

Análisis de tareas para instrumento de medición de pensamiento computacional

2016-02-01

Análisis de tareas para instrumento de medición de pensamiento computacional

Este análisis de tareas corresponde a uno de los instrumentos diseñados para la recolección de información en el marco de la investigación -el uso de Scratch como promotor del desarrollo del pensamiento computacional en niños-, realizada por la Universidad Icesi en el INSA. Las cinco tareas tienen dos objetivos específicos: a) establecer las habilidades cognitivas requeridas en la ejecución de actividades con Scratch; y b) identificar niveles e indicadores de desarrollo de habilidades cognitivas del Pensamiento Computacional.

Este análisis de tareas corresponde a uno de los instrumentos diseñados para la recolección de información en el marco de la investigación -el uso de Scratch como promotor del desarrollo del pensamiento computacional en niños-, realizada por la Universidad Icesi en el INSA. Las cinco tareas tienen dos objetivos específicos: a) establecer las habilidades cognitivas requeridas en la ejecución de actividades con Scratch; y b) identificar niveles e indicadores de desarrollo de habilidades cognitivas del Pensamiento Computacional.

←**ANÁLISIS DE TAREAS PARA INSTRUMENTO

E MEDICIÓN DE PENSAMIENTO

COMPUTACIONAL**

Working paper

Sandra Patricia Peña Bernate

Docente, investigadora y Coordinadora de programas de formación docente.

Universidad Icesi

El análisis de tareas que se describe a continuación corresponde a uno de los instrumentos diseñados para la recolección de información en el marco de la investigación **“El uso de Scratch como promotor del desarrollo del pensamiento computacional en niños”** realizada por la [Universidad Icesi](#) en el [Instituto Nuestra Señora de la Asunción](#) (INSA). El objetivo general de este proyecto de investigación consistió en determinar si las actividades escolares que involucran el uso del entorno gráfico de programación Scratch favorece el desarrollo del pensamiento computacional en los estudiantes de grados segundo y tercero de básica primaria. Para ello, se han planteado dos objetivos específicos: a) establecer las habilidades cognitivas relacionadas con el pensamiento computacional, que se requieren en la ejecución de actividades en el uso de Scratch; y b) identificar los niveles e indicadores de desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento computacional a lo largo de un año escolar.

Este entorno aprovecha los avances en diseño de interfaces para hacer que la programación sea más atractiva y accesible para todo aquel que se enfrente por primera vez a aprender a programar. Según sus creadores, un equipo interdisciplinario del Massachusetts Institute of Technology (MIT), liderado por Mitchel Resnick, fue diseñado para ayudar a niños y jóvenes a expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento lógico y las denominadas competencias para el Siglo XXI.

Si bien aún son escasas las experiencias publicadas en la utilización de este programa en las escuelas latinoamericanas (Peñaherrera León, 2012), se ha reportado evidencia de su eficacia en relación al desarrollo de habilidades, competencias y capacidades tales como planeación, procesamiento de la información en paralelo, organización secuencial, entre otras (Denner & Werner, 2011; Wing, 2008; Flores, 2011; Barr, Harrison & Connely, 2011). No obstante, en Colombia se ha realizado un estudio piloto en el que se analizaron, con diferentes metodologías, las tareas que realizaba un grupo de niños de grado 3° de básica primaria al crear secuencias partiendo de ciertas instrucciones ([Taborda & Medina, 2012](#)). Sin embargo, y como consecuencia de que no era el foco de dicho estudio, no se analizó qué tan efectivas resultaban esas tareas en el desarrollo cognitivo de los niños. Por esto, se propone analizar si la realización de actividades con el entorno de programación Scratch promueve el desarrollo, en niños que asisten a una escuela primaria de la ciudad de Cali, de una serie de habilidades cognitivas que fueron denominadas pensamiento computacional (Wing, 2008). La metodología propuesta parte de un diseño de tipo experimental pre test-post test sin grupo control ya que todos los estudiantes de la institución aprenden a utilizar este entorno.

|

<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/scratch-tareas-analisis-de-tareas-jun2014.pdf>

|

<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/scratch-tareas.pdf>

|

|

Descargue la [versión PDF de este documento](#)

|

Descargue la [versión PDF de las 5 tareas](#)

|

TAREA 1. CONOCIENDO EL TAMAÑO DEL RATÓN [1]

Esta tarea está basada en la búsqueda de evidencia empírica para la toma de decisiones cuando hay dos hipótesis conflictivas. Se busca conocer si los niños, muestran que diferencian entre ‘probar una hipótesis’ y ‘causar un efecto’; y además, reconocer cuándo la evidencia que aporta un experimento es concluyente y cuándo no. En la resolución de la tarea, los niños proponen un control de variables dentro de una situación de experimento, que implica la selección de una prueba empírica que arroje información concluyente para decidir entre dos hipótesis alternativas.

Tarea1. Conociendo el tamaño del ratón

Lee la siguiente historia y contesta las preguntas que aparecen luego:

"Carlos y Jorge son hermanos, ellos saben que en su casa hay un ratón, pero nunca lo han visto. Saben que sólo hay un ratón y Carlos piensa que es un ratón muy grande, pero Jorge piensa que es un ratón muy pequeño".

Un día, los niños deciden alimentar al ratón. Tienen dos cajas: una con una puerta grande y otra con una puerta pequeña.

¿En cuál caja deben poner la comida para asegurarse de que el ratón pueda entrar, comer y volver a salir por la puerta?

¿Qué te hace estar seguro de que esa caja sirve?

¿Qué pasaría si usan la otra caja?

"Otro día, Carlos y Jorge quieren averiguar si el ratón es grande o es pequeño. Ahora no les preocupa alimentarlo, sino conocer su tamaño. Entonces deciden poner comida en una de las cajas. Si en la mañana la comida ha desaparecido, entonces podrán saber si el ratón es grande o es pequeño".

¿En cuál caja deben poner la comida si quieren averiguar si el ratón es grande o es pequeño?

¿Qué te hace estar seguro de que esa caja sirve?

¿Qué pasaría si ponen el alimento en la otra caja?

Descripción de la tarea [2]: La tarea se presenta en formato escrito, en el que aparece una introducción de la situación (personajes, artefactos y situaciones) y luego se plantean las preguntas respecto a dos condiciones. En la primera condición, -*alimentación*- se trata de que los personajes desean alimentar al ratón; en la segunda, -*tamaño*- los personajes quieren asegurarse de poder averiguar su tamaño. Las preguntas realizadas son las mismas en las dos situaciones, e implican la elección de una prueba experimental que sea conclusiva; la justificación de su elección y su reacción a un contraargumento.

La tarea consiste en comprender la situación que se presenta, diferenciar las dos condiciones y escribir las respuestas a las tres preguntas planteadas en cada condición.

Estructura de la tarea: La tarea está basada en el uso de pensamiento lógico; especialmente en lo relacionado a la capacidad de reconocer y seleccionar hipótesis relevantes; identificar un problema, conocer las condiciones y la posibilidad de control en una situación experimental, generar situaciones de prueba de hipótesis mediante la selección de alternativas que permitan obtener información concluyente.

Desempeños posibles: En la resolución de la tarea, las respuestas de los niños a las preguntas planteadas muestran tres tipos de desempeño:

Desempeños Tipo 1: Estos desempeños denotan fallas en la comprensión del problema central en la tarea; el problema es definido de manera incorrecta o muy estrecha, no se reconocen las hipótesis ni se tiene en cuenta la información clave dentro de la tarea. No hacen una diferencia entre las condiciones. Los niños responden incorrectamente en la elección del tamaño de la puerta que se requiere en cada condición y dan justificaciones irrelevantes. No contraargumentan. En este caso, están más centrados en 'producir un resultado favorable' y justifican sus respuestas en conocimiento intuitivo o convicciones propias sobre el tamaño o características de los ratones. Incluyen información que no está dentro del espacio del problema, para justificar su elección. En sus respuestas, eligen la puerta pequeña para la alimentación y la grande para la condición de tamaño y justifican su respuesta diciendo que todos los ratones son pequeños. También entran aquí los que proponen usar las dos puertas en cada condición.

Desempeños tipo 2: En estos desempeños, se plantean los problemas con ambigüedad o sin incluir los elementos importantes. No parece haber diferencia entre probar una hipótesis y producir un resultado; aquí los niños dan el mismo tipo de respuesta a las dos situaciones; de manera que lo que interesa en los dos casos es que el ratón pueda alimentarse. Muestran que no entienden la ambigüedad en el resultado en la prueba de evidencia conclusiva. También entran en este grupo, los que responden correctamente al elegir la caja adecuada, pero no justifican sus respuestas, ni responden al contraargumento; o responden diciendo 'no sé'. En sus explicaciones

usa adecuadamente términos como: 'lo que pasa es que...' 'porque...'. Un último tipo de respuestas que podría incluirse en este tipo de desempeño, cuando se está preguntando por el tamaño del ratón, es la que indica que la comida se puede poner en ambas cajas.

Desempeños tipo 3: En estos desempeños, los niños responden adecuadamente, seleccionan los elementos determinantes en la tarea y los usan de manera que se pueda obtener evidencia concluyente, para las dos condiciones. Diferencian las dos condiciones y, cuando incluyen nueva información, lo hacen para aclarar los hechos y su relación con el problema, o para plantear nuevas situaciones en los que puedan aplicarse las mismas estrategias. En la condición de alimentación, los niños justifican su respuesta diciendo que tanto un ratón grande como uno pequeño, caben por la puerta grande. En la condición de tamaño, justifican su respuesta, diciendo que si usan la puerta pequeña y en la mañana, la comida está aún el ratón es grande, pero si la comida no está, el ratón es pequeño. También se considera una respuesta parcial, cuando dicen solamente: si la comida no está, sabrían que el ratón es pequeño; o cualquiera de los dos cabría en la puerta grande, así que no podrían saber si es grande o pequeño.

TAREA 2.DIBUJA Y ORDENA LOS OBJETOS **[4]**

Esta tarea plantea la operacionalización de la abstracción y el modelamiento de la información; mediante la organización de los dibujos de cuatro objetos diferentes, de acuerdo a un orden dado. Las instrucciones para ordenar los objetos se basan en establecer relaciones espaciales entre pares de objetos, de manera que la ejecución implica el procesamiento sucesivo y secuencial de la información para la organización en el espacio de los objetos.

Tarea 2. Dibuja y ordena los objetos
Mira los siguientes 4 objetos.



balón



lápiz



libro



oso

Dibújalos todos dentro del cuadro, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

El balón está arriba del libro

El libro está al lado del oso

El balón está abajo del lápiz



Dibújalos otra vez, con estas instrucciones:

El oso está al lado del lápiz

El libro está abajo del balón

El balón está al lado del oso



Descripción de la tarea: La tarea se presenta de manera escrita; se muestran inicialmente los dibujos de cuatro objetos: un balón, un lápiz, un libro y un oso. Luego se pide a los niños que dibujen los mismos objetos dentro de un cuadro, siguiendo las instrucciones que aparecen en la descripción. Las descripciones se basan en Test de Descripción Espacial (Ehrlich & Johnson-Laird, 1982); que consiste en presentar la información en tres frases del tipo *A está a la derecha de B; B está debajo de C y D está a la izquierda de C*, que expresan la relación espacial entre los objetos. Se trata de una descripción sencilla de una relación espacial de dos dimensiones entre cuatro objetos que puede ilustrar el uso de un modelo mental. En esta tarea se usaron descripciones de tipo semicontinuo [5].

La tarea consiste en elaborar el modelo pedido en las instrucciones en un dibujo. Se presentan dos descripciones distintas, para establecer si los niños transfieren la estrategia usada en la primera descripción, a la segunda.

Estructura de la tarea: La tarea está referida a la integración de información en la elaboración de modelos espaciales. En esta medida, involucra el manejo de varios ‘trozos’ de información, que debe ser en primer lugar identificada y luego procesada, tanto de forma secuencial (la información se presenta en secuencia y es así como ingresa al sistema); como simultánea (para la elaboración del dibujo, se debe construir un modelo mental que integre todos los trozos de información: los tres objetos más los tipos de relación espacial entre ellos). El modelo elaborado consiste en una representación análoga que se activa a partir de la comprensión que hace el niño de la descripción que recibe y de la posibilidad de manejar (representar, organizar, mantener disponible y activar cuando sea necesario) la información. Los modelos que se demandan capturan lo más general de la descripción, sin necesidad de especificar por ejemplo la longitud del espacio entre los dos objetos, su color, su tamaño, etc. Además, es posible transformarlo, incluyendo nueva información cuando se requiere; de manera que pueda elaborarse desde la primera frase y modificarse agregando la información contenida en las frases subsiguientes. Para esto, se tiene en cuenta que con la lectura de cada frase, se integra nueva información a la que ya está, que debe permanecer disponible; en este sentido, con cada frase, hay información relevante (la nueva información, o la que modifica el modelo existente), pero toda debe estar disponible.

Desempeños posibles: Los elementos que se tienen en cuenta en el análisis del desempeño de los niños en esta tarea son:

- La cantidad de ‘trozos’ de información que se activan de manera simultánea en la construcción del modelo; es decir, el número de elementos (objetos y relaciones espaciales) que se incluye de manera correcta dentro del modelo. Para este análisis, se considera el patrón de errores y correcciones en el dibujo realizado.
- La posibilidad de transferencia de información para seguir un procedimiento exitoso de modelamiento entre el primer y segundo modelo; es decir, si los errores y las correcciones se modifican entre el primer y segundo modelo.

A continuación se presentan los tipos de errores y de correcciones identificados.

|

Tipos de ejecución

|

|

2 modelos correctos

|

|

1 modelo correcto, 1 incorrecto

|

|

2 modelos incorrectos

|

|

Error tipo 1: Repite la disposición de los objetos que aparece en la consigna

|

|

Error tipo 2: Omite uno o más objetos

|

|

Error tipo 3: Repite uno o más objetos

|

|

Error tipo 4: Cambia la posición de uno o más objetos

|

|

Error tipo 5: Cambia la posición y repiten objetos

|

|

Error tipo 6: Repite objetos, pero las relaciones son correctas

|

|

Tipos de corrección

|

|

Ninguna

|

|

Corrección tipo 1: Agrega un objeto (De menor tamaño que los otros y fuera del cuadro grupo de objetos) cuando ha terminado el modelo

|

|

Corrección tipo 2: Borra uno o más objetos y los dibuja nuevamente en otra ubicación

|

|

Corrección tipo 3: Borra uno o más objetos y no los dibuja nuevamente

|

|

Corrección tipo 4: Borra o tacha todos los objetos dibujados y comienza un nuevo modelo

|

Con base en estos elementos, se proponen los siguientes tipos de desempeño:

Desempeños Tipo 1: Al elaborar el modelo, los niños omiten información o confunden las relaciones entre los objetos. En los desempeños, se combinan distintos tipos de errores y correcciones en los dos modelos producidos. Por ejemplo, aparece la misma configuración de la consigna; hay correcciones, pero tampoco se elabora el modelo correcto luego de la corrección; se omiten objetos o se repiten y en posiciones incorrectas respecto de las instrucciones. Se presentan objetos en parejas, por ejemplo, el balón al lado del libro, luego, el libro al lado del oso y por último, el balón al lado del lápiz. En este tipo de desempeños no hay diferencias entre el primer y segundo modelo elaborado.

Desempeños Tipo 2: En estos desempeños aparece una comprensión de los componentes del modelo y una transferencia entre la solución del primer modelo y el segundo. En primer lugar, aparecen las relaciones de manera correcta, con correcciones como borrar un elemento y volverlo a dibujar atendiendo a las instrucciones o dibujarlo al final, en el espacio que quede disponible, que cumpla con la instrucción. Igualmente, se puede decir que en este tipo de desempeño se logra una abstracción del modelo, incluso, cuando se confunda una de las relaciones entre los objetos (ej. *El libro está al lado del balón*, en vez de *El libro está abajo del balón*).

También se clasifican aquí los modelos en los que se repiten objetos, pero se conservan las relaciones espaciales de las instrucciones. Otro elemento que define estos desempeños es la disminución de errores y correcciones entre el primer y

segundo modelo.

Desempeños Tipo 3: En esta categoría de desempeños, los niños muestran una comprensión de toda la información incluida en las instrucciones, así como de su disponibilidad durante la ejecución. De esta manera, se producen correctamente los dos modelos. Es probable que aquí aparezcan correcciones como borrar y volver a dibujar un objeto en el primer modelo; lo que indica que, al comienzo, se tiene en cuenta la información por cada frase entregada en las instrucciones y se inicia la ejecución, pero que luego se integra en un solo modelo, al leer las tres frases completas. No se observan errores.

TAREA 3. ORGANIZA LOS ANIMALES

Esta tarea está basada en la habilidad para elaborar clasificaciones, a partir de criterios conceptuales que permiten organizar la información disponible, a partir de relaciones de semejanza y diferencia y de pertenencia a la clase. Otro elemento central que se explora en esta tarea es la capacidad para denominar una clase, con el uso de conceptos supraordinados que identifican a los elementos pertenecientes a la clase. Se trata, entonces, de establecer el criterio de clasificación (no necesariamente crear un criterio, sino seleccionar entre los que están disponibles en el sistema de conocimiento del niño), organizar la información en tres clases, a partir de ese criterio; y otorgar una denominación o etiqueta para cada una de las clases elaboradas. Estas etiquetas son consideradas la representación explícita de la abstracción invariante, que describe el significado u origen de la variable representada; lo que se constituye en una forma muy inicial del pensamiento variacional, en la medida en que captura el uso de patrones para establecer algo que permanece (invariante), en relación con lo que varía y le asigna una etiqueta que lo contiene (abstracción) y que no es ninguno de los nombres de la colección. Así, lo que permanece es el criterio de clasificación, los patrones son las etiquetas usadas por los niños para cada clase, como cualidad que expresa la relación entre los elementos pertenecientes a ella; y lo que varía son los elementos que se incluyen en cada clase.

Tarea 3. Organiza los animales

En este cuadro hay un grupo llamado nombres de animales:

Nombres de animales

caballo, oso, abeja, tigre, piraña, perro, zancudo, serpiente, mosca, lombriz, ballena, águila, gato, pingüino, rana, lobo, delfin, vaca, león, oveja, búho, cocodrilo.

Divide los animales en tres grupos y escribe cada grupo de animales dentro de los cuadros de abajo

1.	2.	3.

Debes poner un nombre diferente a cada grupo, que identifique los animales que pusiste ahí.

Descripción de la tarea: La tarea se presenta en formato escrito a los niños; en primer lugar, aparece un cuadro con un grupo de nombres de animales. Los nombres incluidos en este grupo pueden ser clasificados en diferentes grupos, dependiendo del criterio elegido por el niño. Luego, se pide al niño que organice los nombres de los animales en tres grupos diferentes, incluyendo en cada grupo los animales que considere que puedan ir juntos. Además, se pide que para cada grupo defina un nombre que identifique a todos los animales allí incluidos. La tarea consiste en identificar, en el grupo denominado nombres de animales, todos los elementos que le pertenecen; y a partir de esa identificación, proponer criterios de clasificación que los agrupen en tres clases distintas y nombrar a cada clase con una etiqueta que defina la característica que determina la pertenencia de los elementos a cada grupo.

Estructura de la tarea: La tarea se basa en la clasificación de la información presentada, a partir del establecimiento de criterios de agrupación y la identificación de etiquetas que definan los elementos de cada grupo y relacionadas con los criterios. Los grupos o clases elaboradas por los niños permiten explorar las habilidades de manejo y organización de información; a partir de la identificación de características obvias y no obvias de cada elemento y el establecimiento de relaciones entre los elementos que permitan agruparlos y establecer relaciones de pertenencia a una clase cuya denominación corresponde a un concepto que caracteriza a todos los elementos incluidos.

Desempeños posibles: Para el análisis de los desempeños, se tiene en cuenta, en primer lugar la agrupación de elementos, los elementos incluidos en cada grupo y el

nombre con que cada grupo se identifica. En segundo lugar, que haya relación entre cada uno de estos elementos. Estos dos factores, permiten establecer tres tipos de desempeño:

Desempeños Tipo 1: Estos desempeños indican dificultades en la clasificación de la información, a partir del establecimiento de un criterio particular. No se puede identificar el establecimiento de relaciones entre los elementos, sino que parece que la agrupación es azarosa. No se utilizan etiquetas para nombrar los grupos elaborados. Dentro de este grupo se incluyen aquellos desempeños en los que los niños dejan los espacios en blanco, o hacen agrupaciones que incluye uno o más animales a cada grupo, sin que puedan identificarse las razones de agrupación; de manera que no es posible identificar el criterio de agrupación. En este tipo de desempeños no se escriben etiquetas para ninguno de los grupos o la etiqueta usada corresponde al nombre de uno de los elementos incluidos en el grupo.

Desempeños Tipo 2: Los desempeños correspondientes a este tipo muestran inicios de clasificación y nominación de las clases, mediante agrupaciones de elementos que pueden relacionarse entre sí por semejanzas o diferencias. Sin embargo, al identificar el criterio de clasificación, se encuentran tantos criterios como grupos. Las etiquetas usadas en estos desempeños no se relacionan con el criterio de clasificación o no identifican a todos los elementos incluidos en el grupo. Como ilustración de este tipo de desempeño, aparecen las respuestas en las que se hace un grupo denominado 'voladores' otro 'herbívoros' y otro 'los que me gustan' y se incluyen en cada grupo diferentes animales que no necesariamente responden a la característica que los agrupa y otros que sí lo hacen. También se incluyen aquí los niños que hacen un solo grupo y dejan los otros dos espacios en blanco. Otro tipo de ilustración de este grupo son aquellos desempeños en los que las etiquetas usadas corresponden a la experiencia o interés subjetivo de los niños ('los sayayines', 'los ninjas'), o no es posible establecer una relación clara entre las etiquetas usadas y el criterio de clasificación seleccionado. También se encuentran aquí las etiquetas que corresponden a características simples de los objetos, como el color o el tamaño: 'los amarillos'; 'los grandes', etc.

Desempeños Tipo 3: En este grupo, la elaboración de clases corresponde a un criterio claramente identificable y las etiquetas usadas corresponden en todos los casos al mismo criterio. Así mismo, los elementos incluidos en cada grupo guardan relaciones de semejanza entre ellos y de pertenencia a la categoría que establece la etiqueta usada. Es posible identificar el criterio de clasificación, tanto con los elementos incluidos en cada grupo, como por la etiqueta usada ('los que vuelan', 'los que caminan', 'los que nadan'); generalmente, las etiquetas y criterios de clasificación corresponden a características no directamente perceptibles, sino a conocimiento conceptual sobre los elementos del grupo.

TAREA 4. GÁNATE LOS PUNTOS

En esta tarea se explora la habilidad de los niños para comprender y usar estructuras de control, especialmente las condicionales. En este caso, se trata de buscar la obtención de un resultado deseado, de acuerdo con el cumplimiento de una condición. En un bloque de información presentada; en este caso tres estrofas de un poema, la tarea demanda la búsqueda sistemática y selección de partes de información que cumplan con las condiciones dadas al comienzo.

Tarea 4. Gánate los puntos

A continuación, hay un fragmento del poema "Pastorcita" de Rafael Pombo. Si buscas en el texto puedes ganar puntos así: – Por cada palabra que tenga las últimas tres letras iguales a otra palabra, ganas 5 puntos. – Por cada palabra que comienza con P y que termina con a, ganas 1 punto. Subraya las palabras con las que ganaste puntos y anota al frente el número de puntos ganados, tal como está en el ejemplo.	
Pastorcita	Puntos
Pastorcita perdió sus ovejas	1 + 5
¡Y quién sabe por dónde andarán!	
-No te enfades, que oyeron tus quejas	5
y ellas mismas bien pronto vendrán.	
Y no vendrán solas, que traerán sus colas,	
Y ovejas y colas gran fiesta darán.	
Pastorcita se queda dormida,	
Y soñando las oye balar.	
Se despierta y las llama enseguida,	
Y engañada se tiende a llorar.	
No llores, pastora, que niña que llora	
Bien pronto la oímos reír y cantar.	
Total Puntos:	

Descripción de la tarea: La tarea se presenta en formato escrito. Se introduce el texto y las instrucciones, que indican la manera de ganar puntos, al buscar información específica dentro de las tres primeras estrofas del poema 'pastorcita' del escritor colombiano Rafael Pombo. Las instrucciones que el niño debe seguir son:

- Por cada palabra que tenga las **últimas tres letras iguales** a otra palabra, ganas 5 puntos.
- Por cada palabra que comienza con **P** y que termina con **a**, ganas 1 punto.

Una vez identificadas las palabras que cumplan alguna de estas dos condiciones (o las dos), el niño debe subrayarlas y anotar al frente del verso al que corresponde la palabra, el número de puntos ganados.

Estructura de la tarea: La tarea exige, para su resolución, el uso de reglas condicionales y el manejo de información de acuerdo con tales reglas. Una vez que el niño comprende las instrucciones, debe mantener activas las dos condiciones dadas; de manera que pueda, durante la lectura del poema, identificar aquellas palabras que cumplen con las condiciones, y seguir las instrucciones en relación con el número de puntos asignados a cada condición. La resolución de la tarea requiere la capacidad de controlar la manera como se comprenden las instrucciones, en relación con el tipo de palabras que se buscan en el texto y el mantenimiento de las condiciones durante toda la búsqueda. La decisión de asignar o no puntos, y el número de puntos asignados en cada ocasión que se señale una o más palabras, depende del mantenimiento de las condiciones dadas en la instrucción.

Desempeños posibles: Los desempeños que muestran los niños indican su habilidad para comprender y ejecutar una tarea basada en instrucciones precisas, con base en el uso de condicionales. De este modo, se pueden identificar distintos niveles de desempeño así:

Desempeños Tipo 1: En este tipo de desempeños no se observa el uso de las condiciones en las respuestas dadas por los niños. No hay una búsqueda sistemática de información. Aparentemente no se comprenden las instrucciones, o no se llega a una identificación de palabras que cumplan con ellas dentro del texto. Como ejemplos de estos desempeños, están aquellas respuestas en las que los niños señalan las mismas palabras dadas en el ejemplo, o no señalan ninguna y se limitan a repetir el patrón de puntuación dada. También se encuentran aquí aquellas respuestas en las que los niños señalan una serie de palabras en cada estrofa del poema, entre las que

cumplen y las que no cumplen con las condiciones dadas.

Desempeños Tipo 2: Estos desempeños dan cuenta de la comprensión de las instrucciones, una comprensión básica de por lo menos una de las dos condiciones dadas; sin embargo, no hay una búsqueda sistemática de información ni un seguimiento de la instrucción a lo largo de todo el texto. Por ejemplo, las respuestas que se clasifican en este tipo de desempeño, son aquellas en las que los niños señalan las palabras que cumplen con una sola de las condiciones; también se encuentran aquí los que señalan sólo algunas palabras dentro del texto, principalmente las que se encuentran en la primera estrofa; o las que guardan semejanza con las palabras señaladas en el ejemplo.

Desempeños Tipo 3: En este grupo de desempeños se encuentran aquellas respuestas de los niños que muestran una comprensión de las instrucciones y su seguimiento estricto a lo largo de todo el texto. Se considera que los niños que muestran este tipo de desempeño, pueden manejar estructuras de control y mantener activada la información sobre las condiciones dadas, a lo largo de la lectura de todo el texto, de manera que pueden identificar las palabras que cumplan con ellas, señalarlas y seguir las instrucciones dadas. En este grupo están las respuestas en las que se subrayan una variedad de palabras encontradas dentro del texto que cumplan con las condiciones dadas y que, eventualmente, asignen la puntuación correspondiente.

TAREA 5. COMPLETA LOS CÓDIGOS[6]

Esta tarea permite explorar la capacidad de planificación, en tanto que representación anticipada de las acciones que son necesarias para relacionar todos los elementos presentes en una situación y lograr un objetivo. En esa medida, operacionaliza el pensamiento algorítmico, pues exige la selección y ejecución de pasos organizados para la correcta solución de una tarea de la manera más eficiente. Por otra parte, la tarea se presenta en dos versiones similares, pero con diferente organización de los contenidos, lo que permite rastrear la transferencia del procedimiento entre una versión y otra y las correcciones durante la acción. Este elemento tiene que ver también con la elaboración de estrategias guiadas por planes, que no necesariamente

son fijas, sino que se desarrollan en medio de la acción y se aprenden en diferentes intentos de resolución. La planificación se considera un proceso central en actividades que requieran intencionalidad y un método para resolver un problema.

Tarea 5. Completa los códigos

5.1. Llena los espacios en blanco con los códigos correspondientes a cada letra, tal como se indica en el ejemplo

A		B		C		D	
X	O	O	O	X	X	O	X

A		B		C		D		A		B	
X	O	O	O	X	X	O	X				
A		B		C		D		A		B	
X	O	O	O								
A		B		C		D		A		B	
X	O										
A		B		C		D		A		B	
X	O										
A		B		C		D		A		B	
A		B		C		D		A		B	

Descripción de la tarea: Esta tarea se presenta en formato escrito. Tiene dos cuadros similares, cada uno con un conjunto de códigos y distribuciones diferentes entre las filas y las columnas. En el encabezado de cada página aparece la correspondencia entre letras y códigos (A= OX; B=XX; C=OO; D=XO). Cada página tiene 6 filas y 6 columnas con letras y el espacio para los códigos. Al comienzo de las filas y las columnas, se llenan algunos espacios, a manera de ejemplo. La tarea consiste en completar los códigos faltantes en cada página. Los códigos y consigna son los mismos para cada página, lo que cambia es la distribución de las letras entre las filas y las columnas. En la primera página, las letras se encuentran en orden horizontal A-B-C-D y en sentido vertical en filas de la misma letra; en la segunda, no hay un mismo orden ni en las filas ni en las columnas. El orden para seguir cada letra se encuentra en las líneas diagonales del cuadro. Finalmente, se pide a los niños que escriban cuál fue el orden que siguieron y que lo muestren mediante flechas en el

cuadro; además, que recomienden cuál es el mejor plan para resolver esta tarea, si otro niño la debe resolver. En el análisis, se tiene en cuenta la estrategia observada y la reportada por el niño para completar cada uno de los cuadros.

Estructura de la tarea: La tarea hace referencia al uso de la planificación cognitiva como un proceso autoorganizado y reflexivo, que integra en un esquema varios componentes y niveles de funcionamiento diferentes. El seguimiento del procedimiento para la resolución de la tarea permite observar el monitoreo que hace el niño de su progreso, las rutas seleccionadas, los errores y las respectivas correcciones en el procedimiento. Al tener dos versiones, la tarea exige al niño un análisis detallado de los procedimientos, de manera que permita ajustes entre un tablero y otro. La resolución exitosa de la tarea requiere que el niño desarrolle un plan de acción, evalúe el método, monitoree su efectividad, modifique el plan si se requiere ante los cambios en la tarea y controle el impulso de actuar sin considerar cuidadosamente los elementos de la tarea.

Desempeños posibles: En su resolución, los desempeños de los niños muestran que hay una evaluación de las posibles soluciones y la selección de la más adecuada, en relación con los criterios de éxito. En esta evaluación, se consideran las posibilidades de ajuste y corrección del procedimiento durante la ejecución; cuando se requiera. Otro elemento importante en el desempeño es el análisis y las modificaciones que se hacen entre una página y la otra.

Desempeños posibles: Hay varias estrategias que los niños utilizan para resolver exitosamente la tarea. Los tipos de desempeño que se analizan, conjugan los elementos relacionados, en primer lugar con el uso de una estrategia y en segundo lugar con la eficiencia de la estrategia seleccionada.

Desempeños tipo 1: Explora todo el tablero, se plantea posibles soluciones.

Soluciones parciales: no tiene en cuenta todos los elementos de la tarea; no utiliza los códigos adecuadamente. No corrige errores. No puede identificarse una estrategia de resolución, o se siguen las filas, lo que resulta poco eficiente. Aquí se pueden incluir desempeños en los que no se observan errores ni correcciones en ninguna de las dos hojas, a pesar de que se haya hecho uso de la estrategia de filas en ambos cuadros.

Desempeños tipo 2: Transfiere la solución del cuadro 1 al 2 y posiblemente se da cuenta durante la solución de las diferencias. Corrige los errores durante la acción. La estrategia frecuentemente usada en la primera página es seguir las columnas, para completar letra por letra; pero se cambia la estrategia en la segunda página, al encontrar una distribución diferente. También es posible encontrar el uso de la estrategia de columnas en el primer cuadro y una estrategia indiscriminada en el segundo cuadro pero que no hace alusión a la estrategia más avanzada (estrategia en diagonal). En este grupo también pueden observarse, en el segundo cuadro, acciones asociadas a un solo error, un espacio en blanco o una corrección. Las explicaciones referidas por los niños y que hacen parte de este tipo de desempeños son aquellas en las que no se responden las preguntas o se presentan explicaciones que no dan cuenta de la manera como se realizó la tarea, como por ejemplo: “siguiendo las instrucciones”, “siguiendo el ejemplo de arriba”, “no recuerdo cómo lo hice”, entre otros. Esto aplica a pesar de que no se observen errores ni correcciones.

Desempeños tipo 3: Las estrategias usadas muestran que el niño considera todos los elementos dentro de la tarea antes de iniciar la actividad. Usa la estrategia de seguir letra por letra, teniendo en cuenta que en la hoja 1 se repiten por columnas, mientras que en la segunda, el patrón es diagonal. Corrige errores antes de la acción. Hace modificaciones en la estrategia entre la primera y segunda hoja. Puede tener correcciones en la primera hoja pero en la segunda considera todos los elementos de la tarea antes de iniciar la actividad.

Las explicaciones que aquí se presentan explicitan que la hoja 2 ha sido llenada en forma diagonal o en desorden; o se reporta que se han utilizado estrategias distintas para llenar cada hoja.

|

<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/scratch-tareas-analisis-de-tareas-jun2014.pdf>

|

<https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/scratch-tareas.pdf>

|

|

Descargue la [versión PDF de este documento](#)

|

Descargue la [versión PDF de las 5 tareas](#)

|

NOTAS:

[1] Adaptación de la situación usada en: Sodian, B., Zaitchik, D. and Carey, S. (1991). Young Children's Differentiation of Hypothetical Beliefs from Evidence. Child Development: 62, 753-766.

[2] Se anexa formato de aplicación de las tareas; donde aparecen los respectivos protocolos e instrucciones, para mayor claridad de las descripciones.

[3] Adaptación de la tarea usada en Morra, S. (2001). On the information - processing demands of spatial reasoning. Thinking and reasoning, 7 (4), 347-365.

[4] Adaptación de la tarea usada en Morra, S. (2001). On the information - processing demands of spatial reasoning. Thinking and reasoning, 7 (4), 347-365.

[5] Ehrlich & Johnson-Laird proponen tres tipos de descripciones: las continuas, en las que el primer objeto mencionado en la segunda y tercera frase es el mismo objeto mencionado al final de la frase anterior, es decir que toman la forma: A-B; B-C y C-D. Las Semicontinuas, un elemento de la primera frase se encuentra en la segunda y el otro en la tercera: la forma es B-C; A-B y C-D. Las Discontinuas por su parte, introducen dos elementos en la primera frase, otros dos distintos en la segunda y en la tercera frase un elemento de la primera y uno de la segunda, es decir que la forma es: A-B; C-D y B-C. Al analizar la demanda de memoria requerida en diferentes poblaciones, se concluye que los niños menores de 10 años tienen dificultades con las descripciones discontinuas.

[6] Esta es una de las tareas del subtest de Planificación del test Das-Naglieri Cognitive Assessment System (Naglieri & Das, 1997).

SOBRE LA AUTORA

Sandra Patricia Peña Bernate



Profesora e investigadora del del Departamento de Pedagogía de

la Escuela de Ciencias de la Educación en la Universidad Icesi. Coordinadora de Procesos de Cualificación Docente en el Centro Recursos para el Aprendizaje (CREA) de la universidad Icesi.

Licenciada en Lenguas Modernas, Psicóloga y Magíster en Psicología, actualmente cursa el Doctorado en Educación y TIC en la Universidad Oberta de Catalunya.

Sus áreas de interés tanto en investigación como en docencia se derivan del estudio del desarrollo cognitivo, los procesos de aprendizaje y el análisis de las estrategias didácticas, especialmente las que incorporan TIC.

|



|

[Universidad Icesi](#), Cali, Colombia.

|

|



|

sppena {arroba} icesi {punto} edu {punto} co

patriciabernate {arroba} gmail {punto} com

|

|



|

[CvLac](#) (Colciencias)

|

|



|

(57-2) 5552334 Ext. 8276

|

|



|

<https://co.linkedin.com/in/sandra-patricia-pe%C3%B1a-bernate-a188b23b><https://twitter.com/sandbernate>

<https://www.facebook.com/sandrapatricia.penabernate>

<https://plus.google.com/106470321188514619333>

|

CRÉDITOS:

Documento elaborado por Sandra Patricia Peña Bernate, profesora de tiempo completo del Departamento de Pedagogía de la Escuela de Ciencias de la Educación en la Universidad Icesi. Coordinadora de Procesos de Cualificación Docente en el Centro Recursos para el Aprendizaje (CREA) de la universidad Icesi.

Este “working paper” es uno de los productos del proyecto de investigación TIC en la escuela: **“El uso de Scratch como promotor del desarrollo del pensamiento computacional en niños”**, financiada con fondos de la [Oficina de Apoyo a la Investigación](#) de la Universidad Icesi y con la participación de los investigadores y asistentes vinculados al proyecto.

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Febrero 01 de 2016.

Última modificación de este documento: Febrero 01 de 2016.*