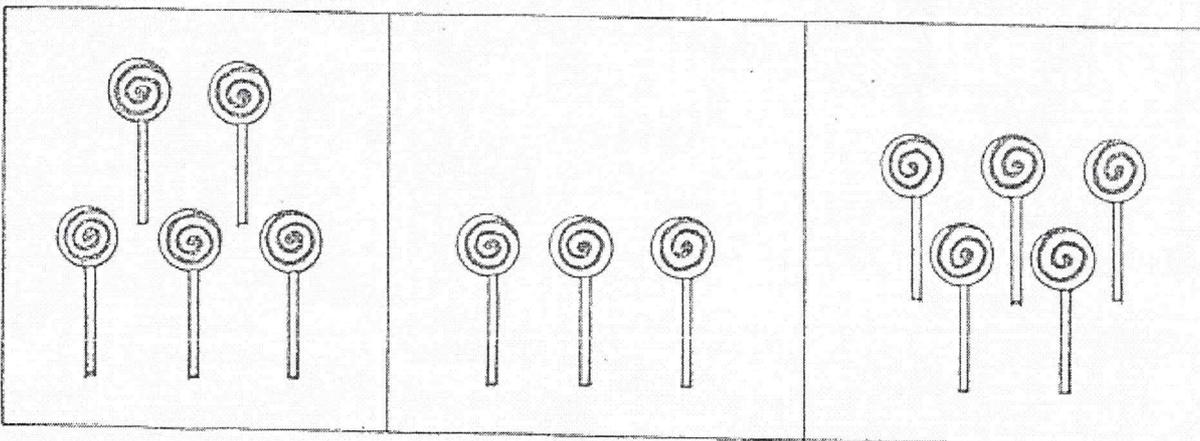
po de

46

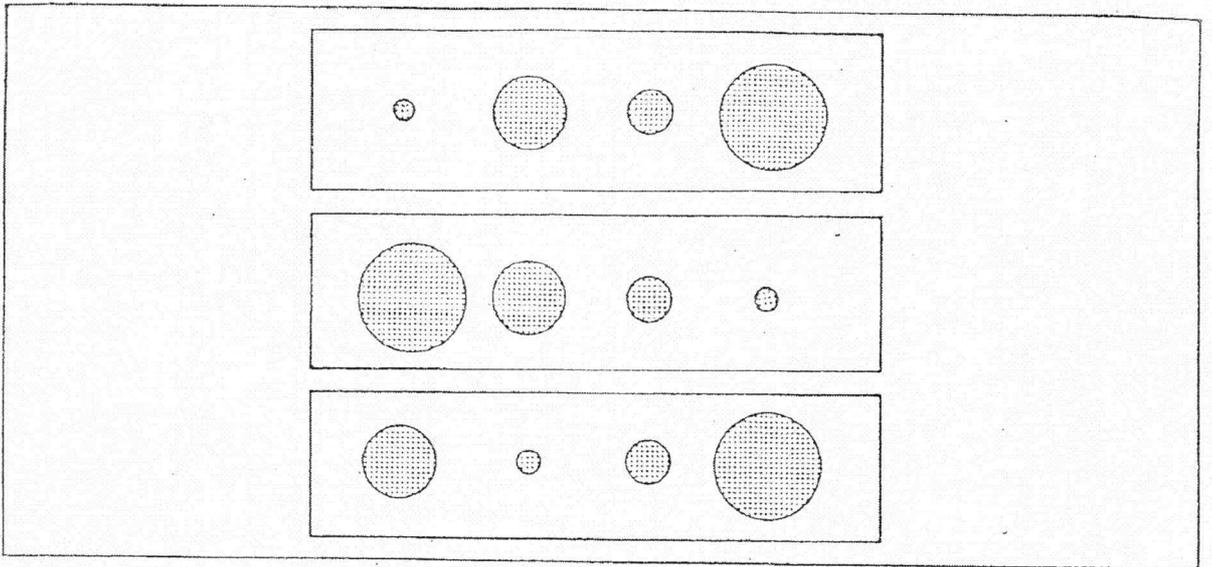


criz - saater - criz

47

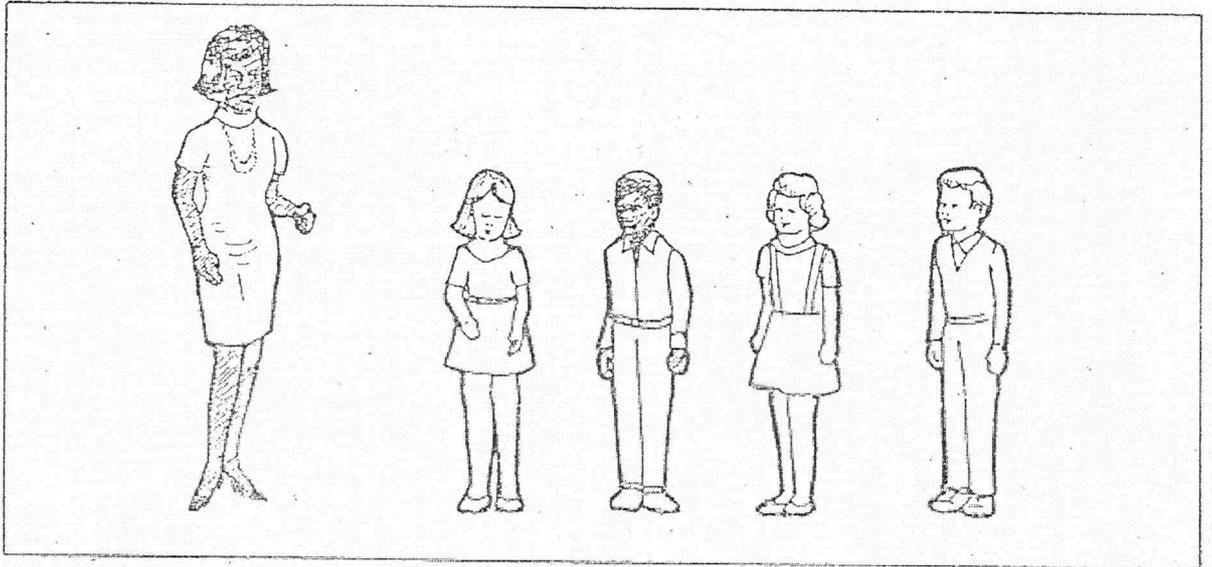


dos con igual nro



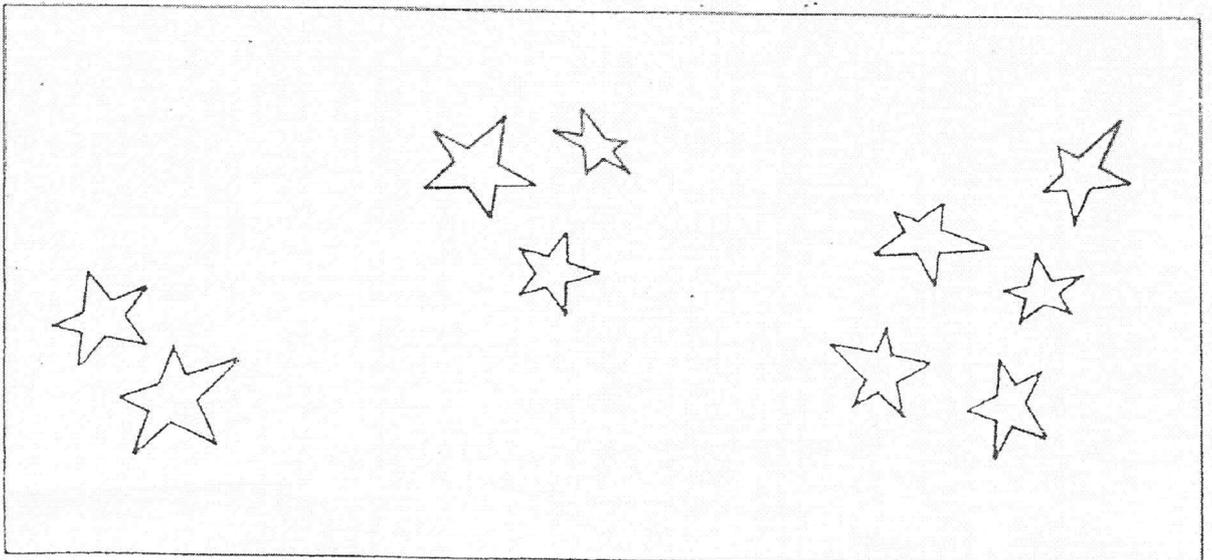
48

en orden



49

tevo



50

h-eps

- TEST BOEHM DE CONCEPTOS BÁSICOS - Ann E. Boehm
(The Psychological Corporation)

Adaptación española - TEA Ediciones S.A. Madrid 1988

- MANUAL

INDICE

	Págs.
PRÓLOGO A LA ADAPTACIÓN ESPAÑOLA	5
1.—FICHA TÉCNICA	6
2.—DESCRIPCIÓN GENERAL	6
2.1 — Finalidad	6
2.2 — Origen histórico y fundamentos científicos	6
2.3 — Elaboración, estructura y significación de la prueba	7
2.4 — Material necesario	7
3.—NORMAS DE APLICACIÓN	8
3.1 — Instrucciones generales	8
3.2 — Instrucciones detalladas. Forma A. Cuadernillo 1	9
3.3 — Instrucciones detalladas. Forma A. Cuadernillo 2	11
4.—NORMAS DE CORRECCIÓN, PUNTUACIÓN Y REGISTRO	14
4.1 — Hoja de registro de resultados	14
4.2 — Proceso de corrección	14
5.—NORMAS INTERPRETATIVAS	17
5.1 — Interpretación y uso de los resultados	17
5.2 — Posibles medidas prácticas	17
5.3 — Sugerencias para la utilización de los resultados en las medidas de mejora	17
5.4 — Otras aplicaciones del BTBC	21
6.—INFORMACIÓN TÉCNICA	22
6.1 — Procedimientos empíricos para la selección de elementos	22
6.2 — Muestras experimentales	22
6.3 — Fiabilidad	22
6.4 — Validez	23
6.5 — Tipificación	23
6.6 — Baremos	24
APÉNDICE	27

Prólogo a la adaptación española

El *Test Boehm de Conceptos Básicos* (BTBC) es el resultado de una profunda investigación sobre la influencia que, en el proceso de aprendizaje escolar, puede ejercer la carencia o la deficiente comprensión de unos conceptos sobre los que dicho aprendizaje se apoya.

Muchos fracasos escolares se producen y acentúan no sólo a causa de una débil capacitación intelectual, sino también —y en grado muy importante— porque las enseñanzas académicas se han iniciado sin que los niños tuvieran suficientemente claros ciertos conceptos de base.

Tales conceptos no sólo constituyen el soporte indispensable para la asimilación de nuevos procedimientos, sino que al ser utilizados por el maestro en sus explicaciones o al ser incorporados a las instrucciones para el manejo del material didáctico agudizan cada vez más el retraso de determinados alumnos.

Al profesor no le es fácil percatarse directamente de esta inicial deficiencia puesto que los niños no suelen manifestar explícitamente su falta de comprensión. Es preciso, pues, intentar una exploración sistemática para decidir, a través de sus resultados, las aclaraciones que, colectiva o individualmente, parezcan aconsejables.

Este es, precisamente, el objeto de la prueba que ahora presentamos. Se trata de un instrumento auxiliar en la labor pedagógica y sólo con cierta impropiedad puede ser denominado "test" en el sentido que habitualmente se atribuye, entre nosotros, a esta palabra. En la adaptación española se mantiene, sin embargo, tal denominación para respetar el título original por el que es normalmente conocido.

En todo caso, no debe ser considerado como un test de inteligencia o de desarrollo mental, aun cuando exista una correlación positiva entre sus resultados y los obtenidos en pruebas de esta índole.

Como posteriormente se detallará, su elaboración se basó en los datos de un previo estudio empírico de los programas y materiales utilizados en centros de instrucción elemental de los Estados Unidos. Tal análisis previo no se ha realizado, en nuestro país, ni parece posible mientras no exista una mayor homogeneidad en los sistemas, materiales y métodos empleados en la enseñanza preescolar.

De todos modos, hemos creído conveniente poner esta prueba a disposición de los psicólogos y educadores aun con esta limitación. Dada la naturaleza de los conceptos a que hace referencia —cuyo contenido cultural es mínimo— y la estructura de los problemas que incluye, no eran de esperar grandes diferencias con respecto a los resultados obtenidos en América.

Hemos optado, pues, por reproducir los cuadernos de ejercicios en su forma original. El Manual ha sido modificado en aspectos no esenciales, con el fin de adecuarlo, en su presentación, a la estructura normalmente seguida en nuestras ediciones; de introducir los datos obtenidos en los estudios españoles, y, finalmente, de acomodar la terminología (sobre todo, en lo que se refiere a las instrucciones de aplicación) a la usual en nuestro país. Las partes expositivas y doctrinales han sido rigurosamente respetadas.

Nos complace reconocer y agradecer la colaboración que hemos recibido de un numeroso grupo de estudiantes de 5.º curso de Psicología, de la Universidad de Madrid, así como las facilidades que nos han ofrecido los siguientes centros de enseñanza madrileños: Colegio Nacional Los Rosales, Santa María del Camino, Hogar del Empleado Begoña, Esclavas del Corazón de Jesús, Ntra. Sra. de Los Angeles, Colegio Praga, San Estanislao de Kostka, Santa Sofía, Aula Nueva, Nuestra Sra. Santa María y Colegio Jovellanos.

1. Ficha técnica

- *Nombre original:* Boehm Test of Basic Concepts.
- *Autor:* Ann E. Boehm.
- *Procedencia:* The Psychological Corporation (New York), propietaria del copyright original.
- *Adaptación española:* Sección de Estudio de Tests de TEA Ediciones, S. A.
- *Forma de aplicación:* Individual y colectiva.
- *Duración de la prueba:* Sin tiempo limitado; 40 minutos, aproximadamente, para la administración de ambos cuadernillos, incluyendo tiempo dedicado a instrucciones y descanso.
- *Ambito de aplicación preferente:* Niños en centros de educación preescolar y primer curso de Enseñanza General Básica. Edades comprendidas entre 4 y 7 años.
- *Puntuación:* Número de aciertos.
- *Significación:* Estimación del conocimiento de conceptos básicos para el aprendizaje escolar.
- *Tipificación:* Muestra de niños y niñas agrupados por nivel escolar y nivel socio-económico.

2. Descripción general

2.1. FINALIDAD

El Test Boehm de Conceptos Básicos ha sido elaborado para apreciar el dominio que los niños poseen de cierto número de conceptos que parecen fundamentales para el aprovechamiento escolar durante los primeros años.

De posible aplicación colectiva, es apropiado para el examen de niños, en el parvulario o primer año de Enseñanza Básica (edades entre 4 y 7 años).

Sus resultados pueden ser utilizados tanto para identificar a los niños con deficiente dominio de estos conceptos, como para detectar cuáles son, en concreto, los *conceptos* en que los niños podrían perfeccionarse a través de un programa de instrucción.

2.2. ORIGEN HISTORICO Y FUNDAMENTOS CIENTIFICOS

Cada niño entra en la Escuela con un diferente bagaje de experiencias e inicia la enseñanza con diversos conocimientos e ideas.

Aunque desde hace mucho tiempo eran conocidas estas diferencias en el desarrollo cognoscitivo de los alumnos, hasta hace pocos años no se prestó suficiente atención a la naturaleza, orígenes, posibilidad de modificación e influencias en el rendimiento futuro que este hecho implica.

El interés actual por estos temas se está po-

niendo de manifiesto con motivo de la preparación de programas y materiales didácticos para los centros de enseñanza preescolar y primaria. Quienes intervienen en su elaboración se han enfrentado, de diverso modo, con el problema de las diferencias individuales en el conocimiento de los conceptos fundamentales: bien dando por supuesto que tal conocimiento es poseído en alguna medida por todos los niños; bien proporcionando un mínimo de instrucción a los recién ingresados en el centro; o bien, finalmente, dejando al profesor la tarea de identificar y remediar tales deficiencias.

Un examen de los textos y materiales didácticos mostraría que en las instrucciones para su explicación o manejo se utilizan amplia y repetidamente conceptos tales como *debajo*, *diferente*, *mediano*, *más*, *encima* y *último*, para citar, sólo algunos de ellos. Normalmente no se incluyen entre estos elementos escolares, medios de exploración de tales significados ni técnicas para enseñárselos a los niños.

Ante la creciente convicción de que las experiencias preescolares difieren realmente, resulta cada vez más necesario preguntarse si los niños dominan suficientemente los conceptos básicos imprescindibles para comprender y seguir la enseñanza escolar. En efecto, estudios sobre muestras razonablemente representativas han mostrado que un 60 por 100 de los niños ingresados en un "kindergarten" eran incapaces de señalar la *parte final derecha* de una línea o el lugar que estaba *debajo* de una mesa dibujada (1).

(1) Basado en datos de los ensayos experimentales previos a la tipificación del *Test de Conceptos Básicos*.

Tales hallazgos son, sin duda, del mayor interés a causa de sus posibles implicaciones en el rendimiento escolar inicial y, consecuentemente, futuro. Investigaciones recientes han demostrado no solamente que el alumno que empieza con desventaja suele mantener esta desventaja, sino también que la diferencia en el rendimiento tiende a acentuarse cada vez más con el tiempo (2).

Como esto sugiere que los efectos de las deficiencias del alumno pueden ser acumulativas, debe prestarse una atención creciente a la pronta corrección de los retrasos iniciales en la comprensión de los conceptos y en el desarrollo del lenguaje —retrasos cuyas causas frecuentemente pueden atribuirse a la falta de un conveniente aprendizaje preescolar—.

El BTBC fue concebido dentro de este contexto que han esclarecido las modernas investigaciones y va dirigido tanto a detectar como a facilitar la solución de estos problemas.

2.3. ELABORACIÓN, ESTRUCTURA Y SIGNIFICACIÓN DE LA PRUEBA

Los elementos incluidos en la forma A del BTBC fueron elegidos después de un proceso de investigación desarrollado en múltiples etapas. En primer lugar, se revisó una amplia selección de los materiales didácticos utilizados en los centros preescolares para cada una de las áreas de lenguaje, aritmética y ciencias.

A partir de las Instrucciones que acompañaban a estos materiales, se eligieron aquellos términos que: a) se repetían con considerable frecuencia; b) nunca o en raras ocasiones eran definidos o bien lo eran en sus formas simples, pero luego eran utilizados en formas complejas sin una adecuada transición; c) representaban conceptos básicos o ideas relativamente abstractas.

Una vez elegidos los elementos que cumplían estas condiciones, se representaron mediante dibujos en elementos de elección múltiple y fueron ensayados dos veces sobre muestras adecuadas. El fin de estos ensayos fue identificar: a) los elementos que los niños encontraban difíciles por razones distintas a su falta de conocimiento, tales como palabras ambiguas o instrucciones de trabajo poco claras; b) los elementos que eran contestados correctamente por casi todos los niños sometidos a examen (98 por 100 o más). Ambos tipos de elementos fueron eliminados; los primeros por ra-

zones obvias y los segundos porque, naturalmente, los profesores no deseaban centrar su atención en los conceptos ya familiares en sus alumnos, sino en los que ofrecían dificultad para ellos. Por supuesto que hay algunos niños no familiarizados con estos conceptos fáciles. Incluirlos en el BTBC hubiera supuesto o alargar demasiado el test u omitir elementos considerados más importantes, por ser menos familiares, para el promedio de los niños en centros preescolares o de párvulos.

Por ello, este otro criterio —“concepto no familiar”— fue utilizado también para afinar más la selección de los elementos del test (3).

Tomadas en conjunto, estas reglas definen la razón y el propósito del BTBC. Intenta evaluar el conocimiento que los niños, al iniciar la enseñanza escolar, poseen de los conceptos fundamentales frecuentemente utilizados; conceptos que comúnmente, pero a veces también erróneamente, se suponen bien conocidos por los niños en el momento de entrar en el parvulario. En definitiva, el propósito del BTBC es identificar:

- a) los niños que tienen poco dominio de los conceptos básicos y, consecuentemente, necesitan una especial atención;
- b) los conceptos que son desconocidos para un gran número de alumnos de la clase.

Así, pues, el test se ha pensado al mismo tiempo como un “detector” y como un instrumento que puede ayudar al profesor en la instrucción de los niños.

2.4. MATERIAL NECESARIO

- Dos cuadernillos, señalados con los números 1 y 2 y de diferente color, que contienen los problemas.
- Hoja de registro de resultados en la que figura también la clave de corrección.
- Manual con normas de aplicación y corrección.
- Lápices o pinturas especiales para ser utilizados por los niños.
- Una pizarra para las explicaciones gráficas en el modo de señalar las respuestas.
- Pueden ser útiles, aunque no imprescindibles, ayudas visuales para aclarar los ejemplos.

(2) A. E. BOEHM: The Development of Comparative Concepts in Primary School Children (Doctoral dissertation; Columbia University). Ann Arbor; Michigan: University Microfilms, 1967, n.º 67-5767.

(3) Debe advertirse que el “concepto no familiar” se refiere en este caso únicamente a la capacidad del niño para responder a los conceptos tal como son presentados mediante dibujos. Es posible que algunos niños incapaces de contestar correctamente a los elementos tal como se presentan en el cuadernillo de examen, pudieran hacerlo comparando objetos físicos. En cualquier caso, puesto que los niños, en la situación escolar, manejan materiales gráficos, el BTBC proporciona al profesor importante información para descubrir fallos en esta área.

3. Normas de aplicación

3.1. INSTRUCCIONES GENERALES

La administración del BTBC es sencilla. La prueba consiste en 50 elementos gráficos que se presentan en dos cuadernillos. Cada uno de éstos contiene 3 ejemplos y 25 elementos del test. El cuadernillo 2 es más difícil que el 1.

Cada elemento consiste en un conjunto de dibujos sobre los cuales el examinador lee en voz alta unas frases a los niños.

En estas frases se describen brevemente los dibujos y se pide a los niños que marquen el o los que se refieren a un determinado concepto que se les propone.

La aplicación de cada cuadernillo exige de 15 a 20 minutos (incluyendo el tiempo necesario para dar las instrucciones y revisar los ejemplos) cuando se trata de niños muy pequeños. A medida que son mayores, el tiempo necesario se reduce.

La experiencia con los grupos de ensayo y de tipificación ha demostrado que la mayoría de los niños se interesan por la prueba y disfrutan con ella, de modo que no es difícil mantener su atención, incluso entre los de menor edad.

Ambos cuadernillos pueden ser aplicados en una misma sesión si se consigue que los niños permanezcan atentos. No obstante, es preferible hacer la aplicación en dos sesiones si los niños son muy pequeños o si se advierte que no mantienen la suficiente atención. *Esta decisión deberá ser tomada antes de empezar el segundo cuadernillo, porque una vez iniciada la aplicación de un cuadernillo no debe interrumpirse.*

Si se aplica la prueba a niños muy pequeños, no acostumbrados a manejar cuadernos y escribir sobre ellos, es aconsejable hacer grupos poco numerosos (entre 8 y 12 niños).

Cuando hay que examinar a grupos numerosos conviene contar con la colaboración de profesores o auxiliares que ayuden a los niños a colocarse en sus sitios, escribir sus nombres, trazar las marcas en los ejemplos, pasar las páginas de los cuadernillos, etc. (4). Cabe también escribir

los nombres de antemano, modificando entonces las instrucciones iniciales, de acuerdo con esta alteración.

El examinador deberá disponer, en el momento de la aplicación, de un Manual y un ejemplar de cada cuadernillo que le sirva de muestra.

Antes de comenzar la prueba, debe colocarse a los niños tan separados como sea posible y entregarles un lapicero o pintura. Utilizando el cuadernillo de muestra se empieza con los tres ejemplos o ejercicios de entrenamiento. Una vez que éstos hayan sido resueltos, se revisan las respuestas y se corrigen los errores que hayan podido cometer, indicándoles las contestaciones correctas.

Más adelante se dan las instrucciones detalladas para la aplicación de cada cuadernillo. Deben seguirse exactamente estas instrucciones leyendo en voz alta los párrafos que aparecen en mayúsculas. Las frases clave se leen dos veces en cada elemento, recalcando las palabras que van en letras mayúsculas mayores que las del resto del párrafo.

Los niños tienden a dar sus respuestas en voz alta y en algunos problemas esto puede orientar la solución de alguno de sus compañeros. Aunque en las instrucciones específicas ya se les hace una observación en este sentido, el examinador deberá tratar de evitarlo si advierte que esto ocurre en el grupo. En los elementos en que esto suele producirse más frecuentemente, se introduce una frase, recordatorio, en este sentido.

Ha de darse tiempo suficiente para que todos contesten antes de pasar a otro elemento. Cuando los niños son muy pequeños, puede ser necesario ayudarles señalándoles sobre el cuadernillo de muestra el conjunto de figuras a que se refiere el párrafo que se lee. En cualquier caso, hay que hacerlo sin que ellos abandonen su sitio y debe evitarse señalar una figura concreta dentro del conjunto.

Se permite que los niños corrijan sus errores, tanto en los ejemplos como en los elementos del test; pueden hacerlo borrando o rodeando con un círculo la respuesta anterior y señalando otra.

(4) Como en cualquier prueba psicológica destinada a niños pequeños, es conveniente que las personas que intervienen en la aplicación sean conocidas por los niños; de este modo se logra un mayor y más rápido clima de confianza.

3.2. INSTRUCCIONES ESPECIFICAS. FORMA A. CUADERNILLO 1

Cuando todo esté preparado para empezar, dígame a los niños:

"VOY A DAROS UN LIBRITO. DEJADLO EN LA MESA SIN TOCARLO HASTA QUE YO OS DIGA LO QUE TENÉIS QUE HACER CON ÉL" (5).

Se distribuye:

"OS HE DADO UN LIBRITO QUE TIENE DIBUJOS. VAMOS A HACER COSAS CON ESTOS DIBUJOS. ESCUCHAD Y HACED LO QUE YO OS DIGA. PRIMERO, PONED VUESTRO NOMBRE EN LA RAYA DE AQUÍ."

Señalar la línea de la parte superior de la portada del ejemplar de muestra (con niños muy pequeños puede ser necesario escribirles los nombres).

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO

Cuando se hayan escrito los nombres, se dice:

"VAMOS A IR VIENDO LOS DIBUJOS Y MARCANDO SOBRE ELLOS UNA CRUZ. LA CRUZ TENÉIS QUE HACERLA ASÍ (+) O ASÍ (X)."

Se dibuja una cruz y un aspa grandes en la pizarra y luego se dice:

"AHORA BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UN TELÉFONO. PONED EL DEDO SOBRE ÉL."

Es necesario comprobar que todos han localizado el cuadro gris y ayudar a los que tengan dudas. Cuando todos tengan el dedo sobre el recuadro se empiezan a leer las frases de los ejercicios de entrenamiento. Recuérdese que hay que destacar con la voz las palabras escritas con mayúsculas mayores. Se empieza diciendo:

"QUITAD EL DEDO DEL CUADRO GRIS Y COGED EL LAPICERO" (6).

"AHORA FIJAOS EN EL ZAPATO, EL SOMBRERO Y EL CALCETÍN. MARCAD UNA CRUZ SOBRE EL SOMBRERO ... MARCAD UNA CRUZ JUSTAMENTE SOBRE EL SOMBRERO."

Esperar a que todos hayan dado su respuesta. Luego decir:

"AHORA FIJAOS EN LAS COSAS QUE SIRVEN PARA VIAJAR. MARCAD UNA CRUZ SOBRE EL BARCO ... MARCAD EL BARCO."

"FIJAOS EN LA FRUTA. MARCAD EL PLATANO ... MARCAD EL PLATANO."

"MUY BIEN. AHORA DEJAD LOS LAPICEROS SOBRE LA MESA. VOY A MIRAR VUESTROS LIBRITOS. NO PASEIS LA HOJA. SI OS HABEIS EQUIVOCADO O DESEAIS CAMBIAR UNA RESPUESTA, HACED UN REDONDEL ASÍ. (Hacer la demostración en la pizarra, rodeando con un círculo una supuesta figura erróneamente marcada.) LUEGO MARCAIS LA CRUZ EN EL SITIO DONDE TIENE QUE IR. CUANDO UNO SEPA LA RESPUESTA NO DEBE DECIRLA EN VOZ ALTA. ESCRIBID SIN DECIR NADA."

Hay que cerciorarse de que todos los niños han escrito su nombre y han puesto la cruz sobre el sombrero, el barco y el plátano. Se corrige, si es necesario, el nombre para que resulte inteligible; si alguno cometió un error en los ejemplos, se le señala y se le pide que lo corrija. Se hace igualmente la corrección si la cruz no hubiera sido colocada precisamente sobre los objetos y se ruega que la marquen sobre ellos.

Cuando se hayan hecho estas comprobaciones se inicia la aplicación de los elementos del test.

ELEMENTOS DEL TEST (CUADERNILLO 1)

Se empieza diciendo:

"AHORA ABRID VUESTROS LIBRITOS."

Se ayuda a los niños, si es necesario. Luego se señala, en el cuadernillo de muestra, el recuadro gris en el ángulo superior izquierdo y se dice:

"BUSCAD EL CUADRO GRIS COMO ESTE EN VUESTRA PÁGINA. PONED EL DEDO SOBRE ESE CUADRO DONDE HAY UN LIBRO."

Se comprueba si todos han localizado el recuadro. A continuación se empiezan a leer las

(5) Evidentemente, en las mismas instrucciones que se dan para la ejecución del test se utilizan ciertos conceptos que pueden no ser conocidos por el niño (por ejemplo, los términos "hasta", "sin", "ahora", "sobre", etc.). El examinador debe tenerlo en cuenta para esforzarse en lograr la comprensión perfecta de las explicaciones que está dándole (lo que no siempre implicará una atención específica a estos conceptos aisladamente considerados). Esta clarificación previa es imprescindible para que el niño inicie el trabajo. De todos modos, se ha procurado no utilizar, en las instrucciones, términos o conceptos que luego van a ser objeto de examen a fin de que la posible explicación previa no altere los resultados del test.

(6) Cuando sea habitual que los niños utilicen pinturas de cera o de otro tipo, puede dejárselas trabajar con ellas, sustituyendo siempre la referencia al "lapicero" por la palabra con que normalmente la designen, incluso si ésta es una marca comercial: por ejemplo, "DAOS".

instrucciones (sin leer los números que figuran al margen, que indican únicamente el orden de los elementos).

1 — "AHORA LEVANTAD EL DEDO DEL CUADRO Y COGED EL LAPICERO. FIJAOS EN LOS CUADROS CON RAYAS QUE TIENEN UNA ESTRELLA. MARCAD EL CUADRO QUE TIENE LA ESTRELLA EN LA PARTE DE ARRIBA ... MARCAD EL CUADRO QUE TIENE LA ESTRELLA EN LA PARTE DE ARRIBA."

2 — "FIJAOS EN LAS BOLAS Y LAS CUERDAS. MARCAD LA BOLA QUE TIENE LA CUERDA METIDA A TRAVES DEL AGUJERO ... MARCAD LA BOLA QUE TIENE LA CUERDA METIDA A TRAVES DEL AGUJERO."

3 — "FIJAOS EN LA MESA Y LAS CAJAS. MARCAD LA CAJA QUE ESTÁ LEJOS DE LA MESA ... MARCAD LA CAJA QUE ESTÁ LEJOS DE LA MESA."

4 — "NO DIGAIS NADA EN VOZ ALTA."

"FIJAOS EN LOS JUGUETES. MARCAD EL JUGUETE QUE ESTÁ JUNTO AL CAMIÓN ... MARCAD EL JUGUETE QUE ESTÁ JUNTO AL CAMIÓN."

Después se señala en el cuadernillo de muestra el recuadro gris que está en la parte superior derecha de la página siguiente y se dice:

"PONED AHORA EL DEDO EN EL CUADRO GRIS DONDE HAY UNA VELA."

Una vez que se compruebe que todos han localizado el recuadro adecuado se continúa:

5 — "AHORA COGED EL LAPICERO Y FIJAOS EN LOS DIBUJOS DE LA CASA Y DEL CHICO. MARCAD LA CASA EN LA QUE EL CHICO ESTÁ DENTRO ... MARCAD LA CASA EN LA QUE EL CHICO ESTÁ DENTRO."

6 — "FIJAOS EN LAS BOLAS. MARCAD LA CAJA QUE TIENE ALGUNAS PERO POCAS BOLAS ... MARCAD LA CAJA QUE TIENE ALGUNAS PERO POCAS BOLAS."

7 — "FIJAOS EN LAS FLORES. MARCAD LA FLOR QUE ESTÁ EN EL MEDIO ... MARCAD LA FLOR QUE ESTÁ EN EL MEDIO."

8 — "FIJAOS EN LOS PLATOS CON MAGDALENAS. MARCAD EL PLATO QUE TIENE UNAS POCAS MAGDALENAS ... MARCAD EL PLATO QUE TIENE UNAS POCAS MAGDALENAS."

"AHORA PASAD LA HOJA Y BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UNAS TIJERAS."

Hágase la demostración señalando el recuadro.

9 — "FIJAOS EN LOS BARCOS. MARCAD EL BARCO QUE ESTÁ MAS LEJOS DE LA ORILLA ... MARCAD EL BARCO QUE ESTÁ MAS LEJOS DE LA ORILLA."

10 — "FIJAOS EN LOS CUADROS Y EN LOS REDONDELES. MARCAD EL CUADRO QUE TIENE REDONDELES ALREDEDOR DE ÉL ... MARCAD EL CUADRO QUE TIENE REDONDELES ALREDEDOR DE ÉL."

11 — "FIJAOS EN LOS GLOBOS Y EN EL ÁRBOL. MARCAD EL GLOBO QUE ESTÁ ENCIMA DEL ÁRBOL ... MARCAD EL GLOBO QUE ESTÁ ENCIMA DEL ÁRBOL."

"AHORA BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UN LAPICERO."

Señálese el recuadro en el ángulo superior derecho de la página.

12 — "FIJAOS EN LAS PUERTAS. MARCAD LA PUERTA QUE ES MAS ANCHA ... MARCAD LA PUERTA QUE ES MAS ANCHA."

13 — "FIJAOS EN LAS CAJAS DE HUEVOS. MARCAD LA CAJA QUE TIENE MAS HUEVOS ... MARCAD LA CAJA QUE TIENE MAS HUEVOS."

14 — "NO DIGAIS NADA EN VOZ ALTA."

"FIJAOS EN LOS FRASCOS, LAS TAZAS Y LAS CUCHARAS. MARCAD LA COSA QUE ESTÁ ENTRE LAS CUCHARAS ... MARCAD LA COSA QUE ESTÁ ENTRE LAS CUCHARAS."

15 — "FIJAOS EN LAS TARTAS. MARCAD LA TARTA QUE ESTÁ ENTERA ... MARCAD LA TARTA QUE ESTÁ ENTERA."

"AHORA PASAD LA HOJA. BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UN SOMBRERO."

Hágase la demostración y señálese el recuadro.

16 — "FIJAOS EN LOS CHICOS QUE ENTRAN EN LA ESCUELA. MARCAD EL CHICO QUE ESTÁ MAS CERCA DE LA PUERTA ... MARCAD EL CHICO QUE ESTÁ MAS CERCA DE LA PUERTA."

17 — "ACORDAOS DE QUE NO DEBEIS HABLAR."

"FIJAOS EN LOS ANIMALES QUE CAMINAN UNO DETRÁS DE OTRO. MARCAD EL SEGUNDO ANIMAL ... MARCAD EL SEGUNDO ANIMAL."

18 — "FIJAOS EN LOS VASOS QUE ESTÁN SOBRE LA MESA. MARCAD EL VASO QUE ESTÁ EN UNA ESQUINA DE LA MESA ... MARCAD EL VASO QUE ESTÁ EN UNA ESQUINA DE LA MESA."

"AHORA BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UNA BOMBILLA."

Señálese el recuadro en la parte superior derecha de la página.

19 — "FIJAOS EN LOS CUADROS DONDE HAY ANIMALES ... MARCAD EL CUADRO DONDE HAY VARIOS CONEJOS ... MARCAD EL CUADRO DONDE HAY VARIOS CONEJOS."

20 — "NO DIGAIS NADA EN VOZ ALTA."

"FIJAOS EN EL SOFÁ Y EN LOS JUGUETES. MARCAD EL JUGUETE QUE ESTÁ DETRAS DEL SOFÁ ... MARCAD EL JUGUETE QUE ESTÁ DETRAS DEL SOFÁ."

21 — "FIJAOS EN LOS GRUPOS DE ÁRBOLES. MARCAD EL GRUPO DONDE TODOS LOS ÁRBOLES ESTÁN EN FILA ... MARCAD EL GRUPO DONDE TODOS LOS ÁRBOLES ESTÁN EN FILA."

"AHORA PASAD LA HOJA. BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UNA BOTELLA."

Hágase la demostración y señálese el recuadro.

22 — "FIJAOS EN LOS MONTONES DE CAJAS. MARCAD EL MONTÓN QUE ES DIFERENTE DE LOS OTROS ... MARCAD EL MONTÓN QUE ES DIFERENTE DE LOS OTROS."

23 — "FIJAOS EN LOS DIBUJOS DE UNA CHICA. MARCAD EL DIBUJO DE LA CHICA DESPUES DE CORTARLE EL PELO ... MARCAD EL DIBUJO DE LA CHICA DESPUES DE CORTARLE EL PELO."

24 — "FIJAOS EN LAS BOTELLAS. MARCAD LA QUE ESTÁ CASI VACÍA ... MARCAD LA QUE ESTÁ CASI VACÍA."

25 — "FIJAOS EN LOS PASTELES. MARCAD EL PASTEL QUE TIENE SÓLO LA MITAD ... MARCAD EL PASTEL QUE TIENE SÓLO LA MITAD."

Se recogen los cuadernillos. Si ha de continuarse la prueba, después de unos minutos de descanso se sigue con el cuadernillo n.º 2 según las instrucciones que vienen más adelante.

En caso de que se continuara en otra sesión, se tendrán en cuenta las "Normas generales de aplicación" y luego se seguirán estrictamente las específicas para el cuadernillo n.º 2.

3.3. INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS. FORMA A. CUADERNILLO 2

Cuando estén preparados para comenzar el test, se dice a los niños:

"VOY A DAROS OTRO LIBRITO. DEJADLO SOBRE LA MESA HASTA QUE DIGA LO QUE TENÉIS QUE HACER."

Se distribuyen los ejemplares del cuadernillo 2 con la portada *hacia arriba*. Luego se dice:

"OS HE DADO OTRO LIBRITO QUE TIENE DIBUJOS. ESCUCHAD CON ATENCIÓN Y HACED LO QUE OS DIGA. PRIMERO, PONED VUESTRO NOMBRE EN LA RAYA DE AQUÍ."

Se señala la línea en la parte superior de la página, utilizando el cuadernillo de muestra. Si es necesario se escribe el nombre de los niños, cuando ellos no sepan hacerlo.

EJERCICIOS DE ENTRENAMIENTO

Una vez escritos los nombres se dice:

"VAMOS A MARCAR UNA CRUZ SOBRE ALGUNOS DIBUJOS, COMO HICIMOS ANTES. RECORDAD QUE TENÉIS QUE MARCAR LA CRUZ ASÍ (+) O ASÍ (X)."

Se trazan una cruz y un aspa grandes en la pizarra y luego se dice a los niños:

"AHORA BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UN TELÉFONO. PONED EL DEDO SOBRE ÉL."

Hay que cerciorarse de que todos han localizado el recuadro gris antes de empezar a leer los ejercicios de entrenamiento. Luego se dice:

"AHORA QUITAD EL DEDO Y COGED EL LAPICERO."

"AHORA FIJAOS EN LA CUCHARA, EL VASO Y LA TAZA. MARCAD UNA CRUZ SOBRE EL VASO ... MARCAD UNA CRUZ SOBRE EL VASO."

Cuando todos hayan anotado la respuesta se continúa:

"FIJAOS EN LOS MUEBLES. MARCAD UNA CRUZ SOBRE LA MESA ... MARCAD UNA CRUZ SOBRE LA MESA."

"AHORA FIJAOS EN LOS ANIMALES. MARCAD EL PERRO ... MARCAD EL PERRO."

"MUY BIEN, AHORA DEJAD LOS LAPICEROS SOBRE LA MESA. VOY A MIRAR VUESTROS LIBRITOS. NO PASEIS LA HOJA."

Debe comprobarse si todos han escrito correctamente su nombre y puesto una cruz *directamente* sobre el vaso, la mesa y el perro. Se les pide que hagan las correcciones que sean necesarias.

Una vez revisados todos los cuadernillos se empieza la aplicación de los elementos del test.

ELEMENTOS DEL TEST (CUADERNILLO 2)

Dígase:

"AHORA ABRID VUESTROS LIBRITOS."

Se ayuda a los niños si es necesario. Después se señala en el cuadernillo de muestra el recuadro gris en la parte superior izquierda de la página y se dice:

"BUSCAD EN LA PÁGINA EL CUADRO GRIS COMO ÉSTE. PONED EL DEDO SOBRE ESE CUADRO DONDE HAY UN LIBRO."

Se comprueba si todos los niños han localizado el recuadro apropiado. Luego se continúa con las instrucciones (sin leer los números que figuran al margen).

- 26 — "AHORA LEVANTAD EL DEDO DEL CUADRO Y COGED EL LAPICERO. FIJAOS EN EL REDONDEL Y LOS CUADRADOS. MARCAD EL CUADRADO QUE ESTÁ EN EL CENTRO DEL REDONDEL ... MARCAD EL CUADRADO QUE ESTÁ EN EL CENTRO DEL REDONDEL."
- 27 — "FIJAOS EN LA CAJA DE BOLAS Y EN LOS GRUPOS DE BOLAS. MARCAD EL GRUPO DONDE HAY TANTAS BOLAS COMO EN LA CAJA ... MARCAD EL GRUPO DONDE HAY TANTAS BOLAS COMO EN LA CAJA."
- 28 — "FIJAOS EN EL CUADRADO Y EN LOS REDONDELES. MARCAD EL REDONDEL QUE ESTÁ A UN LADO DEL CUADRADO ... MARCAD EL REDONDEL QUE ESTÁ A UN LADO DEL CUADRADO."
- Señálese en el cuadernillo de muestra el recuadro gris de la parte superior derecha de la página y dígame:
- "BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UNA VELA."
- 29 — "FIJAOS EN LOS ÁRBOLES Y LAS ARDILLAS. MARCAD LA ARDILLA QUE ESTÁ EMPEZANDO A SUBIR AL ÁRBOL ... MARCAD LA ARDILLA QUE ESTÁ EMPEZANDO A SUBIR AL ÁRBOL."
- 30 — "NO DIGAIS NADA EN VOZ ALTA."
- "FIJAOS EN LOS POSTRES. HAY UN HELADO Y UN TROZO DE TARTA. MARCAD EL OTRO POSTRE ... MARCAD EL OTRO POSTRE."
- 31 — "FIJAOS EN LAS FIGURAS. MARCAD LAS DOS FIGURAS QUE SON SEMEJANTES ... MARCAD LAS DOS FIGURAS QUE SON SEMEJANTES."
- 32 — "FIJAOS EN LOS COCHES QUE VAN A ENTRAR EN UN TÚNEL. MARCAD EL COCHE QUE NO ES NI PRIMERO NI ULTIMO ... MAR-

CAD EL COCHE QUE NO ES NI PRIMERO NI ULTIMO."

"AHORA PASAD LA HOJA. BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UNAS TIJERAS."

Se hace la demostración y se señala el recuadro.

33 — "ACORDAOS DE QUE NO DEBEIS HABLAR."

"FIJAOS EN LA SILLA, LA MANZANA Y LAS PASTAS. MARCAD LO QUE UN NIÑO NUNCA PUEDE COMER ... MARCAD LO QUE UN NIÑO NUNCA PUEDE COMER."

34 — "FIJAOS EN LA MESA. PONED UNA CRUZ DEBAJO DE LA MESA ... PONED UNA CRUZ DEBAJO DE LA MESA."

35 — "FIJAOS EN LO QUE TIENEN PINTADO LOS CUADRADOS Y LOS REDONDELES. MARCAD EL REDONDEL QUE HACE PAREJA CON UNO DE LOS CUADRADOS. MARCAD EL REDONDEL QUE HACE PAREJA CON UNO DE LOS CUADRADOS."

36 — "NO DIGAIS NADA EN VOZ ALTA."

"FIJAOS EN EL PERRO, EN EL LIBRO Y EN LA OREJA. MARCAD LO QUE UN NIÑO TIENE SIEMPRE ... MARCAD LO QUE UN NIÑO TIENE SIEMPRE."

"AHORA BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UN LAPICERO."

37 — "FIJAOS EN LOS PECES. MARCAD EL PEZ QUE ES DE TAMAÑO MEDIANO ... MARCAD EL PEZ QUE ES DE TAMAÑO MEDIANO."

38 — "FIJAOS EN LOS CUADRADOS Y EN LA RAYA. MARCAD EL CUADRADO QUE ESTÁ SOBRE EL LADO DERECHO DE LA RAYA ... MARCAD EL CUADRADO QUE ESTÁ SOBRE EL LADO DERECHO DE LA RAYA."

39 — "FIJAOS EN LOS CHICOS. MARCAD EL CHICO QUE SE DOBLA HACIA ADELANTE ... MARCAD EL CHICO QUE SE DOBLA HACIA ADELANTE."

40 — "FIJAOS EN LAS CAJAS Y EN LOS BOMBONES. MARCAD LA CAJA QUE TIENE CERO BOMBONES ... MARCAD LA CAJA QUE TIENE CERO BOMBONES."

"AHORA PASAD LA HOJA Y BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UN SOMBRERO." Se hace la demostración.

41 — "FIJAOS EN LA NUBE Y LOS AVIONES. MARCAD EL AVIÓN QUE VA POR ENCIMA DE LA NUBE ... MARCAD EL AVIÓN QUE VA POR ENCIMA DE LA NUBE."

42 — "FIJAOS EN LOS CUADROS CON DIBUJOS DE CUCHARAS Y TAZONES. MARCAD EL CUADRO DONDE HAY UNA CUCHARA EN CADA TAZÓN ... MARCAD EL CUADRO DONDE HAY UNA CUCHARA EN CADA TAZÓN."

43 — "FIJAOS EN LOS DIBUJOS CON CUENTAS DE COLLARES. MARCAD EL DIBUJO DONDE LAS CUENTAS ESTÁN SEPARADAS. ... MARCAD EL DIBUJO DONDE LAS CUENTAS ESTÁN SEPARADAS."

"AHORA BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UNA BOMBILLA."

Se señala el recuadro en la parte superior derecha de la página.

44 — "FIJAOS EN LOS PÁJAROS. MARCAD EL PÁJARO QUE ESTÁ A LA IZQUIERDA ... MARCAD EL PÁJARO QUE ESTÁ A LA IZQUIERDA."

45 — "FIJAOS EN LOS CUADROS DONDE HAY VELAS DIBUJADAS. MARCAD EL CUADRO DONDE HAY UN PAR DE VELAS ... MARCAD EL CUADRO DONDE HAY UN PAR DE VELAS."

46 — "FIJAOS EN LOS CUADROS. UNO TIENE UNA CRUZ. SALTAOS UN CUADRADO Y MARCAD OTRA CRUZ ... SALTAOS UN CUADRADO Y MARCAD OTRA CRUZ."

47 — "FIJAOS EN LOS CUADROS DONDE SE HAN DIBUJADO "CHUPA-CHUPS". MARCAD LOS DOS CUADROS QUE TIENEN IGUAL NÚMERO DE CHUPA-CHUPS ... MARCAD LOS DOS CUADROS QUE TIENEN IGUAL NÚMERO DE CHUPA-CHUPS."

"AHORA PASAD LA HOJA. BUSCAD EL CUADRO GRIS DONDE HAY UNA BOTELLA."

Se hace la demostración.

48 — "FIJAOS EN LOS CUADROS CON REDONDELES. MARCAD EL CUADRO QUE TIENE LOS REDONDELES EN ORDEN DE MAYOR A MENOR ... MARCAD EL CUADRO QUE TIENE LOS REDONDELES EN ORDEN DE MAYOR A MENOR."

49 — "FIJAOS EN LA MAESTRA Y EN LOS ESTUDIANTES. MARCAD EL TERCERO DE LOS ESTUDIANTES CONTANDO DESDE DONDE ESTÁ LA MAESTRA ... MARCAD EL TERCERO DE LOS ESTUDIANTES CONTANDO DESDE DONDE ESTÁ LA MAESTRA."

50 — "FIJAOS EN LOS GRUPOS DE ESTRELLAS. MARCAD EL GRUPO QUE TIENE MENOS ESTRELLAS ... MARCAD EL GRUPO QUE TIENE MENOS ESTRELLAS."

Se recogen los cuadernillos y se da por terminada la prueba.

4. Normas de corrección, puntuación y registro

4.1. HOJA DE REGISTRO DE RESULTADOS.

Se ha diseñado una hoja que puede utilizarse, a la vez, como clave de corrección y ayuda en la interpretación del test; permite una rápida recopilación de los resultados y facilita el análisis de los mismos.

En cada una de las caras pueden registrarse los datos correspondientes a un grupo o clase, siempre que el número de niños no sea superior a 30; en caso contrario, se emplearán las dos para un mismo grupo, acumulando el total en la columna "Número total de niños que han contestado correctamente", de la cara B.

En la primera columna de la izquierda se indica el concepto a que se refiere cada uno de los elementos del test, precedido de su número de orden y seguido de la reproducción reducida del dibujo por el que dicho concepto se expresa en la prueba; con un aspa en rojo están señaladas las respuestas correctas para facilitar la valoración.

A continuación aparece una columna con la inicial de la categoría a que se reducen los diversos conceptos examinados. A lo ancho de la página, en la parte superior, se anotan los nombres de los niños, y en las casillas centrales, las respuestas que hayan dado a cada uno de los elementos de la prueba.

4.2. PROCESO DE CORRECCION.

En la práctica puede seguirse uno de estos dos procedimientos:

4.2.1. PROCEDIMIENTO A: Corrección simultánea de los cuadernillos 1 y 2.

1. Colóquense juntos los dos cuadernillos de cada niño, de modo que siempre aparezca el n.º 1 en primer lugar. Ordénense luego los pares de cuadernillos de acuerdo con un cierto criterio (p. e.: alfabéticamente).
2. En la parte superior de la hoja de registro, escríbanse los nombres de los niños en el mismo orden en que se han colocado los cuadernillos.
3. Empezando con los cuadernillos del primer niño vayan observándose uno a uno todos los elementos; cada contestación correcta se señalará marcando (\checkmark) la casilla correspondiente de la

columna que está bajo el nombre del niño; atiéndase, para este propósito, a la clave de corrección. No debe ponerse ninguna marca en las casillas que corresponden a elementos mal contestados u omitidos.

Repítase este procedimiento para cada niño examinado.

4. Cuéntense las marcas de cada fila y anótese la cantidad en la casilla gris de la penúltima columna ("N.º total de niños que han contestado correctamente"). Si se hubieran utilizado ambas partes de la hoja, se hará un recuento parcial en la cara A y se añadirá a este número el de las marcas de la cara B, anotando el total general en la columna gris de esta cara B.
5. Cuéntense igualmente las marcas de cada columna y anótese la suma en la fila gris inferior ("Puntuación").
6. Hállese el total de la fila gris ("Puntuación") anotando el resultado en la casilla "Suma". Hágase lo mismo con los datos de la columna gris (la 2.ª en caso de que se hayan utilizado ambas caras); el resultado debe coincidir con el anterior; si no fuera así, se harán las revisiones necesarias.
7. Divídase esta "Suma" por el número de niños examinados (N) y anótese el resultado en la casilla " \bar{X} de la clase". Este índice expresa el promedio de la clase en la puntuación total del test.
8. Para determinar el porcentaje de niños que han contestado correctamente a cada elemento se divide el número de aciertos (registrado en la casilla correspondiente de la columna gris) entre el total de alumnos examinados; el resultado se anota en la última columna ("Porcentaje de aciertos"); para clases cuyo número de alumnos varíe entre 11 y 40 consúltese el apéndice que ofrece ya calculados estos porcentajes (pág. 27).
9. La última fila del cuadro está destinada a las puntuaciones centiles y para rellenarla será preciso acudir a los ba-

remos del Manual o elaborar unos específicos, adecuados a la muestra examinada.

4.2.2. PROCEDIMIENTO B: Corrección independiente de cada uno de los cuadernillos.

Si se desean corregir separadamente los cuadernillos 1 y 2 puede seguirse el siguiente procedimiento:

1. Colóquense todos los cuadernillos n.º 1 en el orden deseado. En otro grupo, y siguiendo el mismo orden, colóquense también los cuadernillos n.º 2.
2. Escribanse los nombres de los niños en el orden en que se han colocado los cuadernillos, en los espacios destinados a este fin en la parte superior de la Hoja de registro.
3. Dóblese esta Hoja por la línea que separa los elementos 25 y 26, de modo que quede a la vista la parte superior que contiene los 25 primeros elementos, anotando, mediante una señal, las contestaciones correctas de cada niño en dichos elementos del 1.º cuadernillo.
4. Para corregir los restantes elementos

(cuadernillo 2) vuelva a hacerse otro doblez en la hoja, manteniendo el realizado anteriormente que se hará coincidir con la línea de separación entre los nombres y el resto del cuadro; de este modo quedará a la vista la parte de la Hoja que contiene los 25 últimos elementos cuyas contestaciones se registrarán de la misma manera que en el caso anterior. *Debe tenerse especial cuidado en alinear convenientemente cada columna con el nombre correspondiente* (los números impresos sobre el cuadro pueden servir de referencia).

5. Complétese luego la Hoja siguiendo los pasos 4 a 9 descritos para el procedimiento A.

Una vez hechas todas las anotaciones, el examinador puede hacer un nuevo doblez para que aparezcan inmediatamente debajo de cada nombre las dos últimas filas ("Puntuación" y "Puntuación centil") y podrá así tener una visión rápida y fácil de los resultados obtenidos por cada alumno.

En la página siguiente se ofrece una reproducción parcial y reducida de la Hoja de registro.

5. Normas interpretativas

5.1. INTERPRETACION Y USO DE LOS RESULTADOS

Las cuestiones de la utilización e interpretación de los resultados están muy relacionadas, puesto que de la finalidad pretendida por el profesor depende el modo de interpretación adecuado. Conviene, por eso, hablar de ambos problemas simultáneamente.

5.2. POSIBLES MEDIDAS PRACTICAS

El primer paso aconsejable en la interpretación consiste en examinar las puntuaciones totales en la fila gris de la Hoja de registro, rodeando con un círculo aquellas puntuaciones indicativas de que ciertos alumnos tienen un nivel demasiado bajo en el dominio de los conceptos y de que necesitan, por consiguiente, ayuda.

Para decidir si, en efecto, una puntuación es "demasiado baja" deberá tenerse en cuenta no solamente el nivel absoluto de ejecución del niño (es decir, el porcentaje de elementos contestados correctamente), sino también el nivel relativo con respecto a los demás niños de su clase, de su mismo grado escolar, de su región y de su situación socio-económica.

De este modo, si un niño contesta acertadamente a un número muy pequeño de elementos, sería, sin duda, beneficioso para él una instrucción especial en los conceptos ignorados, independientemente de cómo hubieran contestado otros niños, puesto que tales conceptos son básicos para entender y seguir las instrucciones del plan de enseñanza. Ahora bien, la decisión de si debe o no prestársele una atención *individual*, depende del rendimiento total de su clase en el test. Si éste fuera bajo, en conjunto, seguramente sería ventajoso intentar una instrucción a todo el grupo mediante los procedimientos oportunos.

Por otro lado, si el promedio de la clase es alto, probablemente es innecesaria una instrucción intensiva a todo el grupo y sólo es necesario prestar atención a aquellos conceptos en que hubiera fallado una proporción importante de la clase.

La atención individual es necesaria únicamente para los niños que han obtenido bajos rendimientos. Un criterio para seleccionar estos niños podría consistir en considerar a quienes hubieran obtenido puntuaciones inferiores a la media de la clase; sin embargo, el grado en que pueda llevarse a cabo la instrucción individualizada depende del número de alumnos del grupo seleccionado.

En resumen, el profesor deberá basar cualquier decisión sobre los procedimientos de mejora en la

instrucción, atendiendo a dos consideraciones: el rendimiento medio de la clase como conjunto y el rendimiento individual de niños determinados.

5.3. SUGERENCIAS PARA LA UTILIZACION DE LOS RESULTADOS EN LAS MEDIDAS DE MEJORA

El BTBC ha sido diseñado para evaluar en los niños el conocimiento de los conceptos básicos en sus formas más elementales. Salvo en tres casos, los elementos son de tipo simple, es decir, no se han combinado diversos conceptos en un mismo elemento. Sólo en uno de éstos ("Marca la caja que tiene algunas, pero pocas bolas") se pide que el niño distinga entre conceptos similares que difieren en grado. Ninguno de los elementos exige distinguir entre comparativos y superlativos (del tipo de "más grande que algo, pero no el más grande"). Del mismo modo, tampoco se ha intentado averiguar si el niño conoce, por ejemplo, que la parte *superior* de una escalera pasa a ser la *inferior* cuando se le da la vuelta de arriba a abajo; o que *alrededor* pueda significar "en torno" o "en la proximidad de", según el contexto.

Los elementos fueron preparados de esta forma relativamente simple porque es así como normalmente están utilizados en las "Instrucciones" para la explicación de los programas escolares.

Por tanto, si se lleva a cabo una instrucción complementaria deberá procurarse que los niños lleguen a comprender el significado de los conceptos tal como se emplean en el contexto de los elementos del test. Esto permitirá a los niños retrasados asimilar los significados mínimos necesarios para comprender las explicaciones. De todos modos, los esfuerzos en la instrucción no deberían limitarse a este bajo nivel de abstracción.

5.3.1. SELECCION DE LOS CONCEPTOS PARA EL PLAN DE INSTRUCCION

Un programa de instrucción colectiva habría de empezar por la identificación de los conceptos a que se refieren los elementos omitidos o equivocados por un gran porcentaje de niños. Puesto que se trata de un test de conceptos básicos, cualquier concepto fallado por algún niño debería constituir idealmente un problema a solucionar. Sin embargo, son razones prácticas las que deberán tenerse en cuenta para fijar el punto límite (expresado en porcentaje de aciertos en cada elemento) a partir del cual deben seleccionarse los conceptos objeto de instrucción. Como

ayuda para determinar este punto puede utilizarse la información ofrecida en los baremos sobre porcentaje de sujetos que resuelven bien cada elemento. Estos datos ilustrarán al profesor sobre el rendimiento característico o normal de los niños en diferentes tipos de escuelas.

5.3.2. CLASIFICACION DE LOS CONCEPTOS

Una vez seleccionados los conceptos sobre los que va a versar la instrucción puede ser útil agruparlos en "categorías de contenido" para ocuparse simultáneamente de los diversos conceptos homogéneos. En la parte izquierda de la Hoja de registro existe una columna en que se indica, mediante una letra, la categoría a que pertenece cada concepto. Las categorías y sus símbolos son los siguientes:

E=Espacio (localización, dirección, orientación, dimensiones).

C=Cantidad y número.

T=Tiempo.

O=Otros (no encuadrados en una determinada categoría).

Esta clasificación es, en cierta medida, arbitraria y, sin duda, podrían hacerse otras. Puede, sin embargo, servir de un útil punto de partida para organizar el trabajo de instrucción por parte del profesor. En la tabla 1 se ofrece una clasificación completa de los conceptos: los señalados con una X mayúscula indican la categoría de contenido medida por cada elemento del test; las señaladas con x minúscula, otros contenidos adicionales en los que esos elementos podrían ser empleados. Por ejemplo: el concepto "empezando" (elemento 29) se emplea en su contenido de tiempo, pero podría también ser utilizado para expresar relaciones espaciales.

5.3.3. DIFICULTADES SURGIDAS EN LA CLASIFICACION DE LOS CONCEPTOS

Cuando un concepto puede ser clasificado en más de una categoría origina especiales dificultades. Así ocurre al utilizar la palabra *entre* en estas dos frases: "¿Qué hay *entre* las cucharas?" (espacio) y "¿qué comida hacemos *entre* la mañana y la noche?" (tiempo). El conocimiento del concepto en un contexto no asegura que se conozca en el otro. En la tabla 1 se sugieren varias clasificaciones para algunos conceptos, aunque subrayando la que me-

yor se ajusta al sentido en que es empleado en el BTBC.

Otras razones que puedan originar respuestas incorrectas son las siguientes:

- a) La dificultad inherente al concepto mismo.
- b) Dificultades de lenguaje, cuando no es conocida o es poco familiar la palabra con la que se expresa tal concepto.
- c) La representación pictórica, que puede ser ambigua o desconocida en el ambiente del niño.

Si un niño no puede responder a un elemento del test, el profesor debe determinar a cuál de estos factores es debido el fracaso.

La presentación de los objetos mediante dibujos lleva consigo ciertos problemas que son más o menos importantes según la naturaleza del concepto. Algunos de éstos, como *grande* y *pequeño*, pueden ser representados clara y directamente mediante dibujos; no es necesario tener siquiera conocimiento previo del objeto representado para contestar correctamente. Otros conceptos, como los de *cerca* y *lejos*, son más difíciles de representar en las dos dimensiones del dibujo. Un tercer grupo de conceptos exige un grado de juicio abstracto para comprender el elemento gráfico y posiblemente alguna experiencia de los objetos representados: *rápido* y *lento*, *pesado* y *ligero* podrían constituir ejemplos de este tipo.

5.3.4. INICIACION DEL PROGRAMA DE INSTRUCCION

Un punto de partida para la instrucción consiste en analizar los errores cometidos por los niños preguntando a los que contestaron incorrectamente a un elemento dado por qué eligieron sus respuestas.

A veces es difícil identificar la naturaleza exacta de las dificultades encontradas. No obstante, las entrevistas con los niños que tomaron parte en el estudio experimental de la prueba han permitido detectar cierto número de errores típicos, cuyo conocimiento puede ser útil a los profesores que utilicen la prueba.

- a) Algunos niños responden con el concepto opuesto al que se trata de examinar. ("Es más pequeño porque es mayor", o "es más ancho porque es pequeño y un poco flaco".)

Tabla 1
Clasificación de conceptos del BTBC (7).

Concepto	Categoría de contenido				Concepto	Categoría de contenido			
	Espacio (E)	Cantidad (C)	Tiempo (T)	Otros (O)		Espacio (E)	Cantidad (C)	Tiempo (T)	Otros (O)
1. Arriba	X				26. Centro	X			
2. A través	X		x		27. Tantas		X		
3. Lejos	X				28. Lado	X			
4. Junto a	X				29. Empezando	x		X	
5. Dentro	X		x		30. Otro		x		X
6. Algunas, pero pocas.		X			31. Semejantes		x		X
7. Medio	X		x		32. Ni primero ni último.	x	X	x	
8. Pocas		X			33. Nunca			X	
9. Más lejos		X			34. Debajo	X			
10. Alrededor	X	x			35. Hacer pareja				X
11. Encima	X				36. Siempre			X	
12. Más ancha	x	X			37. Tamaño mediano ...		X		
13. Más		X			38. Derecha	X			
14. Entre	X	x	x		39. Adelante	X		x	
15. Entera		X			40. Cero		X		
16. Más cerca	X		x		41. Por encima	X	x		
17. Segundo	x	X	x		42. Cada		X		
18. Esquina	X				43. Separadas	X		x	
19. Varios		X			44. Izquierda	X			
20. Detrás	X				45. Par		X		
21. Fila	X				46. Saltarse				X
22. Diferente				X	47. Igual		X		
23. Después	x		X		48. En orden	X		x	
24. Casi		X			49. Tercero	x	X	x	
25. Mitad		X	x		50. Menos		X		

(7) En los contenidos adicionales (marcados con x minúscula) no existe una total coincidencia entre la clasificación presentada en este cuadro y la del original americano, ya que no siempre son idénticas las connotaciones de los términos utilizados en uno y otro idioma para expresar un concepto. La clasificación se atiene a las significaciones habituales en la lengua española.

- b) Algunos marcan más de una alternativa, originando confusiones.
- c) Otros responden sólo a una parte de la pregunta o enunciado del elemento.
- d) Finalmente, hay quienes tratan de adivinar la respuesta cuando no conocen el concepto.

El error más frecuente encontrado entre los niños entrevistados fue la contestación de un concepto opuesto. Esto indica un conocimiento parcial del mismo y una confusión debida a la falta de consistencia con que era poseído.

Los niños que contestaron correctamente fueron, generalmente, capaces de llevar a cabo una o más de estas acciones:

- a) Utilizar un sinónimo para expresar el concepto ("es más grueso porque está más gordo").
- b) Eliminar, dentro de un elemento, alternativas incorrectas ("ésta no es ni la más grande ni la más pequeña").
- c) Señalar específicamente ciertos aspectos significativos del dibujo. ("Está enfrente del perro porque su cabeza está mirándole").

Utilizando como base este material, el profesor puede pasar, de forma natural, del análisis de los errores a la preparación de actividades tendentes a incrementar la *profundidad* y *extensión* de los conocimientos poseídos por los niños. De este modo pueden ser explorados los diversos significados y connotaciones de un concepto, así como su utilización en diferentes situaciones y contextos.

5.3.5. SECUENCIA EN LA PRESENTACION DE CONCEPTOS

Puede ser útil para el profesor establecer una secuencia regular en la presentación de conceptos básicos. Esta secuencia puede incluir:

- a) Presentación del concepto empleando materiales concretos.
- b) Denominación específica del concepto.
- c) Utilización del mismo en varias situaciones concretas, de modo que no aparezca unido a un solo objeto o situación.

- d) Representación del concepto en fotografías o dibujos.
- e) Utilización de los conceptos en modelos o patrones adecuados al formato de los cuadernos de ejercicios (cuidando de que los dibujos sean grandes y queden bien espaciados en la página).

Para que al niño se le graben bien los conceptos el profesor puede utilizarlos de diversos modos y con más de una categoría. Por ejemplo: se les puede enseñar que *a través* tiene, además del significado de "por dentro", el de "cruzando" o "pasando entre"; pueden mostrárseles diversos sentidos del concepto *esquina* y hacerles ver que un objeto puede ser *corto* o *largo* dependiendo del objeto de referencia con el que se compara. (La clasificación de los elementos por categorías de contenido que presenta la tabla 1 ayudará al profesor a identificar conceptos con varios significados.)

La profundidad y amplitud en el uso de los conceptos puede ser favorecida:

- b) Usándolos en forma *combinada* (ejemplo: "señala la *última* caja de la *primera* fila).
- b) Atendiendo a los opuestos (*izquierda-derecha*, *arriba-abajo*).
- c) Destacando grados diversos en que pueden ser utilizados (*lejos*, *más lejos*, *muy lejos*).
- d) Expresándolos a través de más de una *modalidad sensorial* (ejemplo: una *mesa alta* y una *nota musical alta*, referidos, respectivamente, a la sensación visual y auditiva).

5.3.6: CONCEPTOS OMITIDOS EN EL BTBC

No se han incluido en el test algunos conceptos que, en las pruebas experimentales, revelaron ser bien conocidos por la mayor parte de los niños, *en la forma en que fueron presentados*, lo que no significa que los niños los conocieran profundamente o en contextos distintos al empleado.

Evidentemente, pueden existir casos en que haya necesidad de instruir a algún alumno también en estos conceptos considerados más fáciles.

Deberá tenerse en cuenta, como criterio general, que la condición para que

el alumno progrese en su rendimiento escolar es que conozca bien aquellos conceptos que son necesarios para comprender y asimilar las enseñanzas escolares. Puesto que el contenido y forma de estas enseñanzas no están totalmente normalizados, la determinación de los conceptos que pueden ser requeridos para su adecuada comprensión, no puede ser fijado con carácter general. El profesor deberá proceder de manera empírica, deducir los conceptos implicados (y el sentido en que lo son) y dirigir sus programas de instrucción hacia ellos. Conceptos de este tipo, ensayados en las aplicaciones experimentales y no incluidos luego en el test, fueron, por ejemplo: Ahora, Enfrente, Blando, Uno, Con, Sin, Abierto, Cerrado, Todos, Ninguno, etc.

5.4. OTRAS APLICACIONES DEL BTBC

En ocasiones podría interesar examinar a niños en edades inferiores al ingreso en el parvulario. Cabría hacerlo aplicando el test individualmente y pidiendo que el niño señale sus respuestas en lugar de marcarlas con un lapicero. Al in-

terpretar los resultados obtenidos en grupos de estas características (por ejemplo: en un jardín de infancia o una escuela maternal) hay que tener presente que es difícil que sean suficientemente conocidos por niños de 4 años o menos algunos conceptos básicos medidos por el test; esto ocurre, principalmente, con los contenidos en el 2.º cuadernillo.

Un uso importante del BTBC puede ser la evaluación del progreso obtenido después del período de aprendizaje. No hace falta decir que el profesor debe evitar instruir a los niños en los conceptos tal como son presentados en el test si desea volver a aplicárselo después, ya que los resultados sólo reflejarían el grado en que consiguió aprendérselos de memoria. Conviene, además, que entre ambas aplicaciones transcurran, al menos, unas semanas si se desea que los resultados de la segunda no estén influidos, en gran medida, por el aprendizaje.

Las anteriores sugerencias sobre el uso del BTBC en la mejora y perfeccionamiento de la enseñanza intentan mostrar únicamente algunas de las posibilidades del test en el ámbito escolar. El profesor puede completar estas indicaciones y elaborar, consecuentemente, su programa educativo con vistas a sus necesidades específicas.

6. Información técnica

6.1. PROCEDIMIENTOS EMPIRICOS PARA LA SELECCION DE ELEMENTOS

Ya anteriormente se aludió a los criterios que presidieron la selección de conceptos para su inclusión en el BTBC. Esencialmente, estos criterios exigían que los conceptos seleccionados tuvieran influencia importante en la comprensión y cumplimiento de las instrucciones, que aparecieran frecuentemente en los programas didácticos y que sobre ellos los alumnos recibieran escasa o ninguna explicación.

Aplicando estos criterios, se llegó a la selección de un conjunto de conceptos que los autores del material y programas preescolares daban por supuesto que eran conocidos por los niños en el momento de empezar su instrucción escolar.

6.2. MUESTRAS EXPERIMENTALES

Se realizó un estudio experimental con el propósito de identificar los elementos de mayor utilidad para ser incorporados al test. El primer ensayo se llevó a cabo en 4 escuelas de una ciudad de unos 75.000 habitantes situada al sudeste del estado de Nueva York; las muestras estaban constituidas por 267 alumnos de jardín de infancia, 306 de primer grado, 264 de 2.º grado y 297 de 3.º grado. Los alumnos de una de las escuelas procedían, fundamentalmente, de áreas de población de nivel socio-económico elevado; los de otra, correspondían a un nivel bajo, y las de los otros dos, a niveles intermedios.

Durante octubre de 1967 se aplicaron a los niños 8 cuadernillos, cada uno de los cuales contenía 25 elementos. Fueron, pues, 200 los elementos ensayados, cubriendo un total aproximado de 100 conceptos, puesto que para la apreciación de cada uno de éstos se prepararon, al menos, 2 elementos.

Debido a limitaciones de tiempo, en cada clase se aplicaron sólo 4 de los cuadernillos, pero distribuyéndolos de tal manera que se asegurara en conjunto el ensayo de todos los elementos.

El análisis de los datos se realizó determinando (independientemente para cada grado escolar) la proporción de alumnos que acertaban cada elemento y calculando el coeficiente de correlación biserial puntual entre las puntuaciones en cada elemento y las totales del cuadernillo en que ese elemento estaba incluido. A partir de estas informaciones se eligieron los 50 elementos que mejor cumplían estas condiciones: a) que cada uno midiera un concepto distinto; b) que las correlaciones fueran superiores a 0,30; c) que los porcenta-

jes de aciertos fueran creciendo de manera regular, a través de los diversos niveles de edad; d) que, en conjunto, dieran lugar a una distribución aproximadamente normal de los porcentajes de aciertos, con media alrededor de 0,50 para los alumnos del jardín de infancia.

Después de pequeñas revisiones encaminadas a conseguir mayor brevedad y claridad, los 50 elementos seleccionados fueron distribuidos en orden de dificultad creciente en dos cuadernillos y aplicados a una segunda muestra de niños. Esta muestra estaba integrada por 671 alumnos de jardines de infancia, 823 de primer grado y 710 de segundo grado, pertenecientes a 6 escuelas de una ciudad del este con población aproximada de dos millones de habitantes. No se incluyeron en esta ocasión alumnos de tercer grado, ya que el primer estudio había revelado que el test resultaba demasiado fácil para ellos.

Todavía se hicieron algunas modificaciones a partir de los resultados de este segundo ensayo y los elementos se ordenaron de acuerdo con su dificultad. (Esta revisión fue la utilizada para los estudios de tipificación).

La adaptación española ha respetado la estructura y ordenación de los elementos de la prueba original. Ello ha impedido que el orden de dificultad se mantuviera —como en la prueba original— progresivamente creciente, ya que, aparte de las inevitables diferencias existentes en las poblaciones de ambos países, se introdujeron modificaciones en la formulación verbal de los elementos. Puesto que la prueba se aplica sin tiempo límite y todos los elementos son propuestos al sujeto, este hecho no constituye un grave inconveniente.

6.3. FIABILIDAD

La fiabilidad de un test hace referencia a la consistencia de sus medidas; esto es, a la precisión de las puntuaciones o al margen a partir del cual están libres de errores aleatorios. Se expresa normalmente, bien a través de un coeficiente de fiabilidad o bien a través del error típico de medida. Ambos valores han sido calculados y aparecen en la parte inferior de la tabla 5.

Los coeficientes de fiabilidad pueden variar entre 0 y 1, siendo aquella tanto más alta cuanto más se aproximen a 1 los valores. En las muestras americanas varían entre 0,68 y 0,90; en las españolas entre 0,85 y 0,93.

Una limitación del coeficiente de fiabilidad la constituye su dependencia, en parte, de la variabilidad de las puntuaciones sobre las que se ha calculado.

El error típico de medida (E. T. M.) proporciona una estimación de la cuantía de error asociada a las puntuaciones del test. El E. T. M. se utiliza para delimitar una zona en torno a la puntuación "verdadera" dentro de la cual caerían las dos terceras partes de las puntuaciones directas de un alumno si realizara la prueba un gran número de veces (anulando la influencia del aprendizaje, la fatiga y otras circunstancias análogas). Por ejemplo: el E. T. M. 2,5 obtenido en la muestra de niños de 1.º curso de E. G. B. indica que dos veces de cada tres, las puntuaciones de un niño perteneciente a ese grupo no se apartarían en más de 2,5 unidades de la puntuación verdadera. Mientras más pequeño es el error típico de medida, mayor es la confianza que puede tenerse en la precisión de las puntuaciones.

6.4. VALIDEZ.

El aspecto esencial de la validez de un test viene determinado por el grado en que cumple el cometido para el que fue diseñado. En el caso del Test Boehm de Conceptos Básicos, como en cualquier otro test de rendimiento o aprovechamiento escolar, la validez va fundamentalmente ligada a la importancia que las materias a que el test hace referencia tienen en los programas escolares. A este tipo de validez se llama normalmente validez de contenido. Los elementos de BTBC se seleccionaron, como ya se ha dicho, a partir, precisamente, de los temas y materiales de los programas escolares y representan conceptos básicos para

comprender las instrucciones y explicaciones de los maestros en los niveles de enseñanza preescolar y primer curso de Básica.

Utilizando los resultados obtenidos con diversas muestras españolas de escolares, se han calculado las correlaciones del BTBC con las siguientes pruebas:

- Test de Aptitudes Cognoscitivas, Primaria I y Primaria II, que aprecia los factores más influyentes en el aprendizaje escolar.
- Terman, que mide "inteligencia considerada como una adaptabilidad mental general".
- Goodenough, que mide inteligencia general por medio del análisis de la representación de la figura humana.
- Lectura-2, que evalúa la realización en lectura.

Los resultados obtenidos, junto con la descripción de las muestras y sus estadísticos representativos se presentan en la tabla 2.

En un estudio sobre el test Reversal, publicado por E. García Manzano en la *Revista de Psicología General y Aplicada* (XXX, 137, 1145), se correlacionó esta prueba con el Boehm y el índice obtenido fue 0,50; la muestra empleada para el estudio estaba formada por 100 niños de cinco años y medio.

Tabla 2
Correlaciones del Test Boehm de Conceptos Básicos con otras pruebas

MUESTRA	N	PRUEBAS			BOEHM		r_{xy}
		NOMBRE	\bar{x}	s_x	\bar{x}	s_x	
1.º E.G.B. (V y M)	23	A. C. Primaria I	50,30	8,62	40,39	5,98	0,68
1.º E.G.B. "	49	Terman	60,28	16,88	44,80	3,11	0,32
" "	"	Goodenough	19,43	4,90	"	"	0,29
2.º E.G.B. "	58	A. C. Primaria I	50,42	11,04	44,98	4,67	0,49
" "	"	Lectura-2	44,50	13,13	"	"	0,26
2.º E.G.B. "	72	A. C. Primaria II	61,45	10,70	46,04	3,46	0,81
Deficientes (6-16 años)	101	Terman (C. I.)	48,23	12,32	33,48	12,35	0,53

6.5. TIPIFICACION

El BTBC fue concebido como un instrumento auxiliar de la instrucción escolar más bien que como medio de predicción.

Por eso no se consideró necesario llegar a una tipificación mediante muestras estrictamente representativas. Sus puntuaciones han de ser interpretadas, bien de modo absoluto o bien en términos comparativos dentro del grupo examinado. Los baremos constituyen, por ello, solamente una guía indicativa y no un procedimiento esencial

para interpretar los resultados. Los datos americanos se obtuvieron en escuelas de 5 ciudades sin pretender una representación rigurosa de la población estudiantil de los Estados Unidos y fueron clasificados atendiendo al grado escolar y al nivel socio-económico de las áreas de donde fundamentalmente procedían los alumnos.

La muestra de tipificación española se obtuvo en centros de Madrid (capital y alrededores) durante el curso académico 1970-71. La tabla 3 muestra la composición de la misma.

Tabla 3
Muestra de tipificación.

NIVEL SOCIO-ECONOMICO	NIVEL ESCOLAR				TOTALES		
	Jardín de infancia y párvulos (4 a 5 años)		1.º curso de E. G. B. (6 a 7 años)				
	V	M	V	M	V	M	V + M
Bajo	33	25	155	25	188	50	238
Medio	59	11	87	26	146	37	183
Alto	35	99	65	81	100	180	280
TOTAL	127	135	307	132	434	267	—
	262		439		701		

6.6. BAREMOS

El porcentaje de niños que consiguen resolver cada elemento ofrece una información de gran interés para el maestro. La tabla 4 presenta los valores de estos porcentajes clasificados por nivel escolar y socio-económico. Como era previsible, los datos muestran que los conceptos se conocen mejor a medida que el grado escolar es más alto y más elevado el nivel socio-económico de la familia.

La comparación con los porcentajes de la muestra apropiada de tipificación puede ayudar a la interpretación de los resultados obtenidos en una clase particular o en varias clases de un mismo centro.

En la tabla 5 presentamos una nueva baremación de la prueba en centiles; ha sido realizada con datos obtenidos recientemente en colegios de nivel socio-económico medio-bajo. Se ha comprobado que las medias correspondientes a los distintos grupos son superiores a las obtenidas por grupos equivalentes en la muestra de tipificación.

Como es lógico, las puntuaciones obtenidas en el BTBC al finalizar el curso escolar son superiores a las que se logran al comienzo del mismo, por ello nos ha parecido conveniente elaborar baremos; independientes para estas dos épocas. Las que se incluyen en el presente Manual se han realizado a partir de datos correspondientes a los mismos sujetos obtenidos, como indica el título del baremo, en dos aplicaciones diferentes, una realizada en el primer trimestre del curso y otra en el último.

Tabla 4

Porcentaje de sujetos que aciertan cada elemento, según el tipo de estudios y nivel socio-económico (N=701).

Varones y Mujeres.

Elemento		Jardín de infancia y Párvulos			Enseñanza General Básica (1.º curso)			Elemento N.º
N.º	Contenido	Nivel socio-económico			Nivel socio-económico			
		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	
CUADERNILLO 1								
1	Arriba	52	76	81	85	97	91	1
2	A través	69	73	90	89	96	97	2
3	Lejos	59	70	92	79	89	96	3
4	Junto a	81	77	86	91	96	98	4
5	Dentro	76	87	93	95	100	99	5
6	Algunas, pero pocas ...	72	73	93	92	99	100	6
7	Medio	83	86	96	93	98	99	7
8	Pocas	79	84	93	92	96	94	8
9	Más lejos	78	84	96	96	96	100	9
10	Alrededor	69	77	95	92	98	99	10
11	Encima	93	89	97	95	97	99	11
12	Más ancha	45	61	44	58	64	68	12
13	Más	97	86	95	98	99	100	13
14	Entre	66	71	80	81	86	90	14
15	Entera	90	89	99	94	95	99	15
16	Más cerca	91	87	97	98	99	99	16
17	Segundo	64	64	90	90	96	99	17
18	Esquina	43	79	75	86	90	97	18
19	Varios	74	74	88	93	96	97	19
20	Detrás	86	93	93	95	97	99	20
21	Fila	81	71	92	91	97	95	21
22	Diferente	43	47	75	66	84	95	22
23	Después	45	40	64	69	73	90	23
24	Casi	83	73	72	74	88	90	24
25	Mitad	57	63	75	80	87	93	25

Tabla 4 (continuación)

Elemento		Jardín de infancia y Párvulos			Enseñanza General Básica (1.º curso)			Elemento N.º
N.º	Contenido	Nivel socio-económico			Nivel socio-económico			
		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto	
	CUADERNILLO 2							
26	Centro	69	74	93	87	97	95	26
27	Tantas	47	51	68	82	94	93	27
28	Lado	45	37	63	49	69	86	28
29	Empezando	59	63	61	76	77	79	29
30	Otro	79	64	85	78	88	96	30
31	Semejantes	2	4	9	13	17	10	31
32	Ni primero ni último.	72	49	78	90	96	94	32
33	Nunca	50	60	79	73	87	90	33
34	Debajo	88	86	96	95	97	100	34
35	Hace pareja	48	41	60	54	70	86	35
36	Siempre	45	53	71	72	73	88	36
37	Tamaño mediano	41	60	80	73	89	99	37
38	Derecha	31	30	47	66	79	82	38
39	Adelante	50	66	79	76	88	90	39
40	Cero	34	43	57	85	93	95	40
41	Por encima	95	89	96	97	99	100	41
42	Cada	53	57	68	71	80	85	42
43	Separadas	60	49	76	82	98	97	43
44	Izquierda	36	50	46	66	70	77	44
45	Par	9	27	10	31	50	37	45
46	Saltaos	22	37	48	60	83	76	46
47	Igual	2	13	18	37	44	64	47
48	En orden	17	34	46	55	80	82	48
49	Tercero	31	24	28	37	43	29	49
50	Menos	55	61	75	88	92	94	50
	N.º de sujetos ...	58	70	134	180	113	146	N

Tabla 5
BOEHM: Baremos de escolares

Centiles	Puntuaciones directas				Centiles
	2.º Preescolar		1.º E.G.B.		
	Primer trimestre	Tercer trimestre	Primer trimestre	Tercer trimestre	
99	48-50	49-50	49-50	50	99
97	—	—	—	—	97
96	47	48	—	—	96
95	46	—	48	49	95
90	45	47	—	—	90
89	—	—	—	—	89
85	44	—	47	—	85
80	43	46	—	—	80
77	—	—	46	—	77
75	42	45	—	48	75
70	—	—	—	—	70
65	41	—	45	—	65
60	40	44	—	47	60
55	39	—	—	—	55
50	38	43	44	46	50
45	37	42	—	—	45
40	36	—	43	—	40
35	35	41	—	—	35
30	33	40	42	45	30
25	32	39	—	—	25
23	31	—	41	—	23
20	30	38	—	44	20
15	28	37	40	43	15
11	26	36	39	—	11
10	25	35	38	42	10
5	21	31	34	41	5
4	20	30	33	40	4
1	0-12	0-25	0-24	0-37	1
N	381	278	387	316	N
Media	36,36	41,73	43,00	45,96	Media
Desviación típica	7,69	5,11	4,60	2,70	Desviación típica

Tabla 1**Test de nociones básicas**

NOCIONES	N°	Porcentaje %
Espacio	5	41,67
Tiempo	3	25
Cantidad	4	33,33
TOTAL	12	100

Tabla 2**Retest de nociones básicas**

NOCIONES	N°	Porcentaje
Espacio	5	41.67
Tiempo	2	16.67
Cantidad	5	41.67
TOTAL	12	100

Anexo G

Registro de seguimiento y
tutoría de trabajo de titulación



GUÍA DE SEGUIMIENTO Y TUTORÍA TRABAJOS DE TITULACIÓN

FACULTAD	Unidad Académica de Educación
CARRERA Y MENCIÓN	Ciencias de la Educación mención Educación Inicial y Parvularia
TUTOR	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs
ESTUDIANTE	María del Cisne Estrada Naula

SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES	FIRMAS		OBSERVACIONES
1	10/10/2019	Anteproyecto	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
2	14/10/2019	Marco teórico	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
3	16/10/2019	Objetivos generales	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
4	21/10/2019	Objetivos específicos	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
5	13/11/2019	Presentación del test de BOEHM	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
6	4/12/2019	Presentación del cuadernillo de respuestas	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
7	9/12/2019	Revisión de la Introducción	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
8	11/12/2019	Revisión del re-test de BOEHM	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
9	17/12/2019	Revisión de los Resultados del test de BOEHM	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	



10	02/01/2020	Revisión final del trabajo de titulación	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	
11	13/01/20	Revisión de los lectores y correcciones.	Estudiante	María del Cisne Estrada Naula	
			Tutor	Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs	


Lic. Ximena Pozo Aguilar, Mgs.


María Estrada Naula

TUTORA

ESTUDIANTE

Anexo H

Permiso del autor para subir al
repositorio institucional

PERMISO DEL AUTOR DEL ARTÍCULO PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo María del Cisne Estrada Naula , en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación: “El ábaco como recurso didáctico para desarrollar la Pre-matemática en niños de 5 años”, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 28de enero de 2020

F: .....
0706475514

Anexo I

Autorización para ejecutar la
investigación



BELL ACADEMY

UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR

Educación Inicial, Básica y Bachillerato

Formando personas felices e inteligentes

OFI-SECBELL-19-20-049

Cuenca, 13 de diciembre de 2019.

Mgs. Hilda Trelles Astudillo
DIRECTORA DE CARRERA
EDUCACION INICIAL Y PARVULARIA
Ciudad.

De mis consideraciones:

Reciba un cordial y atento saludo de quienes conformamos la Unidad Educativa Particular Bell Academy, acompañado del deseo de éxitos en sus importantes funciones.

En respuesta a su oficio SN del 11 de diciembre de 2019 en el cual nos solicitan que su estudiante aplique el Test de Boehm a niños de inicial II; les informamos que la solicitud ha sido aprobada y que la Srta. MARIA DEL CISNE ESTRADA NAULA está autorizada para realizar lo solicitado dentro de nuestra Institución.

Su trabajo lo debe realizar en coordinación de la Lcda. Josselyn Neira (0991648096) y Lcda. Ma. Augusta Jarama (0982634785)

Sin otro particular me suscribo de usted reiterando mi sentido de consideración.

Atentamente,

Mg. Patricia Serrano L.,
C.I.: 010194219-1



RECTORA DE UEP BELL ACADEMY.

📍 Camino de las Pencas entre Av. de Las Américas y Calle del Faique

☎ (593-7) 4 07 38 86

✉ info@bell-academy.edu.ec • bell_academy@hotmail.com

📘 Bell Academy

📞 096 921 5165

📷 bell.academy

Cuenca - Ecuador