

**PROYECTO: IMPACTO DE UN MODELO DE INTERVENCIÓN EN
EL DESARROLLO DE HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS
ESPONTÁNEAS EN NIÑOS ENTRE 2 Y 6 AÑOS**

SITUACIONES DISEÑADAS POR MAESTRA(OS) DE ARGENTINA

Informe preparado por

Adriana Menegaz
Silvia de la Plaza

Observaciones generales

Todas las situaciones fueron diseñadas contemplando su puesta en práctica dentro de la currícula oficial, por lo cual de algún modo tratan de permanecer en el marco temático que las maestras estaban desarrollando. Por otro lado, en general son situaciones para ser implementadas frente a grupos numerosos que es la realidad con la que cuentan en el aula las docentes.

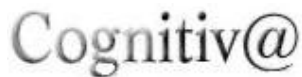
El carácter grupal de las situaciones diseñadas puede ser analizado desde las limitaciones que establece para la investigación psicológica de las herramientas cognitivas. Pero a su vez puede valorarse como la posibilidad real de incorporar, al interno de las instituciones educativas la preocupación por el desarrollo y fortalecimiento de dichas habilidades en los alumnos.

Al mismo tiempo, la característica de estar directamente vinculadas con la práctica cotidiana permitió que en la mayoría de los casos se implementaran en los ámbitos de trabajo efectivo de las docentes, permitiendo la participación e intervención de colegas y compañeras de trabajo que amplían el impacto del proyecto al comprometer a distintos miembros de una institución.

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

En función de este objetivo, el equipo de Argentina (docentes y coordinadores que trabajaron en el proyecto) optó preferencialmente por el diseño de situaciones aúlicas. Dicha opción exige necesariamente adaptar los criterios de evaluación de las situaciones de resolución de problemas. Por ejemplo, en una actividad grupal las producciones verbales cumplen un rol didáctico fundamental, entre otros el de vehicular los "préstamos" entre pares, de carácter relevante si el propósito es desarrollar las herramientas cognitivas de los niños (y no sólo indagar sobre ellas).

Embarcados en este propósito, sugerimos que las situaciones se analicen desde el punto de vista de si son efectivas para que los niños pongan en juego sus estrategias cognitivas espontáneas, y obtengan una oportunidad para fortalecerlas y reflexionar sobre ellas. Si estas condiciones se cumplen, creemos que los requisitos de: *clara arquitectura medio-fin*, y *restricción de las producciones verbales* se trasladan a un plano subsidiario.



Id. No.: 1
País: Argentina

I. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN:

Las pistas de la basura

II. DATOS DE LAS AUTORAS

Nombre:	María Teresa Mendi
Nivel de Formación:	Terciario, Magisterio de Inicial
Tipo de institución:	Estatal
Estratos socioeconómicos:	Medio
Grado en que enseña:	Sala de tres. Primer nivel

III. DATOS DE LA SITUACIÓN

Descripción

La situación planteada consiste en un juego detectivesco en el cual, a partir de pistas e indicios indirectos los niños deben sacar conclusiones acerca de los habitantes de una casa. El juego se presenta con un cuento que se ambienta en un contexto de misterio y plantea como situación problemática la indagación acerca de una casa, que si bien está permanentemente cerrada, todos los días se encuentra frente a su puerta, una bolsa de residuos diferente. El objetivo del juego consiste en que los niños a partir de los residuos presentes en la bolsa consideren los datos relevantes que permitan averiguar quiénes habitan la casa y generan la basura.

La actividad se diseñó inicialmente para un desarrollo grupal, pero permite su implementación a escala individual. Se puede jugar tanto en una mesa como sobre el piso. El tiempo de desarrollo es de 20 a 30 minutos. La experiencia se implementó con un grupo de 18 niños de tres años de edad.

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

Nociones trabajadas previamente: la basura como huella social.

Consigna

La coordinadora en ronda ambienta la actividad con un cuento con alto contenido de misterio: "Todos los días paso por la puerta de una casa que siempre está cerrada. Las ventanas no se abren nunca, ni de día ni de noche. Sin embargo a la hora en que pasa el basurero siempre, todos los días hay una bolsa de basura en el cesto. Como yo quería saber quién vivía ahí, hoy me traje una bolsa, ¿i Vamos a averiguar quién vive en esa casa?!"

La docente invita a que los niños, abran la bolsa e indaguen acerca de su contenido. Los niños, sentados en ronda, por turno van sacando los objetos que se encuentran en la bolsa. A medida que cada niño saca y nombra un objeto la docente lo toma y muestra al resto del grupo. En este momento los demás niños aportan propuestas acerca de qué es y quién lo usa. En este procedimiento identifican los residuos generados por adultos como las mamás, los papás y abuelos; y elementos que pertenecen a niños varones y bebés, para los cuales había residuos específicos (ver materiales). No había en la basura restos que indicaran excluyentemente una pertenencia infantil femenina.

Al terminar la actividad de indagación sobre la basura la maestra pide que se responda a la pregunta que generó la actividad: "Entonces, quienes habitan en la casa y por qué".

Los niños proponen:

Un bebé señalando como evidencia que había una tetina de mamadera.

Un hijo varón, porque había un juguete de soldaditos.

Una mamá porque había un frasco gastado de esmalte para las uñas

Un papá al que adjudicaban el vino y los cigarrillos.

Materiales

La bolsa de basura que se utilizó para la experiencia contiene residuos seleccionados por la docente, correspondientes a diferentes miembros de una familia tipo. Sin embargo los habitantes secretos de la casa pueden ser cualquier otro tipo de personajes (reales o de fantasía) que estuviera en relación con los contenidos que el docente esté desarrollando, y que faciliten la apropiación por parte de los niños del problema planteado.

Caja de leche
Tetina de mamadera
Cartón de vino
Colillas de cigarrillo
Caja de juguetes de soldaditos
Frasco de esmalte de uñas
Lapiceras rotas
Paquete de fideos
Crayones rotos
Papeles garabateados
Papeles escritos a maquina
Hebilla de cinturón de hombre

Edad de los niños

3 a 4 años

IV. DATOS SOBRE LAS HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS INVOLUCRADAS

La situación exige generar *clasificaciones*, plantear *hipótesis* y hacer *inferencias*.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA SITUACIÓN

Análisis de la tarea, exigencias y niveles de dificultad

La situación planteada permite la posibilidad de trabajar en dos ejes:

1) En primer lugar, la categorización de los objetos en clases que son generadas por los niños. Esta actividad exige el reconocimiento de atributos en los objetos, la discriminación, jerarquización y selección de la información relevante para la inclusión en las clases.

2) En segundo lugar el planteo de hipótesis y la generación de inferencias, para la resolución final del problema.

La situación grupal supone un rol más activo del docente que actúa como coordinador de los turnos de participación en la manipulación del material. En este caso, se da un nivel más alto de verbalización por parte de los niños. La docente tiene en todo momento un rol de facilitadora de las intervenciones de los niños y recuperando sus aportes.

El nivel de dificultad presenta variaciones de acuerdo al tipo considerado. La experiencia está planteada considerando la incorporación de tres tipos de pistas:

- Pistas cerradas: objetos correspondientes a un único integrante. Algunos objetos seleccionados para esta actividad son excluyentes de un integrante específico. Las pistas totalmente excluyentes, plantean resoluciones cerradas y rápidas, como es el caso de la tetina de la mamadera indica que hay un bebé, o el esmalte de uñas de una mujer.

- Pistas abiertas: objetos utilizados por más de un integrante. Algunos objetos podían ser utilizados por más de un integrante de la familia como por ejemplo el envase de cartón de vino, la leche, el atado de cigarrillos. Este tipo de pistas da la posibilidad de generar categorías más amplias (como adultos o niños), pero no permite resolver la totalidad del problema. Plantea un grado de dificultad mayor ya que los niños deben efectuar una jeraquización de la información a fin de seleccionar la relevante para la solución del problema.

- Pistas ausentes: no hay objetos que avalen excluyentemente la presencia de un tipo de integrante.

La ausencia de evidencia directa, como, no hay juguetes de nena implica la búsqueda de nueva información, que puede involucrar nuevas fuentes de datos fuera del juego.

Otro grado de dificultad variable en la situación corresponde al número de elementos a considerar. El número y tipo de material a incluir en la bolsa de residuos (conjunto de evidencias) deberá diseñarse con relación a la edad y nivel de los niños con los que se trabaja.

Análisis de los desempeños reales del niño

A lo largo del proceso de resolución, los niños utilizan una o más estrategias algunas de las cuales involucran las herramientas científicas de clasificación, planteo de hipótesis e inferencia.

A medida que se ejecuta el procedimiento de extraer los objetos de la bolsa los niños nombraban cada objeto y posteriormente, mencionan a quién puede pertenecer. La secuencia de nombrar (mediante nombre o atributo) y adjudicar a una clase se repitió en todos los casos. Este procedimiento no estuvo pautado sino que fue espontáneo. Las categorías *papá mamá abuelo, nene nena, bebé,*

fueron generadas por los mismos niños no se les sugirieron en ninguna forma.

Las actividades cognitivas variaron de acuerdo a las características de las pistas:

- *Pistas cerradas*: objetos correspondientes a un único integrante. Por ejemplo cuando tomaron el envase del esmalte de uñas dijeron "un pinta de uñas", es de las mamás. En este caso mencionar a las mamás permite reconocer que se refieren a una clase particular definida por determinados atributos y generada por ellos mismos a partir de su experiencia previa ya que no se establecieron categorías en el juego, ni siquiera se mencionó que era una familia.

- *Pistas abiertas*: objetos utilizados por más de un integrante. Cuando los objetos no eran de uso excluyente de un integrante, posible morador de la casa, los niños proponían alternativas pero no trataban de imponer sus afirmaciones.

En este caso (por ejemplo el atado de cigarrillos, la leche, etc.) mencionaban el objeto mediante un nombre o indicando su uso. (por ejemplo, frente al atado de cigarrillos decían para fumar). Cuando indicaban la pertenencia a un miembro de la familia surgían diferentes propuestas por diferentes integrantes del grupo (por ejemplo, es de los papás, es de la mamá, del abuelo). En estos casos los niños aceptaban las alternativas sin discutir por ello. Este procedimiento se considera como la generación de hipótesis alternativas con igual peso frente a la contratación de la evidencia.

- Pistas ausentes: no hay objetos que avalen excluyentemente la presencia de un tipo de integrante.

Cuando uno de los alumnos propuso que allí vivía una niña, otro de los alumnos del grupo negó esa posibilidad por falta de evidencia: "No porque no hay chiches de nena".

La docente retomó esta discusión preguntando si podíamos estar *seguros* que en esa casa no vivía una niña. La casi totalidad de los niños respondieron que sí. La docente en su rol de favorecer el desarrollo de las herramientas lógico-cognitivas de los alumnos, prefirió no señalar esta respuesta como un error y si realizar una segunda intervención para reafirmar que lo que seguro sabíamos era que no había nada de niña en la basura.

Esta intervención fue fundamentada posteriormente en el marco de concebir que el trabajo áulico con dichas estrategias es un *proceso*, cuyo protagonista y constructor es el niño. No es "enseñar" un contenido, por lo tanto esta respuesta de los niños (que sólo tienen 3

y 4 años) se configura como un dato importante a ser considerado por la docente para diseñar futuras situaciones que permitan a los niños vivenciar (comprobar) que en determinados casos la ausencia de evidencia de un hecho u objeto no implica necesariamente la inexistencia de los mismos.

Finalmente, como cierre la docente comentó que el juego nos permitió pensar cosas acerca de quienes vivían en la casa pero que realmente todavía no sabíamos realmente quienes vivían en la casa. Frente a esta restricción uno de los niños propuso "anda hoy mismo a tocar el timbre de la casa". Este procedimiento de extraer nueva información es considerado una inferencia, la cual, a su vez actúa como hipótesis estimulando la generación de situaciones de contrastación.

VI. CATEGORÍAS SOBRE LA SITUACIÓN

Relaciones Medio-fin

El niño debe identificar los elementos presentes en la basura e hipotetizar o inferir a partir de sus características, qué persona (adulto o infante) los ha utilizado. Las relaciones apropiadas son el medio para descubrir quienes y cuántos habitan la casa misteriosa (fin).

Modos de llegar a la solución

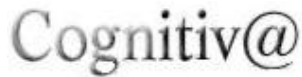
La situación supone varias soluciones posibles. Permite el manejo de datos que aportan diferente calidad y cantidad de información a la solución del problema. En algunos casos existe una relación biunívoca entre el objeto y quien lo usa en tanto que en otros la calidad de la información sólo permite generar categorías más amplias. De este modo algunos objetos permiten realizar afirmaciones más efectivas que otros en función de las propiedades mencionadas.

Conductas relevantes para alcanzar la solución

La situación planteada como trabajo grupal requiere del despliegue de acciones acompañada de producción verbal.

VII. CUALIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN

Cumple con los requisitos para una situación de nivel resolutorio: Situación de *Nivel 3*.



Id. No.: 2
País: Argentina

I. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN:

Hay que acompañar a la tapita

II. DATOS DE LAS AUTORAS

Nombres: Judit Piergiacomí (3^a Sección),
 Adriana Beatriz Raimundo (3^a
 Sección), Silvia Ester Martínez
 (Directora), María Morales (1^a
 Sección), Nora Di Leonforte (3^a
 Sección), Ana Paula Trevisan
 (Deambulantes).

Nivel de Formación: Terciario, Magisterio de Inicial

Tipo de institución: Estatal en todos los casos

Estratos socioeconómicos: Medio

Grado en que enseñan: Se realizaron dos prácticas
 A) En la sección de 5 años, Sala
 a cargo de la docente Judit
 Piergiacomí (Estrato medio-bajo)
 B) En un grupo heterogéneo
 conformado por niños de 3,5, 11 y
 13 años (éste último con
 discapacidad mental leve
 equivalente a 6 años).

III. DATOS DE LA SITUACIÓN

Descripción

La experiencia se realiza a partir de un recipiente transparente en el cual se encuentran fluidos de diferente densidad y coloración de

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
 Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

modo que puede observarse el comportamiento estratificado de los líquidos contenidos en el interior. El problema a resolver planteado por esta situación consiste en que los niños logren acompañar con diferentes elementos a un objeto que flota en el seno de uno de los fluidos contenidos en el recipiente. La actividad pone en juego herramientas cognitivas tales como la exploración por ensayo y error, la observación, la inferencia, el planteo de hipótesis y la experimentación. La actividad puede implementarse individualmente o en grupos reducidos de hasta 6 niños. Se realiza sobre una mesa.

Roles docentes: un coordinador, un observador

Procedimiento

El coordinador de la experiencia presenta a un grupo de niños en ronda alrededor de una mesa una serie de cajitas con objetos diversos (variados en tamaño, peso, material). La docente invita a los niños a que miren lo que hay en las cajitas. Los niños exploran el material individualmente. Lo tocan, miran, comparan, comparten con sus compañeros y preguntan por lo que no conocen.

A continuación presenta al grupo de niños un pote en el que hay miel, agua, aceite y una tapita de botella que en su interior está llena de masa de modo que su densidad es mayor y suficiente para que alcance el nivel de flotación deseado. La tapita se encuentra sumergida en el líquido intermedio (agua) y apoya sobre la superficie del fluido inferior más denso (miel). El coordinador plantea ¿qué tiene el recipiente?. Los niños describen lo que ven y a continuación el coordinador propone a los niños la actividad.

Consigna

Vamos a tratar de que la tapita no esté sola ¿ cómo podemos hacer para que esté acompañada? Busquen entre las cosas que tienen .

El coordinador va dirigiendo los turnos para que cada uno pruebe de acompañar a la tapita. La experiencia finaliza cuando logran acompañar con más de un objeto a la tapita.

Materiales

Pote con miel, agua, y aceite. Alambre, telgopor, goma espuma, tornillo, llaves, ganchos plásticos, crayones, silbatos, hebillas, tapitas de plástico, masa para modelar, cinta adhesiva, hilo, corcho, mini recipiente con tapa hermética, hilo, escarbadiantes, bolitas.

La experiencia con varios niños demanda la utilización de más de un pote, ya que al incorporar materiales entre varios se llena rápidamente de objetos. Si bien cada niño podría trabajar individualmente con un pote, la utilización de uno común permite descartar la hipótesis de que el comportamiento diferente de los materiales se deba a la diferente composición de los distintos potes.

Edad de los niños

3.5, 6, 11 y 13 años

IV. DATOS SOBRE LAS HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS INVOLUCRADAS

La situación pone en juego principalmente el planteo de *hipótesis*, la *experimentación* y la *inferencia*.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA SITUACIÓN

Análisis de la tarea, exigencias y niveles de dificultad

La tarea presenta dos etapas de trabajo con diferente nivel de dificultad.

Etapas 1 Fase guiada por el ensayo y error

Etapas 2 Fase de experimentación guiada por hipótesis

Etapas 1- Fase guiada por el ensayo y error

En esta primera etapa se procede a la *exploración* de los objetos que presentan diferentes formas y materiales. Consiste en una exploración principalmente lúdica del material que al ser introducido en el frasco se ubica en diferentes puntos de la batería de fluidos de acuerdo con su densidad.

Ninguno de los elementos presenta una densidad equivalente a la de la tapita por lo que flotan en la superficie (telgopor y goma espuma), en el seno del líquido superior (algunos de los botones) o se hunden hasta el fondo (como las llaves). Sólo un objeto tiene las mismas características físicas externas que la tapita problema, pero es de diferente densidad ya que no tiene masa en su interior. En esta etapa, los niños van probando los materiales indiscriminadamente. No hay control de variables. En este momento se propicia el ensayo y error.

Etapa 2- Fase de experimentación guiada por hipótesis

Se reconoce un segundo momento en cuanto a la actividad cognitiva, que se diferencia de la primer fase de exploración libre dado que la acción se encuentra guiada por el planteo de la hipótesis, transformándose en experimentación. Este momento comienza cuando los niños agotaron el procedimiento anterior e intentan predecir el comportamiento de los objetos. Para ello, en estas predicciones formulan hipótesis y tratan de comprobarlas experimentalmente. Dentro de esta etapa un nivel más avanzado en la resolución de la tarea se pone en marcha cuando los niños comienzan a combinar materiales. Este proceso de combinación puede estar guiado por una nueva fase de ensayo y error, o por la generación de soluciones nuevas retomando y combinando la información disponible a partir de la experiencia de la fase previa mediante un proceso de inferencia.

Análisis de los desempeños reales del niño

Los niños comienzan a introducir diferentes objetos indiscriminadamente y observan hasta donde se hunden. Algunos hacen afirmaciones tales como ¡Llegó! Se fue abajo al fondo! o No vale , indicativas de sus expectativas, otros nombran los objetos que tiran y otros actúan en silencio cuando toca su turno. Algunos objetos se hunden totalmente y otros flotan en el estrato superior. Frente a la violación de expectativas respecto del nivel de flotación alcanzado por algunos objetos los niños comienzan a abandonar la práctica de ensayo y error, y comienzan a poner en juego la práctica de experimentación guiada por hipótesis.

A modo de ejemplo relatamos una secuencia de trabajo grupal en el cual las acciones y producciones verbales son cooperativas (ver el siguiente Cuadro No. 1).

Cuadro No. 1

Agustín	<i>Si le pego un corcho arriba de eso (refiriéndose a la goma espuma) se hunde</i>	hipótesis predictiva
Agustín	Efectúa la acción pero no da el resultado de su predicción.	experimentación
Agustín	Entonces afirma <i>Hay que ponerle algo pesado</i>	hipótesis predictiva
Mili	Frente a esta propuesta una niña propone - <i>El fierro</i>	
Damián	Toma el fierro, lo tira y se hunde	experimentación
Ayelén	<i>-Yo le pongo dos monedas</i>	experimentación
Agustín	Prepara palillo, botones y telgopor	experimentación
Docente	Pregunta -¿por qué pusiste los botones?	
Agustín	<i>-Para que sea más pesado.</i>	
Damián	Prepara otra prueba uniendo con cinta engomada una moneda con goma espuma mientras comenta <i>-Sí pero también tiene goma espuma para que suba.</i>	experimentación guiada por hipótesis
Agustín	Prepara una tapita que es igual a la que se encuentra en el interior del frasco pero que está vacía (no tiene masa en su interior) . Al introducirla en el frasco no se hunde, queda flotando	experimentación Violación de expectativas
Maestra	¿Por qué no se hunde?	
Agustín	Porque esta vacía, cierto que Facundo dijo que tenía masa	contastación con conocimientos previos
Agustín	Coloca masa en la tapita y prueba nuevamente. Tampoco llega al mismo lugar.	experimentación guiada /hipótesis violación de expectativas
Agustín	Lo saca y le agrega masa. Prueba nuevamente. Llega al mismo lugar que la tapita problema, frente a lo cual Agustín comenta i Ahora sí!	
Damián	Tira un atado de monedas y goma espuma pero al introducirla se hunde del todo	
Damián	Me parece que le puse más monedas	
Agustín	Prepara un palillo con botones y telgopor, cuando lo introduce queda flotando	
Agustín	Agrega botones, prueba y no da resultado.	
Agustín	Insiste -Necesita más botones.	
Mili	Prueba con las llaves que parece que pesa más	hipótesis
Agustín	Sigue aumentando el número de botones hasta que los agota sin lograr el resultado deseado	
Mili	-A ver, sácale el telgopor	inferencia
Agustín	Saca el telgopor -Uy, se hunde un poco	
	El resto del tergopol se desprende y la tapita llega	
Mili	-No tenía que tener telgopor	inferencia

VI. CATEGORÍAS SOBRE LA SITUACIÓN

Relaciones Medio-fin

La situación requiere una relación medio fin que se traduce en un conjunto de acciones que el niño despliega: Existe objetivo final claro

que guía la acción de los niños que es lograr acompañar la flotación del objeto problemático. Las restricciones se encuentran en que no hay un objeto idéntico al señuelo ni en forma ni en densidad.

Modos de llegar a la solución

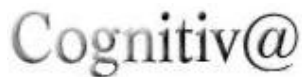
La situación constituye un problema abierto en cuanto tiene varias maneras de llegar a la solución. Incluye diferentes niveles de dificultad. Puede resolverse tratando de reproducir la tapita problema mediante la incorporación de material adicional a la tapita sin masa que se encuentra entre los objetos de las cajitas o bien, se puede lograr el propósito mediante una combinación abierta de los materiales disponibles. La cantidad de pasos en que logran resolver con éxito el problema está con relación al tipo y calidad de la hipótesis y a la generación de inferencias.

Conductas relevantes para alcanzar la solución

A pesar de que en los trabajos grupales implementados hay producción verbal por parte de los niños en la mayoría de los casos son afirmativas de los procedimientos que efectúan. La experiencia se despliega en acciones y estas son aprovechadas cooperativamente por el grupo Para resolver la tarea el niño no requiere de la producción verbal. El desempeño del niño se manifiesta en las acciones efectuadas para generar los prototipos que imiten el comportamiento de la tapita problema.

VII. CUALIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN

Cumple con los requisitos para una situación de nivel resolutorio:
Situación de *Nivel 3*.



Id. No.: 3
País: Argentina

I. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN:

La mudanza

II. DATOS DE LAS AUTORAS

Nombres:	Rita Iwanovich, Silvia Caló.
Nivel de Formación:	Terciario. Magisterio en Prescolar
Tipo de institución:	Estatal en ambos casos
Estratos socioeconómicos:	Medio
Grado en que enseñan:	Pre-jardín

III. DATOS DE LA SITUACIÓN

Descripción

Se presenta a los niños la maqueta de dos casas vacías, una con cuatro habitaciones y otra con cinco. Los niños deben amoblar los ambientes para los cuales un camión de mudanza trae los muebles correspondientes a diferentes ambientes según su funcionalidad: un baño, cocina-comedor, sala y dormitorio. Las piezas no están ordenadas y son las mismas para las dos casas. Los niños luego de ordenar una vivienda deben organizar la mudanza para la otra. La actividad implica entonces, organizar los objetos en clases según su función generando espontáneamente las categorías, ya que no se les explicitan previamente.

Consigna

"Nos acabamos de mudar a esta casa que aún está vacía . La docente llama por teléfono pidiendo que envíen los muebles y a continuación

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
 Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

a cada casa se acerca el camión trayendo los muebles embalados en cajas. Los niños comienzan a desembalar, cada uno dedicado a una vivienda. Los objetos del camión están desordenados. Si bien pertenecen a diferentes ambientes de la casa algunos son intercambiables desde el punto de vista funcional (como por ejemplo las sillas o las banquetas). Faltan algunos objetos del mobiliario básico (en particular la pileta de la cocina y la vajilla).

Materiales

- Maqueta de una casa con cuatro habitaciones
- Maqueta de una casa con cinco habitaciones (ambas carecen de una pared frontal para que se puedan acomodar los muebles)
- Dos camiones con acoplado y cajas
- Mobiliario: cama de dos plazas, mesa de luz, velador, mesa, dos sillas, - Dos butacas, tres sillones, una mesa ratona, un inodoro, pileta de baño, bañera, cocina, aparador,
- Lámpara de pie, espejo.

Edad de los niños

2 y 3 años

IV. DATOS SOBRE LAS HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS INVOLUCRADAS

La herramienta centralmente trabajada en esta situación es la *clasificación*. La situación supone la generación de clases, la explicitación de los atributos que las definen y la adjudicación de objetos que presenten los atributos de pertenencia específicos.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA SITUACIÓN

Análisis de la tarea, exigencias y niveles de dificultad

La situación supone la generación de una clasificación donde los atributos de los objetos se establezcan con base en su funcionalidad. Esta clasificación es generada por los niños con base en sus conocimientos previos ya que no se indica durante el juego.

El objetivo es que logren ubicar el mobiliario tomando decisiones en función del modelo de casa que tienen interiorizado y el mobiliario disponible. Este modelo entra en contradicción frente a la falta de

objetos básicos y ante la existencia de diferente número de ambientes en cada casa.

Las dificultades planteadas por la tarea son de órdenes diferentes consistentes en:

- 1) Definir los ambientes según su funcionalidad generando una clasificación.
- 2) Reconocer en los objetos disponibles los atributos (en este caso para que se usa) que determinan la pertenencia a cada clase (ambiente).
- 3) Detectar la falta de algunos objetos fundamentales.
- 4) Revisar la estructura de la clasificación en sí misma y las categorías que definen la pertenencia de un objeto a una clase (ordenamiento del mobiliario compuesto por los mismos objetos para ser distribuidos en un número diferente de ambientes).

Análisis de los desempeños reales del niño

Los niños comienzan a desembalar los muebles y a ubicarlos a medida que los sacan en diferentes ambientes. En todas las situaciones observadas el criterio utilizado para generar una categoría que permita incluir a los objetos en una clase es el de función lo cual concuerda con la lógica de definición de las clases en sí, que en este caso eran habitaciones de una casa definidas por su función. Estas acciones permiten reconocer que las actividades cognitivas señaladas en los puntos 1) y 2) son exitosas.

El desarrollo exitoso de la tarea demanda la organización de la información disponible y la selección de la que resulta más relevante. Por ejemplo priorizar: es para sentarse , a son iguales porque tienen el mismo color .

Las estrategias desarrolladas por los niños consisten en nombrar los objetos a medida que los extraen. En el caso de los niños más pequeños, que no conocen o no recuerdan el nombre convencional de los objetos, lo nombran por su función. Por ejemplo en el caso de un aparador Magali (2 años) dijo: "Un para guardar", colocándolo en la cocina, y agregó: "Faltan los platos". Cuando tenía en sus manos el espejo, trató de recordar el nombre "oficial" (denotado por su gesto) y al no poder lo resolvió diciendo: Un para mirarse . Es interesante como esta forma de designación, permite evidenciar claramente el proceso de clasificación implicado.

La falta de objetos fue detectada y resuelta de diferentes maneras como se ilustra en las dos experiencias detalladas a continuación:

Situación con Pilar:

Pilar va tomando cada uno de los muebles y los va ubicando en diferentes ambientes sin hacer ningún comentario. En una de las habitaciones puso una cocina. Sin embargo la mesada del mueble de juguete estaba incompleta y sólo tenía las ollas. Pilar afirmó Falta el agua (planteo de problema), y agregó en la cocina una pileta sobre un pilar que presentaba la línea del mobiliario del baño notoriamente diferente a los muebles diseñados (por el juguetero) para la cocina.

Pilar, luego de haber ubicado una banqueta en la cocina encuentra otra idéntica. Frente a esto muestra curiosidad, toma la anterior, los compara y observa durante un tiempo. Luego le comenta a la docente son iguales . La docente interviene con una pregunta cerrada ¿por qué, en que el color es blanco?. Pilar no responde, sigue mirando a las banquetas y finalmente las ubica a las dos en el mismo ambiente.

Pilar repite la operación de declarar la igualdad cuando encuentra un sillón para una persona perteneciente a un juego de *living* del cual ya tenía ubicados a uno de tres cuerpos y un individual idéntico al que ahora tenía en sus manos. Esta vez enunció ¡son iguales! y los ubicó en el mismo ambiente.

En el caso de Pilar cuando señala la identidad de dos objetos, la sorpresa que manifestó la niña puede ser interpretada como resultado del quiebre de la lógica que estaba utilizando para clasificar los objetos. Ella estaba utilizando un criterio funcional y percibió que además los objetos podían pertenecer a una clase diferente basada en una lógica diferente, como por ejemplo la identidad en forma, etc.

Situación con Magali:

Magali va sacando uno a uno los objetos de las casas y nombrando cada cosa. Habla en voz alta, a pesar de que la maestra no le pregunta. Más vale parece que habla para sí misma. A veces menciona un nombre y en otros casos dice esto es de la cocina para indicar a una heladera. Hasta ahora en el proceso de nombrar utiliza indistintamente la función o el nombre. Cuando encontró el aparador de la cocina y lo nombró como un para guardar tocó cada uno de los cajones diciendo, un para guardar . Al encontrarlos vacíos preguntó, ¿y los platos? . Y a continuación llamó al camión de la mudanza reclamándole los platos. Insistió en este procedimiento hasta que la docente consiguió unos platos para completar el mobiliario.

VI. CATEGORÍAS SOBRE LA SITUACIÓN

Relaciones Medio-fin

La secuencia de actividades que cada niño desarrolla se establecen en función de alcanzar la meta de amoblar la casa, en primera instancia y de efectuar la mudanza a la segunda en segundo momento.

Modos de llegar a la solución

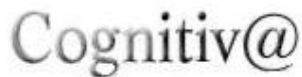
La situación requiere una relación medio fin que se traduce en un conjunto de acciones que el niño despliega: Existe un objetivo final claro que guía la acción de los niños que es lograr acompañar la flotación del objeto problemático. Las restricciones se encuentran en que no hay un objeto idéntico al señuelo ni en forma ni en densidad.

Conductas relevantes para alcanzar la solución

- El despliegue de acciones es suficiente para que el niño resuelva la situación que se plantea.
- El niño podría prescindir de la producción verbal para resolver el problema (Los coordinadores del grupo de Argentina consideran que la enriquece).

VII. CUALIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN

Cumple con los requisitos para una situación de nivel resolutorio:
Situación de *Nivel 3*.



Id. No.: 4
País: Argentina

I. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN:

Cómo limpiamos el agua

II. DATOS DE LAS AUTORAS

Nombres: Claudia B. Branca, Quinteros, Ivana, Claudia Touriñan, Clara G. Quinteros.
Nivel de Formación: Magisterio de Inicial
Tipo de institución: Estatal en todos los casos
Estratos socioeconómicos: Medio bajo, y Medio
Grado en que enseñan: 1ª, 2ª y 3ª Sección

III. DATOS DE LA SITUACIÓN

Descripción

Se les presenta a los niños un espejo de agua contenida en un gran recipiente que representa un lago, en el cual poco a poco se van incorporando diferentes sustancias que van contaminando el agua y cambiando sus condiciones iniciales. El objetivo planteado a los niños consiste en lograr limpiar el agua que se encuentra contaminada. La situación se ambienta mediante un cuento que logra que los niños se apropien del problema planteado.

Consigna

La docente en ronda general frente a un gran recipiente de agua va contando un cuento que relata como se va introduciendo por diferentes causas elementos que contaminan la laguna. A medida que

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
 Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

menciona los diferentes elementos (ver lista de materiales contaminantes) los va introduciendo en el agua. Los habitantes del pueblo, afectados por tal situación, se plantean desesperados: ¿Cómo podemos limpiar el agua contaminada? . Se les propone a los niños ayudar a los vecinos a encontrar una solución a tamaño problema.

A partir de este momento divide a los niños en grupos de cinco, dándole a cada grupo un recipiente con agua contaminada y se abocan a la tarea de recuperar el agua. Para esto cuentan con un recipiente por grupo que contiene agua, y un set de artefactos que permiten limpiar del agua. Los niños deben seleccionar los materiales más adecuados para realizar la tarea de modo efectivo en un menor número de manipulaciones.

Materiales

Materiales contaminantes :

Papel en trozos, Piedras, Arena fragmentos de tela, algodón, telgopor, tapitas de botella, trozos de plástico, fragmentos de corcho. En algunas pruebas se introdujeron contaminantes físico-químicos como saquitos de té.

Materiales para limpiar el agua:

Coladores de malla de diferentes densidades, Guantes, Espumaderas, Vasos, Pinzas, Filtros para café, Tamiz de zaranda de malla fina, recipientes de plástico de diferente tamaño.

Edad de los niños

5 años

IV. DATOS SOBRE LAS HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS INVOLUCRADAS

La situación está orientada a permitir poner en práctica la *experimentación*, aunque se observó en los niños la *formulación de hipótesis*.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA SITUACIÓN

Análisis de la tarea, exigencias y niveles de dificultad

La resolución de la situación problemática para los niños implica el desarrollo de las siguientes actividades no necesariamente secuenciales ni excluyentes:

1) Exploración lúdica de los materiales:

Este momento corresponde a:

Manipulación del material contaminante .

Manipulación de los elementos que permiten limpiar el agua.

Exploración del comportamiento de los materiales.

2) Exploración dirigida a la solución del problema

Las acciones en este momento se encuentran dirigidas a solucionar el problema. Sin embargo se realizan mediante pruebas azarosas de los materiales, guiada por ensayo y error, sin que se manifieste una secuenciación de pasos.

3) Experimentación guiada por hipótesis

Organización de los conocimientos disponibles. Prueba de los materiales en función de su efectividad en la limpieza del agua. Los resultados son tomados en cuenta para la acción siguiente.

Análisis de los desempeños reales del niño

El grado de implicancia de los niños en la tarea fue muy alta. Fomentó el trabajo en equipo, aunque el grado de interacción de los integrantes dentro de cada grupo fue muy variado: mientras algunos niños funcionaban como si estuvieran trabajando solos, otros lo hacían solidariamente. En un caso se observó una trama que alternaba entre la competencia y la cooperación (ver ejemplo del tamiz).

1) Exploración lúdica de los materiales

Los niños inician la actividad con una exploración de los materiales de modo indiscriminado. Incorporan más elementos contaminantes en el agua y prueban a limpiarla con los diferentes elementos de filtrado de los que disponen. En un primer momento, descartaron las herramientas menos conocidas como el colador de tela para café de tela. En principio todos los niños de los cuatro grupos intentan pescar cosas con los diferentes implementos. Esta actividad es poco efectiva en la solución del problema.

2) Exploración dirigida a la solución del problema

Uno de los niños de un grupo toma un recipiente menor y un vaso y comienza a trasvasar agua y rápidamente es imitado por los demás compañeros.

3) Experimentación guiada por hipótesis, y Planificación.

Uno de los niños (Pedro) descubrió la existencia de un tamiz de malla muy fina pero de tamaño superior al recipiente de gran tamaño que contenía el agua sucia. En consecuencia, planificó trasvasar el agua pero se encontró con la dificultad de que no contaba con un recipiente que recibiera el agua. Los únicos recipientes de calibre similar eran los baldes donde se estaba arrojando la basura descartada del lago y los lagos por los otros equipos. En consecuencia tuvo que establecer una serie de pasos que consistieron en vaciar y limpiar el balde, trasvasar el agua a través del tamiz y finalmente limpiar el fondo del fuentón para trasvasar nuevamente el agua.

Durante el desarrollo de esta actividad del niño, que se realizó en total silencio, sólo uno de sus compañeros de grupo (Iván) seguía sus pasos. Sin embargo, en un primer momento actuó como obstaculizador de la tarea hasta que Pedro efectivizó el filtrado del agua del lago a través del tamiz. En este momento, cuando Iván comprendió los objetivos de la tarea de Pedro, no sólo se transformó en colaborador sino que trató posteriormente de reproducirla.

La Planificación lograda a partir de la jerarquización de la información disponible y secuenciación de pasos para lograr una mayor efectividad de las acciones, que se observó en este caso no fue prevista en el diseño original de la experiencia.

En una de las situaciones se agregó témpera al agua del lago por lo cual no bastaba la separación física de los elementos para limpiar el agua. Cuando los niños terminaron de limpiar las fracciones de material, el agua quedo colorida. La maestra pregunt  qué podían hacer y una niña contest : la podemos calentar . Este aporte fue rescatado por la docente que tomándola como un planteo de hipótesis propuso que la iban a poner a prueba en una futura experiencia.

VI. CATEGORÍAS SOBRE LA SITUACIÓN

Relaciones Medio-fin

La situación requiere una relación medio fin que se traduce en el conjunto de acciones que el niño realiza. El fin en primera instancia es limpiar el agua. Las restricciones en cuanto a la manipulación de

objetos están dadas por los turnos para utilizar el material que debe ser compartido con los otros equipos.

Modos de llegar a la solución

Las formas de resolución posibles pueden resumirse en

Estrategia 1

Ensayo y Error, Medianamente exitosa si se pone en el contexto de competencia.

Estrategia 2

Planificación de los pasos del filtrado. Selección de los materiales de filtrado en función de su efectividad. Exitosa.

Estrategia 3

Trasvasamiento

Presenta un grado de dificultad mayor ya que la adquisición de los materiales necesarios requiere de un procesamiento previo. Hay restricción en la disponibilidad de materiales. Exitosa.

Estrategia 4

Armado de una batería de filtrado. Sería exitosa pero no se observó en la puesta en práctica de las experiencias.

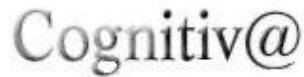
La situación tiene varias maneras de llegar a la solución y ponen en juego la utilización de diferentes estrategias de éxito variado.

Conductas relevantes para alcanzar la solución

Para resolver la tarea el niño no requiere de la producción verbal. El desempeño del niño se fundamenta en selección de los elementos de filtrado y en la manipulación de los mismo y en establecimiento de la secuencia de acciones en función de alcanzar la meta.

VII. CUALIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN

Cumple con los requisitos para una situación de nivel resolutorio:
Situación de *Nivel 3*.



Id. No.: 5
País: Argentina

I. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN:

La basura como huella social

II. DATOS DE LA AUTORA

Nombre:	María Teresa Mendi
Nivel de Formación:	Terciario, Magisterio de Inicial
Tipo de institución:	Estatal
Estratos socioeconómicos:	Medio
Grado en que enseña:	Sala de tres. Primer nivel

III. DATOS DE LA SITUACIÓN

Descripción

La situación planteada consiste en un juego de reconstrucción de información a partir de pistas indirectas que en este caso están dadas por los restos de basura que se generan en los hogares de los niños. Con base en los restos de las bolsas de residuos, los niños deben proponer cuál fue la cena de la noche anterior en cada casa. La actividad se diseñó inicialmente para un desarrollo grupal pero se puede implementar individualmente. Los niños venían trabajando sobre el tema de los alimentos. La experiencia se desarrolló con un grupo de 25 niños y el tiempo de implementación fue de 30 minutos. Se puede jugar tanto en una mesa como sobre el piso.

Consigna

La situación es presentada por la maestra, quien les cuenta a los niños que ésa es la basura real de la casa de cada uno de ellos y

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
 Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

como participaron sus padres en el armando de las mismas. Los niños se encuentran sentados en el piso en ronda. La docente reparte a cada niño la bolsa generada en su casa y posteriormente solicita que la intercambien de modo de asegurarse que nadie tiene la propia basura. La docente aclara que se trata de averiguar que comió cada compañero a partir de los restos de comida que se encuentren en las bolsas. El dueño de la basura no puede dar ninguna pista hasta que le pregunten.

La docente va dirigiendo los turnos de participación de los niños. con la siguiente consigna: Cada uno va a abrir la bolsa que le tocó y van a buscar las cosas que nos dan pistas sobre la comida. Cuando todos terminen seguimos trabajando . Frente a esta restricción los niños separan individualmente los restos que pertenecen a elementos comestibles de los no comestibles.

Al terminar esta actividad la docente va marcando turnos de intervención con la siguiente consigna: Con los restos que tenemos, qué podemos decir que comió nuestro compañero? . Los niños van proponiendo comidas con relación a la basura. El dueño de la basura por turno responde si está acertado o no.

Materiales

- Las bolsas de basura que se utilizaron para la experiencia contenían residuos seleccionados en función de los objetivos. La maestra solicitó a los padres que durante el día anterior a la experiencia juntarán en una bolsa todos los desechos que se produjeran en la casa con la salvedad de que los niños los iban a manipular al día siguiente.
- Guantes de goma para cada uno de los niños.

Edad de los niños

3 y 4 años.

IV. DATOS SOBRE LAS HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS INVOLUCRADAS

La situación exige generar *clasificaciones* y plantear *hipótesis*.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA SITUACIÓN

Análisis de la tarea, exigencias y niveles de dificultad

La situación planteada permite la posibilidad de trabajar en dos momentos:

1. En un primer momento la herramienta cognitiva que guía la acción es la clasificación a través de la categorización de los objetos. Las clases son generadas por los niños discriminando los objetos que aportan información sobre la comida de los que no lo hacen.

2. En un segundo momento, la actividad cognitiva está centrada en el planteo de hipótesis relativas a la composición de la cena de la noche anterior.

El rol del docente durante el trabajo grupal es el de reglar la manipulación durante la actividad de clasificación del material y el de coordinar los turnos de participación durante el segundo momento. Actúa facilitando las intervenciones de los niños y recuperando sus aportes. En este caso la participación de los dueños de la basura, permite contrastar las hipótesis de sus compañeros. Esta actividad requiere una interacción verbal activa entre los niños. El nivel de dificultad presenta variaciones de acuerdo al momento considerado.

La información presente en la basura es de diferente tipo:

Restos de alimentos.

Restos de envases de productos comestibles.

Restos diversos no vinculados con la comida.

Análisis de los desempeños reales del niño

1) Primer momento

Las clasificaciones generadas permitieron observar diferentes criterios. Mientras que algunos niños separaron lo que se come de lo que no se come optando únicamente por los restos de lo que había estado en el plato (fragmentos de papas, huesos, etc.), otros utilizaron categorizaciones más amplias que la de restos de comida, seleccionando para la tarea posterior otros elementos que podían aportar información sobre la cena como por ejemplo restos de un sachet de leche y una caja de huevos.

2) Segundo momento

La actividad cognitiva está centrada en el planteo de hipótesis relativas a la comida. Las hipótesis generadas en este momento pueden ser contrastadas mediante las afirmaciones de quienes produjeron la basura. Como por ejemplo:

Juan- *Encontré cáscaras de papá, Maxi comió puré .*

Maxi- *Si pero era puré de zapallo .*

Juan busca algo más en la basura y no encuentra nada. La docente lo ayuda y encuentran semillas de zapallo. Uno de los niños del grupo interviene diciendo que son de zapallo. La docente coordina las explicaciones de los niños que las identifican ya que Juan y la mayoría de los pequeños no las conocían.

Luego se retoma la hipótesis de Juan volviendo a la evidencia de las cáscaras de papas. Juan no plantea otra posibilidad que el puré, Camila interviene diciendo: *Comieron papas fritas!* Maxi dice que no, pero la hipótesis de Camila motiva a los niños a proponer otras alternativas posibles. La elaboración de hipótesis finaliza cuando Maxi asiente: *Si, mi papá comió tortilla .*

VI. CATEGORÍAS SOBRE LA SITUACIÓN

Relaciones Medio-fin

La situación predispone a los niños a organizarse en forma autónoma para resolver el interrogante. A pesar de la corta edad de los niños (tres años), el planteo del problema es claramente comprendido e incentiva a las acciones de clasificación primero y propuesta de hipótesis después.

Modos de llegar a la solución

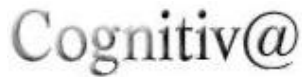
Cada niño se siente libre para elegir el camino que considere más conveniente, tanto en la actividad espontánea de clasificar como en la de hipotetizar. El hecho de que sólo una de las hipótesis sea confirmada por el compañero, no se traduce en una actividad cerrada. Todo lo contrario, el objetivo de la actividad es que a partir de los indicios de la basura y de sus conocimientos sobre alimentación, los niños puedan desplegar abiertamente sus habilidades para elaborar hipótesis. La instancia de contrastación posibilita dar a las hipótesis la categoría de tales, resaltando su rasgo de explicación "probable" que requiere de confirmación.

Conductas relevantes para alcanzar la solución

La situación planteada requiere del despliegue de acciones y de habilidades cognitivas que se manifiestan a través de la explicitación verbal.

VII. CUALIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN

Cumple con los requisitos para una situación de nivel resolutorio:
Situación de *Nivel 3*.



Id. No.: 6
País: Argentina

I. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN:

El nido y las huellas

II. DATOS DE LAS AUTORAS

Nombres:	Viviana Sarraúa, Graciela Wittmann (ViceDirectora) y Carolina Moran
Nivel de Formación:	Magisterio de Inicial
Tipo de institución:	Estatal
Estratos socioeconómicos:	Medio- bajo, medio
Grado en que enseñan:	1ª Sección

III. DATOS DE LA SITUACIÓN

Descripción

La situación plantea como problema la reconstrucción de información a partir de la observación de una maqueta, donde se halla un nido de pato con huevos y huellas. El nido contiene algunos huevos enteros y otros rotos. Delante del nido hay una serie de huellas de diferentes animales: unas son de pato adulto, otras de cría de pato y otras corresponden a un perro. Dichos datos se constituyen en pistas abiertas a las que los niños deben dar significado para desentrañar lo que ha sucedido.

Consigna

La docente plantea la situación a partir de un relato, impregnado de cierto misterio. *El fin de semana pasado fui al campo y cuando*

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
 Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

estaba paseando cerca de una laguna encontré algo muy curioso y lo traje para que ustedes me ayuden a resolver de qué se trata .

Luego de esta introducción presenta la maqueta con el nido de pato y las huellas mencionadas. La docente invita a los niños a que describan lo que ven. Luego de que los niños reconocen los diferentes tipos de huellas la docente pregunta: ¿Qué animales estuvieron en el lugar? . A partir de este momento los niños las identifican. Posteriormente la docente pregunta por el nido. Los niños describen el nido con los huevos en diferentes estado a partir de lo cual la docente pregunta: ¿Qué pasó allí?, ¿cómo podemos explicar que los huevos estén rotos? . A partir de este momento los niños comienzan a proponer hipótesis con base en todos los elementos presentes que aportan información para resolver la incógnita.

Materiales

Maqueta que contiene:

- Un nido hecho de ramas donde se encuentran huevos rotos y uno sano.
- Una superficie hecha en masa de sal en la que se puedan estampar las huellas.
- Huellas de tres animales (un perro u otro omnívoro que pueda comer huevos-, un pato adulto y un pato pequeño).

Edad de los niños

3 a 6 años.

IV. DATOS SOBRE LAS HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS INVOLUCRADAS

Está orientada a generar espacios que estimulen el planteo de *hipótesis* y el desarrollo de *inferencias*.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA SITUACIÓN

Análisis de la tarea, exigencias y niveles de dificultad

La resolución de esta situación requiere de la puesta en práctica de diferentes actividades cognitivas por parte de los niños. Estas no necesariamente deben presentarse en todos los casos, ni en el orden

en que se describen a continuación. Sin embargo la resolución final de la situación implica la puesta en juego de todas la herramientas.

Nominación del material

Requiere la identificación y reconocimiento de las variables, y categorización de los elementos que se encuentran presentes en el planteo de la situación. Los niños ponen aquí en juego sus conocimientos previos tanto del entorno inmediato cotidiano como los trabajados específicamente con el docente. En este caso, los polluelos nacen de huevos, los huevos están en los nidos, cómo se alimentan los diferentes animales.

Reconocimiento del problema

Los niños deben apropiarse de la situación identificando los diferentes estados de los huevos en el nido, y planteando la necesidad de explicar esa diferencia mediante una variable causal que no es evidente.

Identificación de las variables

Requiere que los niños frente a toda la información presente identifiquen y seleccionen los datos relevantes para la resolución del problema. En este caso deben identificar las huellas y adjudicarlas al animal que las produjo.

Planteo de hipótesis

Requiere de la vinculación de información de diferentes fuentes. En este caso combinar la presencia de las huellas con el estado de los huevos en el nido. La situación exige al niño que proponga hipótesis acerca de las causas por las cuales se encuentran rotos parte de los huevos del nido. Para esto el niño debe seleccionar la información que resulta relevante. Las hipótesis posibles son las siguientes:

- las cáscaras de algunos huevos están rotos porque nacieron los polluelos.
- las cáscaras de algunos huevos están rotos porque fueron comidos por un animal.

Planteo de inferencias y contrastación de hipótesis

Para identificar a quién corresponden las pisadas, los niños deben realizar *inferencias*. Requiere de la generación de nueva información mediante la contrastación de la información de diferentes fuentes y permite manejar la evidencia de modo de concluir a favor de una hipótesis.

- las huellas son de perro, los perros comen huevos, por lo tanto el huevo está roto porque se lo comió el perro.
- el huevo está roto, porque hay huellas de pato y el pato rompió el cascarón al nacer.

Cada una de estas hipótesis puede estar avalada por evidencia respecto de las huellas; sin embargo que existan las huellas del pato pequeño hace más improbable la segunda.

Análisis de los desempeños reales del niño

La situación se instrumentó tres veces frente a salas de aula de grupos numerosos, con la totalidad de la clase trabajando en conjunto. Los grupos correspondieron a sala de tres y cinco de una institución y a la sala de tres de otra. En la puesta en práctica intervinieron las docentes que lo diseñaron en los roles de coordinación y observación. En los diferentes grupos se observó un gran interés y grado de participación.

Nominación del material

A muchos de los niños de sala de tres les costó identificar al nido como tal, lo que en cierta manera puede esperarse porque son niños que viven en el casco urbano y solamente ven los huevos en la hueras de los mercados. Éste pasa a ser una conocimiento escolar y no cotidiano. Por el contrario identificaban claramente las huellas del perro, y con algo de dificultad las huellas del pato, que incluso habían sido trabajadas en clase. En todos los casos los niños diferencian huellas grandes de chiquitas y las adjudicaban a una misma especie. Interpretaban las diferencias como producto de la edad y el parentesco: las grandes eran del pato mamá y las de la misma forma y tamaño pequeño corresponden al bebé pato.

Reconocimiento del problema e identificación de las variables

Los niños identificaron la existencia de huevos rotos y sanos y a las huellas como posibles indicadores que aportaran información a develar la causa de que el nido se encontrara en ese estado. La

adjudicación al animal que las produjo resultó para algunos más difícil. La mayoría propuso que eran de perro. Una niña en una experiencia propuso un gato y logró mantener esta propuesta a lo largo de toda la experiencia, buscando avalarla con evidencias. Otros propusieron que eran de dinosaurios, extraterrestres, etc.

Planteo de hipótesis, inferencias y contrastación de hipótesis

La situación exige al niño que proponga *hipótesis* acerca de las causas por las cuales se encuentran rotos parte de los huevos del nido, las contrasten con los indicios disponibles y realicen *inferencias*. Estas actividades se ejemplifican a partir de la experiencia registrada en la sala de 5.

Nena A. Hay, un gato y un pato chiquito .

Nene B. No, estas patas son de perro .

Nena C. Los huevos están rotos porque nacieron los patitos .

Nena D. A dónde fueron los patos? .

Nena C. Al campo .

Nena A. "El gato se comió al pato. El pato no está porque está en la panza del gato".

Nene B. No, el patito se fue a nadar con la mamá .

Nena A. El gato se comió a los patitos y la mamá pata salió corriendo. Después salió al nido y se encontró otra vez con el gato y se lo comió al pato".

Otro nene: Eso no es de un gato, era un perro porque las huellas del gato son más chicas que el perro .

Para identificar a quién corresponden las pisadas, los niños deben realizar inferencias. Esta discusión revela como los niños logran manejar diferentes tipos de información y proponer contrastaciones de sus enunciados en función de sus intereses. Los niños A y B tienen diferentes relatos modelados de lo que ocurrió y cada uno busca la información que permita sostener su modelo.

VI. CATEGORÍAS SOBRE LA SITUACIÓN

Relaciones Medio-fin

La situación problemática planteada requiere del despliegue de estrategias cognitivas de categorización, planteo de hipótesis e inferencia. Estas actividades se manifiestan a través del lenguaje. La explicitación verbal en este caso actúa como un facilitador de la generación de nuevas actividades, potencia la generación hipótesis y búsqueda de evidencias y que las avalen las hipótesis que cada niño elabora.

VII. CUALIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN

Cumple con algunos requisitos para una situación de nivel resolutorio: Situación de *Nivel 2*.

Id. No.: 7
País: Argentina

I. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN:

Pistas con pisadas

II. DATOS DE LA AUTORA

Nombre: Mónica Olea, Claudia Giménez
Nivel de Formación: Magisterio de Inicial
Tipo de institución: Estatal
Estratos socioeconómicos: Medio- bajo, medio
Grado en que enseña: Integrada, y 2ª Sección

III. DATOS DE LA SITUACIÓN

Descripción

La situación plantea como problema la reconstrucción de información a partir de datos presentes en un mapa. Los datos que integran el mapa son de diferente naturaleza. Algunos corresponden a señales de tránsito, de significado convencional y cerrado (las docentes venían trabajando el tema de Educación Vial), y otros a pistas abiertas que los niños deben reconstruir y dar significado para lograr desentrañar la información que contiene el documento.

En su versión más compleja, la historia que el mapa representa, consiste en un hombre adulto que, acompañado por un perro se desplaza por la vereda (huellas de adulto y huellas de perro), para frente a la esquina donde hay un semáforo (el perro se sienta al lado del hombre dejando otro tipo de huella). Sigue su marcha y continúa hasta la escuela donde retira a un niño. (se agregan las huellas del niño frente al edificio de la escuela y las huellas del perro dan vueltas alrededor). Continúa la marcha. En el camino hay señales de tránsito

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
 Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

que no son relevantes para los peatones. Al llegar hasta una plaza se acerca una mujer (huellas de zapatos con tacos). Las pisadas de los adultos se juntan en un banco y las del niño se dirigen a los juegos. Luego las pisadas de la mujer se alejan por un camino junto con el perro. Las huellas del adulto y el niño se juntan, cruzan la calle y llegan a un edificio donde hay muchas pisadas y las del niño describen rondas alrededor del adulto. El edificio corresponde a un cine y hasta allí llegan las pisadas.

Conocimientos trabajados previamente: las señales de tránsito, y las huellas de las pisadas de diferentes animales.

Consigna

La docente presenta el material con un relato cuyo protagonista infantil ya es conocido por los niños por sus ocurrencias y travesuras. "Les voy a contar otra historia de Juancito. ¿Sabían que a él le gusta mucho visitar a su abuela y comerse las masitas que tiene guardadas en un tarro?. La abuela siempre le pregunta qué cosas hizo ese día y Juancito le cuenta con lujo de detalles. A la abuela le encanta escucharlo y se entretiene un montón con los cuentos de su nietito. Pero ayer a Juancito se le ocurrió hacerse el mudo y dibujar en un papel lo que había hecho durante la tarde. -Abuela: -le dijo- tienes que adivinarlo. La abuela me dio el papel para ver si la podemos ayudar. Miremos que dibujó Juancito y pensemos qué cuenta en el papel .

Materiales

Una largo camino de papel con señales de tránsito y con huellas de zapatos de diferentes tamaños que representan las de un hombre adulto, un niño y una mujer y las huellas de un perro. Las huellas se encuentran a lo largo de un circuito en el cual se registran diferentes señales. La disposición y número de las huellas de humanos varían en el trayecto, en algunos casos, estas variaciones se encuentran directamente en relación con las señales. En otros casos la resolución del comportamiento debe inferirse teniendo en cuenta otros datos.

Edad de los niños

5 a 6 años

IV. DATOS SOBRE LAS HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS INVOLUCRADAS

La situación está orientada a generar *inferencias* y *planteo de hipótesis*.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA SITUACIÓN

Análisis de la tarea, exigencias y niveles de dificultad

La interpretación de la información del pergamino requiere diferentes tipos de destrezas por parte de los niños

1. Lectura e interpretación de símbolos:

Un grado de dificultad menor corresponde al trabajo de identificar las señales conocidas y decodificarlas, como por ejemplo: Senda peatonal, Semáforo, Despacio escuela, Prohibido estacionar.

2. Identificación de las huellas:

Un segundo nivel de dificultad está dado cuando los niños deben decidir a quién corresponde cada tipo de huella presente.

3. Planteo de relaciones entre información de fuentes diferentes:

Un nivel mayor de dificultad está planteado cuando la información debe ser elaborada por los niños con base en dos fuentes diferentes de información: las huellas humanas y las señales de tránsito. La disposición y número de las huellas de humanos varían, en algunos casos en función de las indicaciones de las señales.

4. Inferencia y formulación de hipótesis:

En otros casos la resolución del comportamiento y variaciones de la cantidad, disposición y forma de las huellas, no depende de la información presente en las señales. Los niños en este caso deben poder distinguir esta falta de vinculación y proponer una causa alternativa a partir de otro tipo de evidencia presente en el mapa, como por ejemplo: edificios, un cine, una plaza, etc.

La situación exige el uso de estrategias que involucren hipótesis sobre la trayectoria de los sujetos que dejaron las huellas y la inferencia sobre las causas probables de los recorridos.

Análisis de los desempeños reales del niño

Se observó en la puesta en práctica de la experiencia que los niños participaban con diferentes estrategias cognitivas:

1. Lectura e interpretación de símbolos:

Una actividad se centra en el reconocimiento de las señales mencionando su función y la decodificación de la información convencional. Los niños nombran las señales por turno. Se corrigen entre ellos.

2. Identificación de huellas:

La atribución de significado a las huellas demanda otra actividad que tuvo un alto grado de dificultad cuando se implementó con niños de cuatro años. El mapa para estos niños era más sencillo que el presentado en la descripción y no contenía huellas de animales. Se registran a continuación algunos momentos que muestran las dificultades a esta edad.

- Son huellas .
- Son huellas de dálmatas . A pesar de las intervenciones de la docente, la mayoría de los niños adoptó esta hipótesis.
- No, son huellas de pies. Las patas de los dálmatas no son como las de las personas . Esta es una intervención que no es tenida en cuenta por parte de los otros niños.

Un niño le contesta Pero son chiquitas . (el mapa está a escala reducida, y el tamaño de las huellas es inferior al que deja una pisada de persona, y sí correspondían en cuanto al tamaño a la huella de un perro).

- Si, son de dálmatas . Apoyan otros niños. (En un análisis posterior a la experiencia se atribuyó esta hipótesis a la asociación que los niños realizan entre lo que ven -huellas de algo- con una "imagen mental fuerte" que tienen incorporada: la correspondiente a todo el *merchandising* de la película *La noche de las narices frías*, cuyo diseño destacaba las huellas de perro. Esto explica lo que en un primer momento surgió como una hipótesis inesperada de los niños, dado que no había ninguna huella de animal, y que dijeran dálmatas y no simplemente perro).

Las personas tienen el pie derecho (lo dice una nena mientras muestra la planta de su zapato). Este argumento resulta convincente para quienes defendían la idea del dálmata.

- Estas son más grandes (señalando las del adulto).
- Son del papá .
- Estas son huellas de planchas (el dibujo de las huellas de zapato femenino podían interpretarse como la impresión que deja una plancha eléctrica, y se convirtió en una hipótesis fuerte sostenida por varios a niños a pesar de la falta de relación con el contexto). La maestra decidió intervenir levantando su pie y mostrando la suela y taco de sus botas. Fue entonces cuando algunos niños que no habían arriesgado ninguna hipótesis sobre las huellas de las supuestas planchas dijeron: Son de la mamá .

La discusión entre los niños, permitió llegar a un acuerdo sobre el significado de las representaciones de las huellas humanas. La docente intervino convirtiendo en pregunta algunas afirmaciones, de manera de disparar nuevamente la confrontación de argumentos.

Con los niños de 5 y 6 años la identificación de las huellas no ofreció dificultades. Reconocieron rápidamente las de Juancito, su papá, su perro (en esta versión aparecía el animal), y con más dudas, las de la mamá.

3. Planteo de relaciones entre información de fuentes diferentes:

Los niños de tres años no realizaron una lectura espontánea de los recorridos de las pisadas de Juancito y su papá, debió ser guiada constantemente por la docente. (La orientó con preguntas como *¿Y a dónde fue con su papá? ¿Y entonces qué hizo cada uno? ¿Con quién se encontraron en la plaza?*). Sin embargo, al finalizar la clase, cuando la docente pidió a algunos alumnos que contaran qué le podían explicar a la abuela sobre lo que el dibujo "nos decía", demostraron un desempeño autónomo en la interpretación de los datos del mapa, e incluso enriquecieron el relato con la lectura de otros indicios.

Es importante considerar que es la primera vez que a estos niños se les propone una actividad de esta naturaleza, y que por lo tanto la orientación del docente actuará como "andamiaje" y disparador para poner en juego las habilidades cognitivas de los niños.

Los niños de cinco años adjudicaron con más facilidad significado a los recorridos de las pisadas y los datos del "ambiente", planteando las acciones que los sujetos estaban desarrollando. Algunas expresiones:

- Aquí se arma un lío
- Te parece? - Pregunta la maestra.
- El perro da vueltas alrededor del chico - dice otro nene. Está contento. A lo mejor quiere comer .

Frente al cine donde el niño deja huellas en ronda alrededor del padre, la docente pregunta *¿y acá que pasa?*

- Hay un alboroto - Contesta un nene.
- Estaban sacando entradas para ir al cine - Interviene una nena.

VI. CATEGORÍAS SOBRE LA SITUACIÓN

Relaciones Medio-fin

La decodificación de las señales y la generación de significado para las otras pistas efectuadas por los niños, son los medios mediante los cuales intentan reconstruir lo que Juancito hizo durante ese día.

Conductas relevantes para alcanzar la solución

La situación problemática planteada requiere del despliegue de estrategias cognitivas de inferencia y elaboración de hipótesis que los niños manifiestan a través del lenguaje. La explicitación verbal no sólo da identidad a las hipótesis que cada niño elabora, sino que además permite realizar los cuestionamientos cuando consideran que las evidencias no sustentan algunas de las explicaciones propuestas.

VII. CUALIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN

Cumple con algunos requisitos para una situación de nivel resolutorio: Situación de *Nivel 2*.

Id. No.: 8
País: Argentina

I. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN:

El rescate

II. DATOS DE LA AUTORA

Nombre: Carolina Longo
Nivel de Formación: Terciario, Profesorado de nivel inicial
Tipo de institución: Privada
Estratos socioeconómicos: Medio- alto
Grado en que enseña: Deambuladores

III. DATOS DE LA SITUACIÓN

Descripción

Se presenta al niño una maqueta. Se le cuenta un cuento en el cual los protagonistas son un niño que cumple años (que puede ser él mismo), y tres personajes de cuento. La acción se ambienta en un bosque donde los personajes están invitados al cumpleaños del niño. Los personajes del cuento son *Wendy*, *Winnie Pooh* y *Bambi*.

Cada uno llega al cumpleaños por diferentes caminos atravesando el bosque. Cada uno trae de regalo para el niño del cumple algo que recogió en el bosque y que es de su agrado. Wendy trae una cesta llena de frutillas. Winnie Pooh trae un frasco lleno de miel y Bambi un atado de hierbas silvestres con flores. Sin embargo en el momento de soplar las velitas para cortar la torta Winnie Pooh no está. El niño que cumple años sale a buscar a su amigo pero el bosque tiene muchos caminos y senderos en los que podría perderse.

* ©Cognitiv@2001 Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura. Todos los derechos reservados. E-mail: cognitiv@mafalda.univalle.edu.co
 Se permite la reproducción total o parcial de este material, siempre y cuando se cite a Cognitiv@ como fuente original.

La tarea que define la situación consiste en que el niño identifique donde se encuentra el personaje perdido para lo cual debe reconstruir el camino por el cual llegó al cumpleaños.

Consigna

¿Dónde está Winnie Pooh?

Materiales

- Una maqueta del bosque donde se encuentran representados tres caminos. Uno está lleno de flores, otro está bordeado de matas de frutillas y el tercero presenta panales de abejas escondidos entre los árboles. El sitio del cumpleaños queda en el centro del bosque.
- Regalos: cesta con frutillas, frasco con miel, ramo de hierbas.
- Tres muñecos que representan a cada uno de los personajes.

Edad de los niños

2 a 3 años.

IV. DATOS SOBRE LAS HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS INVOLUCRADAS

Inferencia.

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA SITUACIÓN

Análisis de la tarea, exigencias y niveles de dificultad

La situación exige al niño realizar una inferencia acerca del lugar en dónde puede encontrarse el personaje perdido. Para ello el niño debe identificar las características de los senderos recorridos por cada uno de los personajes y descartar los lugares correspondientes a los personajes presentes. Esta actividad cognitiva se remite a una clasificación, con selección de los atributos que son relevantes para establecer la pertenencia, en este caso a un personaje.

La situación es compleja para los niños pequeños ya que estos no necesariamente identifican a las abejas como productoras de la miel. En tal caso las pistas disponibles para inferir el camino que tomó Poo se reducen a la evidencia negativa, y en este caso correspondería a una inferencia. El niño puede entonces elegir el camino porque los

otros dos los recorrieron los otros personajes. El niño debe considerar:

- Tipo de pista.
- Caminos con pistas.
- Asignar cada camino a cada personaje.
- Pista que remite al personaje perdido.
- En su ausencia pistas que no remiten al personaje perdido.

Una vez que el niño identifica las condiciones que permiten referir los senderos a los dos personajes presentes, debe descartarlos para decidir cuál es el que tomó Poo.

Análisis de los desempeños reales del niño

La situación se implementó en forma individual con algunos niños pequeños. Una modificación de esta situación se puso en práctica con Julián de 24 meses de edad. En esta ocasión en particular se restringieron las variables indicando que el personaje perdido era Wendy. En este caso además de utilizar la maqueta para presentar el cuento, se armaron en el patio tres montículos con ramas en diferentes sectores del patio que reproducían la relación de la entrada de los senderos por los cuales habían llegado los personajes al cumpleaños. El niño podía trasladarse hasta las tres entradas, de modo que este caso no necesitaba verbalizar para indicar cuál era su conclusión sino solamente salir al rescate. Julián mostró una alta atención durante el relato. Cuando se les presentaban los regalos de los personajes, la docente preguntó en cada caso que comía el personaje, a lo que el niño contestaba nombrando el material del regalo. Cuando se le planteó la consigna ¿Dónde está Wendy? el niño salió corriendo hacia la entrada de las frutillas para rescatar a Wendy.

En el caso de los niños de la segunda y tercera sala, todos los niños que jugaron luego de adjudicar el sendero correspondiente a Poo, cuando se los interrogaba posteriormente, concluían que Poo había ido por más miel. Algunos niños indican verbalmente la secuencia de pasos que daban para elegir el sendero en el que se fue Poo.

A pesar de manejar la información de que Poo come miel, en la mayoría de los casos para tomar la decisión de cuál era el sendero más adecuado para la búsqueda, los niños optaron por la estrategia de repartir los senderos a cada personaje según lo que se hallaba a sus costados. Aparentemente los panales de abeja que en sí constituyen una evidencia más indirecta, resultan o bien carentes de información (ya que desconocen que la miel proceda de las abejas), o poco atrayente para los niños.

VI. CATEGORÍAS SOBRE LA SITUACIÓN

Relaciones Medio-fin

El niño debe identificar de los elementos presentes, los regalos de cada personaje y relacionarlos con lo que se encuentran en los caminos para sacar una conclusión.

La lectura de las relaciones biunívocas entre lo que cada personaje trae, el personaje y el sendero, son la condición indispensable para descubrir el lugar correcto en donde se encuentra el personaje perdido. El niño no puede acceder directamente a identificar el lugar si antes no realiza los pasos de identificación y adjudicación de los caminos de cada personaje.

Conductas relevantes para alcanzar la solución

Si bien existen diferentes lugares posibles, el manejo de la evidencia permite llegar a una única solución. La solución final está determinada por el tipo de relación que el niño establece entre los datos a partir de los elementos dados como pistas.

Conductas relevantes para alcanzar la solución

La mención de los objetos puede ayudar a identificar cuál es el proceso que está realizando el niño, pero no es indispensable para la solución de la tarea.

VII. CUALIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN

Cumple con los requisitos para una situación de nivel resolutorio:
Situación de *Nivel 3*.