

**Universidad Internacional de La Rioja  
Facultad de Educación.**

---

# La orientación espacial en la segunda etapa de la Educación Infantil.

---

Trabajo fin de grado presentado por: **Elena Sánchez González.**

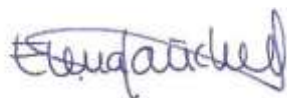
Titulación: **Grado de Educación Infantil.**

Línea de investigación: **Iniciación a la investigación educativa.**

Directora: **Natalia Serrano Amarilla.**

Randín,  
30 de enero de 2015.

Firmado por:



## **RESUMEN.**

La noción espacial es un aspecto fundamental en el desarrollo integral del niño. Para que se desarrolle con éxito, el niño debe entender primeramente el espacio que le rodea en función de su propio cuerpo y después en torno a un objeto. Cada niño presenta unos rasgos individuales diferentes y por lo tanto, un proceso de evolución con respecto a la adquisición espacial distinto. El presente Trabajo Fin de Grado (TFG) trata de verificar si los estudios sobre mapas cognitivos que defienden, que hasta los siete años no existe un dominio completo del espacio, son ciertos. Para ello se pretende analizar cómo perciben el espacio (medio) los niños de 3, 4 y 5 años, a los que se va a someter a 2 tipos de pruebas diseñadas para analizar por un lado, la orientación espacial desde diversas perspectivas y por el otro, el número de hitos, rutas y configuraciones, cuando se les pide que dibujen el trayecto casa-escuela.

## **SUMMARY**

The spatial notion is a fundamental appearance in the comprehensive development of the child. For a successful development, the kid firstly has to understand the space that goes around him/her depending on his own body and then around an object. Each child presents different individual characteristics and therefore the process of evolution towards the space acquisition is different. With this investigation I am going to verify if the studies about cognitive maps which defend that up the seventh year does not exist an complete control about space, are true. This is intended to analyze how to perceive the space (middle) children 3, 4 and 5 years, which will be subject to two types of tests designed to analyze spatial orientation on the one hand, from various perspectives and on the other hand, the number of milestones, routes and configurations, when asked to draw the journey home-school.

**Palabras clave:** desarrollo, orientación espacial, entorno y mapas cognitivos.

**Keywords:** development, spatial orientation, environment and cognitive maps.

## **ÍNDICE GENERAL.**

1.	INTRODUCCIÓN.....	6
1.1	JUSTIFICACIÓN.....	6
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.3	OBJETIVOS.....	7
1.4	DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DEL TRABAJO.....	7
2.	MARCO TEÓRICO .....	8
2.1	DESARROLLO EN LA SEGUNDA ETAPA DE LA EDUCACIÓN INFANTIL. ....	8
2.2	CONCEPTO DE ORIENTACIÓN ESPACIAL Y SU IMPORTANCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL NIÑO.....	10
2.3	CONCEPTO DE “NOCIÓN ESPACIAL”.....	13
2.4	LA PERCEPCIÓN ESPACIAL. ....	14
2.5	ESTRUCTURACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL ESPACIO.....	15
2.6	INTERPRETACIÓN DEL ESPACIO. ....	16
3.	MARCO EMPÍRICO. ....	18
3.1	CONTEXTUALIZACIÓN.....	18
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	19
3.3	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	19
3.3.1	Otros aspectos relevantes relacionados con las pruebas realizadas. ....	21
3.4	INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS E INFORMACIÓN.....	22
3.5	PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS.....	22
4.	RESULTADOS.....	22
4.1	DATOS RECOGIDOS DE LA PRUEBA REALIZADA SOBRE EL ESPACIO CON MAPA, SIN MAPA Y CON MAQUETA Y SU DISCUSIÓN.....	23
4.1.1	Aula de 3 años.....	23
4.1.2	Aula de 4 años. ....	25
4.1.3	Aula de 5 años. ....	26
4.1.4	Discusión.....	27

4.2 DATOS RECOGIDOS RESPECTO A NÚMERO DE HITOS, RUTAS Y CONFIGURACIONES ELABORADAS POR LOS PROPIOS ALUMNOS EN SUS DIBUJOS Y SU DISCUSIÓN. ....	28
4.2.1    Número de hitos.....	28
4.2.2    Número de rutas. ....	29
4.2.3    Número de configuraciones. ....	31
4.2.4    Análisis de los dibujos.....	32
5. CONCLUSIONES.....	36
6. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS. ....	38
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....	40
8. ANEXOS. ....	42

## **ÍNDICE DE FIGURAS.**

FIGURA 1: APARTADOS DE LAS SITUACIONES GLOBALES.....	17
FIGURA 2: NÚMERO DE HITOS DIBUJADOS POR LOS ALUMNOS, EN FUNCIÓN DEL SEXO Y DE LA EDAD. ....	29
FIGURA 3: NÚMERO DE RUTAS DIBUJADAS POR LOS ALUMNOS, EN FUNCIÓN DEL SEXO Y DE LA EDAD. ....	30
FIGURA 4: NÚMERO DE CONFIGURACIONES DIBUJADAS POR LOS ALUMNOS, EN FUNCIÓN DEL SEXO Y DE LA EDAD .....	32
FIGURA 5, 6 Y 7. DIBUJOS REALIZADOS POR ALUMNOS DE 3 AÑOS.. ....	33
FIGURA 8, 9, 10, 11, 12 Y 13. DIBUJOS REALIZADOS POR ALUMNOS DE 4 AÑOS.. ....	34
FIGURA 14 Y 15. DIBUJOS REALIZADOS POR ALUMNOS DE 5 AÑOS.....	35

## **ÍNDICE DE TABLAS.**

TABLA 1: ESTADO DE LA CAPACIDAD DE ORIENTACIÓN DE LOS ALUMNOS.....	20
TABLA 2: ALUMNOS DIFERENCIADOS POR EL NÚMERO DE HITOS, RUTAS Y CONFIGURACIONES.....	21
TABLA 3: ESTUDIO SOBRE LA CAPACIDAD DE ORIENTACIÓN ESPACIAL EN LOS ALUMNOS DE 3 AÑOS. ....	23
TABLA 4: ESTUDIO SOBRE LA CAPACIDAD DE ORIENTACIÓN ESPACIAL EN LOS ALUMNOS DE 4 AÑOS. ....	25
TABLA 5: ESTUDIO SOBRE LA CAPACIDAD DE ORIENTACIÓN ESPACIAL EN LOS ALUMNOS DE 5 AÑOS. ....	26

## **1. INTRODUCCIÓN.**

### **1.1 JUSTIFICACIÓN.**

El segundo ciclo de la Educación Infantil, es una etapa de la Educación dirigida a contribuir favorablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas, cuya edad está comprendida entre los 4-6 años. Es el primer nivel del aprendizaje escolar, en el cual va a ser fundamental la metodología con la que se va a trabajar a la hora de dirigirse al alumnado. Anteriormente se concebía el concepto de educación como un proceso educativo en el que el/la alumno/a (a partir de aquí la palabra alumno hará referencia tanto a alumnos como a alumnas) era un sujeto pasivo y el docente un mero transmisor del conocimiento. Actualmente, este concepto ha evolucionado de cara a una sociedad más modernizada en la cual, el alumno es un sujeto activo y es el elemento fundamental del binomio enseñanza-aprendizaje. De esta forma el docente es el guía y ayudante del alumno, lo encamina y lo acompaña en su aprendizaje con la intención de ampliar sus conocimientos. De igual forma, desaparece la necesidad de ser todos iguales, respetando así que cada uno de los alumnos sea distinto, con sus rasgos personales, debilidades y habilidades, pero por supuesto, siendo lo que más se valora que sea participativo en todo momento tanto en el trabajo en equipo como en el ámbito individual. Por todo ello, tiene una especial importancia la metodología de trabajo que se emplee.

Por otra parte, esta etapa de la educación, se caracteriza por la innovación en las técnicas de trabajo, procurando dar un sentido globalizador y significativo al aprendizaje. No se puede olvidar que estamos en la era del aprendizaje constructivista.

Un área que ha despertado gran interés de estudio, es el saber cómo perciben los niños/as (a partir de aquí la palabra niño hará referencia tanto a niños como niñas) pequeños (4-6 años) el espacio, su entorno y cómo progresa ese conocimiento a través de la creación de mapas cognitivos. Ese tema ha despertado mi interés personal, puesto que, como futura docente me parece interesante conocer ciertos aspectos que influyen en el desarrollo de los niños, como es la orientación espacial, para poder contribuir a un aprendizaje racional donde pueda conocer cuáles son los límites del niño con respecto a su conocimiento acerca del entorno y poder ayudarlo a ampliar su perspectiva. Hay que tener en cuenta, que la motivación de los estudiantes y su deseo de aprender, juegan un papel muy importante en su proceso de aprendizaje. Un estudiante motivado desarrollará una actitud positiva que le permitirá aprender mejor, mientras que un estudiante ansioso y poco motivado puede generar un bloqueo mental, que interferirá notoriamente desfavoreciéndolo.

No debemos olvidar, que durante la etapa de Educación Infantil y también Primaria se sientan las bases del aprendizaje. Se debe construir unos cimientos sólidos sobre los que poder ir edificando el conocimiento.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Los estudios sobre mapas conceptuales (representaciones mentales sobre el entorno) dictan que los niños en la etapa de Educación Infantil, aunque se relacionan con su entorno, empiezan a tener una comprensión y un dominio completo del espacio entorno a los 7 años (Comes, 1998), pero ¿qué ocurre anteriormente? Por ello, en este TFG se plantan los siguientes objetivos.

## **1.3 OBJETIVOS.**

### **Objetivos generales**

Analizar cómo perciben el espacio los niños del segundo ciclo de Educación Infantil, en concreto, los niños de 3, 4 y 5 años del CPR Luis Vives de Ourense.

### **Objetivos específicos**

- ☐ Realizar una revisión bibliográfica sobre cómo van cambiando las percepciones espaciales en el niño, cómo se configuran los mapas conceptuales y qué pruebas son necesarias para conocer cuándo se adquiere la noción espacial.
- ☐ Realizar a los alumnos de 3, 4 y 5 años, de un aula objeto de estudio, pruebas que permitan analizar cómo perciben el medio que les rodea.

## **1.4 DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DEL TRABAJO.**

Para poder entender el contenido de esta investigación, primero, es imprescindible conocer las distintas perspectivas que existen sobre el espacio y un marco teórico que nos permita comprender los aspectos a analizar. Una vez contextualizado el trabajo, se llevarán a cabo pruebas a niños de 3, 4 y 5 años de un aula real, para poder saber cómo perciben el espacio. Finalmente se extraerán conclusiones, y se hará especial hincapié en las cuestiones fundamentales de esta investigación:

- ☐ ¿En qué momento adquieren los niños la noción espacial?
- ☐ ¿Saben hacer una representación en el espacio desde distintas perspectivas?
- ☐ Existen diferencias entre el número de hitos, rutas y configuraciones establecidas en los distintos cursos de Educación Infantil?

Finalmente, y tras analizar las pruebas realizadas y la bibliografía al respecto, se planteará el estado de la cuestión.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 DESARROLLO EN LA SEGUNDA ETAPA DE LA EDUCACIÓN INFANTIL.**

De los 4 a los 6 años los niños están en pleno desarrollo físico, social, psicológico y cognitivo. Es por ello que se va explicar a continuación cómo son los niños a estas edades para poder contextualizar el presente estudio.

A los 3 años los niños basan su aprendizaje en la experimentación y la manipulación, puesto que su pensamiento es concreto y el desarrollo de su inteligencia se basará en esas dos premisas que, a su vez, son necesarias para que posteriormente se pase de la acción (experimentación y manipulación) a la representación de los objetos.

El desarrollo cognitivo en esta edad está ligado al desarrollo del lenguaje, puesto que están aprendiendo a representar, a intuir, y son capaces de anticiparse a sus acciones y pueden superar las dificultades que se les presenta en su día a día.

Poco a poco descubrirán que cada uno tiene un punto de vista propio e independiente y que este viene dado por unas motivaciones, intereses, deseos y necesidades propias e individuales.

Tratan de integrarse socialmente, intentando agradar a los demás y aún les cuesta establecer relaciones causales, temporales y lógicas.

Son ágiles y poco a poco su coordinación y su lateralidad se va perfeccionando, lo que les permite mostrarse más autónomos y, al mismo tiempo, ir tomando conciencia de sus limitaciones. No obstante, todavía no dominan el ritmo.

La coordinación óculo-manual se presenta con muchas dificultades todavía y serán capaces de realizar acciones que requieren poca precisión todavía.

En esta edad se asentará su identidad sexual y mostrarán sus preferencias al respecto, interesándose en conocer las diferencias fisiológicas de unos y otros.

Por lo que se refiere al lenguaje, su dominio no es correcto, a partir de aquí asimilan nuevas palabras muy rápidamente, llegando a comprender su significado y van captando cómo funciona el sistema lingüístico y sus normas, a pesar de aún cometer aún errores a la hora de expresarse.

Realizan muchas preguntas, comentan todo lo que ven, lo que sienten y lo que imaginan.



## Sánchez González, Elena

---

Establecen sus primeras amistades y les gusta estar con sus iguales, aunque siguen siendo egocéntricos por lo que a sus relaciones se refiere. Es aquí cuando empiezan a establecer relaciones afectivas sin ser dentro del núcleo familiar.

Aparecen las primeras peleas, juegan, identifican e imitan, asimilan las primeras normas sociales. Y es por eso que en este momento aprendan a controlar su frustración, se les buenos ejemplos a imitar y se les muestren valores sociales positivos como el respeto, la solidaridad, etc.

A los 4 años siguen sin ser capaces de establecer relaciones entre los hechos y las situaciones en las que se producen esos hechos. Son fantasiosos e imaginativos.

Siguen aprendiendo de manera intuitiva mediante la experimentación pero ya empiezan a ser capaces de anticiparse a los resultados de sus acciones. Aunque no poseen pensamiento lógico, poco a poco, se van acercando puesto que empiezan a poder hacer seriaciones y clasificaciones más complejas que a los 3 años.

Aún no pueden diferenciar entre los hechos objetivos y la percepción subjetivos de los mismos. Habitualmente humanizan los objetos y/o elementos naturales.

Continúa constándoles trabajo aceptar o tener en cuenta otros puntos de vista que no sean los propios, pero paulatinamente irán tomando conciencia del “yo” propio de cada uno. Este punto irá en aumento puesto que van ampliando considerablemente sus relaciones sociales fuera del núcleo familiar.

En esta edad, la escuela tiene un gran papel protagonista puesto que fomenta todo el desarrollo del niño en sus amplios sentidos.

Comienza el desarrollo de su lateralidad. Van progresando en su adquisición de nociones de orientación espaciotemporal y comenzarán a representar mentalmente algunos itinerarios. Su motricidad global acabará siendo dominada, viendo una notable mejoría de coordinación y equilibrio.

También la motricidad fina mejora, puesto que la coordinación viso-manual también se perfecciona: van a tener mayor precisión en el trazo.

Por lo que se refiere al lenguaje, se usan estructuras sintácticas de mayor complejidad y empiezan a dominar distintas modalidades en sus conversaciones: afirmación, negación, exclamación, interrogación, etc. Su vocabulario también aumenta, a la par que su comprensión del mismo.

Al poderse expresar mejor y sentirse más autónomos y seguros en este sentido, también sus relaciones sociales, que como se ha comentado se amplían fuera del núcleo familiar.

Hasta los 4 años, básicamente se iban mejorando aspectos que se habían iniciado a los 3 años, pero es en esta edad, sobre los 5 años, que se producen logros importantes, en gran parte motivados por su enorme deseo de aprender.

Su lenguaje ya es más fluido. Ya son capaces de realizar abstracciones y realizar representaciones mentales de los objetos si tenerlos delante.

Su pensamiento lógico sigue en desarrollo y le va permitiendo seriar y clasificar a partir de criterios más complejos. Del mismo modo, se van enfrentando por primera vez ellos solos a conflictos de la vida cotidiana, sin necesidad de la ayuda del adulto.

Es en esta edad que se preguntan el “por qué” de todo; pues son muy curiosos y les gusta saber todo: origen, causas, consecuencias, etc. aunque la temporalidad aún no la dominan del todo.

Seguirán progresando en su noción espacio- temporal aunque no la dominarán por completo. Del mismo modo, y es una causa de lo anterior, continúan avanzando en el conocimiento de ellos mismos, tanto física como emocionalmente.

Van logrando un gran sentido del equilibrio y del ritmo. Y van dominando el trazo.

Por lo que se refiere al lenguaje se va perfeccionando a la vez que sigue incrementando su vocabulario y la comprensión del mismo. Empiezan a dominar algunas reglas conversacionales.

Social y afectivamente son más seguros e independientes. Sus amistades se van consolidando.

(Piaget, 1985).

## **2.2 CONCEPTO DE ORIENTACIÓN ESPACIAL Y SU IMPORTANCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL NIÑO.**

La Orientación Espacial, se puede entender como una habilidad en el desarrollo del aprendizaje de nuestro cuerpo a temprana edad, realizada por medio de la psicomotricidad y la lateralización en función de la posición de objetos en el espacio y/o en su propia posición (Trepát, 2002).

Con el tiempo, el niño organizará su propio cuerpo en función de los espacios internos y sociales y en función del espacio que compartamos con otros.

En la enseñanza es importante conocer el estado del niño y las características del medio que lo rodea, fundamentalmente en las primeras etapas de su vida escolar. Para poder ayudar a los niños

a desarrollarse en la realidad que los rodea, es imprescindible saber las limitaciones que proporciona el medio al proceso de enseñanza-aprendizaje. Este medio para el niño en las primeras etapas de su vida es un *“todo indiferenciado”*, que se caracteriza por las siguientes limitaciones:

- Limitaciones en el espacio: el medio que conoce se restringe a los lugares por los que se desplaza habitualmente.
- Limitación social: familia, compañeros de clase, amigos y personas con las que se relaciona.
- Limitaciones en el tiempo: para el niño el tiempo está marcada por el ritmo y las pautas que le marca su familia.
- Limitación cultural: el niño muestra una cultura propia del sitio en el que ha permanecido más tiempo, atribuida por su familia o por sus más allegados (Fuster, 2009).

El espacio y el tiempo son los ejes fundamentales de las actividades cotidianas y de la comprensión del entorno del niño. Ambos tienen una estrecha vinculación con el esquema corporal, ya que el punto referencial básico lo constituye el propio cuerpo (Cajamarca, 2011).

El presente TFG se centra en la orientación espacial a través de mapas cognitivos, ya que es una herramienta que proporciona a los niños ciertas competencias a la hora de su adquisición que otros mecanismos de trabajo no poseen. Lo primero que debe realizar el niño, antes de dominar la orientación espacial, es poder orientarse en función de su propio cuerpo. Esto se construye junto al proceso de lateralidad, entendiendo por este, el conjunto de predominancias particulares de una u otra parte simétrica del cuerpo. Su desarrollo está unido a la organización del esquema corporal y al de los conceptos de espacio.

El desarrollo de las nociones espaciales es un proceso complejo y lento que conlleva cierto tiempo de asimilación. El ritmo evolutivo depende de las características individuales de los niños a nivel mental, cultural, social y de la motivación. La adquisición de habilidades de orientación y representación espacial es uno de los objetivos incluido en los diseños curriculares, por sus aplicaciones prácticas e implicaciones en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Como bien se ha dicho anteriormente, para que el niño consiga dominarlo, primero debe aprenderlo por sí mismo y después a través de los objetos de su alrededor (Marchesi, 1983).

Para poder llevar a cabo esta investigación, es importante primero entender algunos conceptos tales como los aspectos fundamentales para estudiar las relaciones que establece el niño con su medio y por ello se ha recurrido a las aportaciones de la Psicología en estos últimos años. Se establecen así las siguientes etapas de percepción:

*1. Etapa egocéntrica:*

El niño hasta los siete años percibe el mundo de forma confusa, marcado por su egocentrismo. De esta manera, el niño no es capaz de ponerse en el punto de vista de los demás y la función del docente es ayudarlo a salir de su propio punto de vista. Las consecuencias del egocentrismo son:

- **Artificialismo infantil:** el niño considera que todas las cosas han sido construidas por la creación humana y dotan de vida e incluso de cualidades humanas a los objetos del mundo material.
- El niño también tiene una perspectiva llamada finalismo de tal forma que todas sus acciones tienen una finalidad.
- No percibe en el mundo lo que está vivo y lo que es inerte, atribuyendo vida a los objetos materiales y castigándolos en ocasiones como los causante de algún que otro daño (Piaget, 1985).

*2. Etapa del sincretismo infantil*

En esta etapa los niños no perciben bien los elementos que componen el medio, no establece relaciones de causa. A esta visión global y confusa del entorno se le llama sincretismo (Piaget, 1985). Con el tiempo el niño tiene que llegar a ser capaz de establecer relaciones, las cuales se pueden desglosar de la siguiente manera:

**Transitividad:** cuando dos acciones sucesivas se perciben como si fuese una sola.

**Reversibilidad:** cuando la relación de acción se considera que tiene vuelta atrás.

**Asociatividad:** cuando el niño es capaz de reconocer que un mismo resultado puede lograrse de diferentes maneras.

**Identidad:** supone que el niño pueda reconocer la posibilidad de que un objeto vuelva a su estado inicial, después de diferentes transformaciones.

**Tautología o efecto acumulativo:** cuando se acumulan las relaciones y las acciones y permite recordarlas en otras situaciones (Piaget, 1985).

*3. Pensamiento operatorio*

En esta etapa, el niño es racional y conceptual y por lo tanto es capaz de establecer relaciones objetivas y de concebir la generalidad (Piaget, 1985).

### **2.3 CONCEPTO DE “NOCIÓN ESPACIAL”.**

Trepas señala que “el espacio no es una realidad absoluta, real y objetiva sino una representación, son las construcciones de los individuos basadas en las representaciones naturales que nosotros hacemos de la realidad” (2002, p.12).

La noción espacial recibe la influencia del desarrollo psicomotor y la percepción visual. En el desarrollo psicomotor, la construcción del espacio está mediada por el desarrollo de los procesos posturales y motores del niño. Piaget, fue uno de los autores que estudió de forma más detallada la noción espacial, aportándonos su conclusión de la existencia de dos planos en la construcción del espacio: el plano perceptivo relacionado con el esquema corporal y el plano representativo basado en las verbalizaciones de las experiencias vividas. Piaget (1982) sostiene que: “el niño construye una representación geométrica del espacio con lentitud y que para determinar sus primeras percepciones e ideas de las relaciones espaciales debemos recurrir a la rama matemática conocida como topología” (p.70). Dichas percepciones corresponden a relaciones de: proximidad o cercanía; separación; orden; inclusión o contorno y continuidad. Por ello, Piaget (Holloway, 1969) atribuye la evolución del espacio en el niño a los siguientes niveles:

- *Espacio topológico* en el que predominan las formas, dimensiones y la relación de vecindad de los objetos.
- *Espacio proyectivo* en el que los objetos se sitúan en virtud de unos ejes y las relaciones que desencadenan.
- *Espacio euclidiano* en el que entran a formar parte las dimensiones y las proporciones.
- *Espacio racional* que supera la concepción del espacio como esquema de acción y que entra así a formar parte del esquema general del pensamiento.

Estos niveles nos proporcionan los siguientes aspectos a tener en cuenta en el espacio:

- *Orientación*: arriba/abajo, derecha/izquierda, delante/detrás.
- *Situación*: dentro/fuera.
- *Tamaño*: grande/pequeño, alto/bajo.
- *Dirección*: a, hasta, desde, aquí, allí.
- *Formas*: redondas, alargadas, regulares, irregulares...

De esta manera, se puede definir de forma más completa la orientación espacial como un conjunto de habilidades relacionadas con el razonamiento espacial, en el cual, visualizar y orientar un objeto no implica simplemente la habilidad de “ver”, sino también la habilidad de reflexionar sobre ellos y sus posibles representaciones.

## **2.4 LA PERCEPCIÓN ESPACIAL.**

La percepción del espacio se realiza a través del contacto con el medio que les rodea ya que permite que el niño pueda situarse en el espacio y reconocerlo. Para que pueda reconocer su entorno deberá realizar una exploración, actividad que será vital en los primeros años de su vida.

Hoy en día se considera muy importante saber cómo percibe el espacio el niño ya que es un mecanismo idóneo para la socialización. La cognición ambiental trata de comprender el conocimiento que el sujeto tiene del espacio. Esta representación de un ambiente específico se denomina “*mapa cognitivo*”. El mapa cognitivo consiste en “un esquema mental que permite desenvolvernó en el espacio y afrontar los problemas espaciales” (Martín, 1989, p.49).

En un mapa cognitivo podemos distinguir tres elementos:

1. *Hitos*: son los puntos estratégicos que atraen la atención de los sujetos. Es decir una casa, un colegio, un semáforo...
2. *Rutas*: son las conexiones utilizadas para ir de un hito a otro. Dicho de otra manera, el camino que une un elemento con otro.
3. *Configuraciones*: es donde aparecen integradas varias rutas. Se podría decir, que son los segundos caminos que existen para poder llegar al mismo sitio que desde la ruta. Dentro de las configuraciones hay que evaluar las formas que tienen las rutas que unen unos elementos con otros (Fraisie & Piaget, 1979).

Los mapas cognitivos en Educación Infantil suelen representar simplemente hitos (por ejemplo los hitos casa-colegio), debido a que las rutas y las configuraciones aparecen más adelante.

Hay una serie de datos que es importante mencionar:

- Un niño de tres años puede leer un mapa dentro de un aula, si está orientado en el mismo sentido que él.
- Un niño de cuatro años puede retener la imagen de un mapa y después realizarlo sin volver a mirarlo.

- Un niño de cinco años puede manipular un mapa dentro del aula y puede representar la misma acción sin mapa y de forma tridimensional (Carreiras, 1986).

## **2.5 ESTRUCTURACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL ESPACIO.**

La estructuración supone la integración de las nociones de la orientación espacial. Dicha estructuración implica:

- *El espacio y el tiempo propio* formado por todos los datos sobre el propio cuerpo.
- *El espacio y el tiempo inmediato* representan situaciones de los objetos que puede alcanzar el niño.
- *El espacio y el tiempo mediato* formado por los objetos que inciden en el campo visual del niño, situados más allá del espacio inmediato.
- *La utilización adecuada del vocabulario.*

(Pérez Estévez, 1998).

La representación del espacio se realiza por medio de construcciones, dibujos o modelado. Requiere motricidad fina y coordinación óculo-manual. La representación del espacio tiene dos fases: por un lado, una primera fase en la que el niño a pesar de ser incapaz de coordinar los elementos de su representación, realiza los elementos del dibujo uno al lado del otro y una segunda fase en la que se establece relaciones casuales de naturaleza gráfica entre los diferentes objetos que presentes.

La estructura del espacio está formada por una línea horizontal sobre la que se sitúan todos los elementos de la composición. Esta línea constituye lo que sería para el niño “el suelo” representado por la zona inferior del papel o en algunas ocasiones el borde del mismo. Del mismo modo, situamos el “cielo” en la parte superior del papel representado simbólicamente por uno o varios trazos horizontales o en ocasiones, por nubes, pájaros o un sol. Las teorías de Lowenfeld y Lambert de 1980 recogidas por Vilarrasa & Colombo (1988), defienden la existencia de un símbolo social a la línea base como consecuencia de la comprensión inicial del niño acerca del medio. Las características más significativas de este son las siguientes:

- La utilización del plano como espacio significativo entre dos líneas-base.
- La perspectiva del concepto de línea-base en coexistencia con el plano en la primera fase de esta etapa.
- La superposición o solapamiento de los elementos con respecto al fondo.

- Las relaciones de oblicuidad entre los elementos del dibujo y las líneas definitorias del plano.

## **2.6 INTERPRETACIÓN DEL ESPACIO.**

La interpretación es un proceso que consiste en comprender un determinado hecho. Desde nuestro ámbito a valorar, la interpretación se puede definir como el reconocimiento de situaciones e imágenes, desde el punto de vista de la localización o de la sucesión.

La interpretación espacial parte de la percepción dinámica del espacio que implican el conocimiento de las nociones de distancia y orientación. La interpretación del espacio se enriquece progresivamente a medida que el niño va consiguiendo una adecuada estructuración del mismo. Para que reciba la información de su espacio se puede utilizar dibujos, planos y mapas. De esta manera, aplica las estrategias de expresión y de comparación para ir adquiriendo la noción espacial. El proceso por el cual pasan los niños en su adquisición es el siguiente:

- Los niños comienzan a desarrollar la capacidad de tratar la información de tipo cartográfico (6 años).
  - Interpretan mapas de áreas conocidas (10 años).
  - Dominio de la orientación espacial (a partir de los 7 años).
  - Eficacia para describir fotografías aéreas de zonas conocidas (de 6 a 9 años) y dificultad para la lectura de los mapas.
- (Comes, 1998).

Según Piaget (1981): “la construcción progresiva de las relaciones espaciales se inicia en el plano perceptivo y sensomotriz y continúa en el representativo e intelectual” (p.56). La construcción de las nociones espaciales depende fundamentalmente de las vivencias y del aprendizaje específico que ayudará al niño actuar en el medio con eficacia.

Los objetivos educativos en torno al espacio se centran en adquirir conceptos básicos y en resolver problemas espaciales en las distintas situaciones. Se pueden definir de la siguiente manera:

- **Concienciación del tiempo personal** (los ritmos, acciones cotidianas, frecuencia y regularidad).
- **Captación de la orientación temporal** (nociones de presente, pasado y futuro).

La organización de los contenidos se hará a partir de situaciones globales en las que la dimensión espacial es una coordenada básica. Incluye tres apartados (*véase figura 1*):



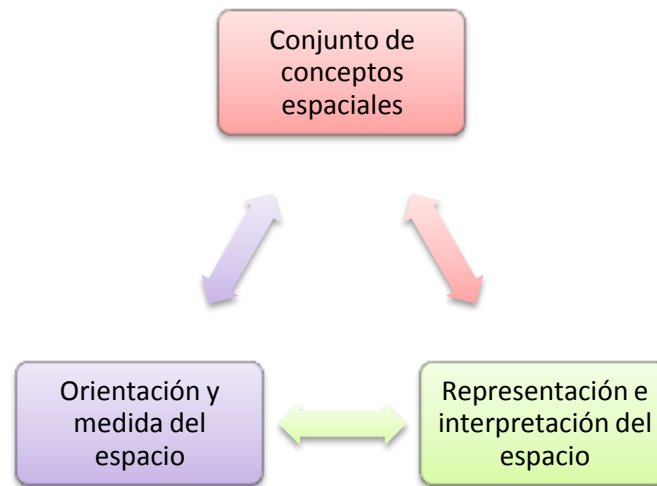


Figura 1: Apartados de las situaciones globales (Fuente: elaboración propia).

“La estructuración espacial es un proceso básico en la construcción del conocimiento porque está ligado a la capacidad de abstracción del ser humano” (Hernando, 2003). El espacio constituye una parte fundamental de la lógica del mundo sensible. Las relaciones que se establecen entre los objetos, las personas o las acciones configuran el mundo. La educación ha de facilitar el aprendizaje significativo y funcional de manera que las representaciones espaciales de los alumnos les ayuden a desenvolverse en el medio. La estructuración espacial es un requisito para los aprendizajes matemáticos, plásticos y musicales, para el aprendizaje de la lecto-escritura, para el conocimiento del medio, para la prevención de accidentes y para la adquisición de hábitos de orden, trabajo y convivencia.

El desarrollo de las nociones espaciales contribuye principalmente a la consecución de las competencias de conocimiento e interacción con el mundo físico, social y ciudadanía y a la competencia de aprender a aprender (Hannoun, 1977 & Pérez Estévez, 1998).

Para Piaget (1985), adquirir la noción espacial está intrínsecamente ligado a la adquisición del conocimiento de los objetos, y es a través del desplazamiento de éstos que el niño de meses empieza a desarrollarlo. El objeto está aquí y luego ahí, se mueve y cambia, se aleja al igual que la mano que lo sostiene y ambos le muestran distancias, acomodos, desplazamientos y rotaciones, mientras desarrolla sus actividades de juego. De esa misma manera las pruebas orientadas a conocer la adquisición de la noción espacial, como hemos visto, tratan de valorar la comprensión del niño en relación al movimiento de objetos con su propio cuerpo u otro objeto o viceversa (dibujos, mapas, maquetas con o sin movimiento, circuitos, etc).

De esta manera, para estimular la conceptualización del espacio, se debe:

- Favorecer el conocimiento y dominio del espacio: organización de salidas.
- Hacer y reconstruir desplazamientos diarios.
- Permitir y conducir al reconocimiento de hitos, trayectos y rutas.

Y para ello las actividades básicas que se deben realizar en Educación Infantil, enfocadas a representar en papel hitos y rutas, deben ser:

- Fichas.
- Recorridos de motricidad con diferentes elementos.
- Juegos de mesa.
- Puzles.
- Representaciones de casas, colegios, plazas, etc.
- Contar con mapas o globos terráqueos en el aula.

(Martín, 1985)

### **3. MARCO EMPÍRICO.**

#### **3.1 CONTEXTUALIZACIÓN.**

El Colegio Luis Vives tiene una historia de cambios y ha sido y está aún marcada por su enorme evolución, crecimiento y progreso. El Colegio fue fundado en 1945 por M<sup>a</sup> Dolores Alonso y ha sufrido numerosos cambios de ubicación y de constitución hasta ser la cooperativa que es hoy en día ubicada a la afueras de Ourense.

El centro se define como una cooperativa de enseñanza integrada por un equipo de maestros estables que colaboran en la puesta en marcha de un proyecto pedagógico y empresarial común.

Dicho espíritu cooperativo de trabajar en equipo para lograr un fin común, impregna y deja sello en su modelo pedagógico y en su concepción de la enseñanza, definido también en su sistema de principios y valores.

Cabe destacar la implicación personal y profesional de todos los profesores, tanto en la jornada lectiva como en la jornada y servicios extraescolares para favorecer el desarrollo del proyecto educativo con la mejor garantía de éxito.

Desde la construcción del centro nuevo no se ha visto modificado físicamente, destacar que de cada nivel educativo se encuentran dos líneas de clase.

Los principales rasgos que definen la escuela se plasman en la Propuesta Educativa, cuya

visión, referentes y expectativas son convertirse en escuela para todos y por lo tanto definiéndola así como; una escuela que prepare para aprender a lo largo de la vida; la escuela como signo de vida abierta a la trascendencia, escuela que apuesta por la persona, escuela de la cultura, en red y solidaria.

Los materiales están adecuados a los tipos de contenidos, a las características y necesidades específicas de cada contexto educativo y, consecuentemente, a las características individuales del alumnado. Estos materiales ofrecen múltiples posibilidades de utilización en función de las necesidades de cada situación y momento.

El nivel socio-económico de este municipio es medio así como el nivel socio-cultural, lo cual va a repercutir notablemente en el rendimiento de los alumnos y en algunos casos positivamente en la valoración que tienen los padres de la propia Educación. La mayoría de los niños que acuden a este colegio pertenecen a familias con un miembro activo o bien en algunos casos, ninguno. Estos últimos, mayoritariamente, son de nacionalidades diferentes. Las familias con un miembro activo suelen trabajar en el sector de servicios, son principalmente trabajadores del Tercer Sector (maestros, funcionarios, empresarios, etc.)

El presente trabajo fin de grado, se va a llevar a cabo en el segundo ciclo de Educación Infantil, siendo protagonistas de ello los niños de 3,4 y 5 años del colegio. Los sujetos son de nacionalidades diferentes, provienen de familias de múltiples culturas, presentan variedades en el ámbito académico y parten de la realización de la prueba con un nivel de adquisición de experiencias previas diferente.

### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.**

La investigación se ha llevado a cabo tomando una muestra significativa y considerable de la población educativa para tratar de obtener unos resultados lo más aproximados a nuestra realidad.

La población se ha elegido de forma no aleatoria, es decir, escogiendo específicamente al alumnado de 3, 4 y 5 años del colegio CPR Luis Vives, de ambos sexos y con distintos rasgos específicos. Para la realización de las pruebas, se ha contado con el permiso del centro. En cuanto a la muestra, se han obtenido 56 sujetos a los que se le han realizado dos pruebas distintas. Estos 56 sujetos se pueden dividir de la siguiente manera: 20 niños pertenecen al aula de 3 años (36%), 16 al aula de 4 años (28%) y 20 al aula de 5 años (36%).

### **3.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.**

Para llevar a cabo la investigación, se han llevado a cabo dos tipos de pruebas prácticas de orientación espacial a los alumnos de 4º, 5º y 6º de Educación Infantil del CPR Luís Vives de

Ourense.

La primera prueba consta de tres ítems o partes a evaluar: a) La primera parte consiste en determinar la orientación espacial en los niños, moviéndose por el aula, con varios objetivos y con ayuda de una ficha-mapa en A3. Para la realización de esta prueba la ficha se ha adaptado a cada edad y en todos los casos se les ha dado 2 minutos para realizar el recorrido de la prueba y 3 intentos (*véase anexo 1*). b) La segunda parte consiste en recorrer el mismo espacio, con los mismos objetos que anteriormente, pero sin la ayuda del mapa: de la misma manera han tenido 2 minutos y 3 intentos. c) Y finalmente, la tercera parte de esta prueba, consiste en realizar el mismo recorrido, pero ésta vez cambia la perspectiva, puesto que los niños no se van a mover ellos, sino que van a ir moviendo un muñeco en una maqueta tridimensional, que representa el aula. De la misma forma que en la primera parte, se ha adaptado a cada edad y se les ha dado 2 minutos para realizarla con 3 intentos (*véase anexo 2*). Para el análisis de esta primera prueba, se ha confeccionado una ficha de observación (*véase tabla 1*).

**Estudio de la capacidad de interpretación de un mapa en un entorno determinado y la capacidad para situarse en él de los niños de Educación Infantil.**

**Tabla 1: Estado de la capacidad de orientación de los alumnos.**

	Con dificultad (-) En proceso (/) Sin dificultad (+)	Con dificultad (-) En proceso (/) Sin dificultad (+)	Con dificultad (-) En proceso (/) Sin dificultad (+)
<b><u>Sexo</u></b>	<b><u>Orientación</u></b>	<b><u>Orientación sin</u></b>	<b><u>Orientación con</u></b>
	<b><u>con mapa</u></b>	<b><u>mapa</u></b>	<b><u>maqueta</u></b>
<b>Sujeto 1</b>			
<b>Sujeto 2</b>			
<b>Sujeto 3</b>			
<b>Sujeto 4</b>			

Fuente: elaboración propia.

La segunda prueba consiste en:

Realizar en un papel la ruta casa-escuela: aquí se les ha dado un folio en blanco y 30 minutos como máximo para acabar un dibujo libre sobre su ruta de casa a la escuela y a continuación se ha comentado con ellos el dibujo de manera individual. También en este caso se ha elaborado una tabla para analizar los hitos, rutas y configuraciones (*véase tabla 2*).

**Estudio de la elaboración de hitos, rutas y configuraciones en los niños de Educación Infantil.**

**Tabla 2: Alumnos diferenciados por el número de hitos, rutas y configuraciones.**

<u>Nº de hitos</u>	<u>Nº de rutas</u>	<u>Nº de configuraciones</u>
Sujeto 1		
Sujeto 2		
Sujeto 3		
Sujeto 4		

Fuente: elaboración propia.

En el transcurso de las pruebas, se han tenido en cuenta algunos aspectos imprescindibles con la intención de evitar la desorientación espacial:

- Cada prueba se ha realizado en un espacio propio y adecuado a la situación que se planteaba.
- Se ha establecido un tiempo determinado para cada actividad y un orden a seguir para evitar despistes y falta de concentración.

### **3.3.1 Otros aspectos relevantes relacionados con las pruebas realizadas.**

Para llevar a cabo la investigación se han elaborado tres mapas (*véase anexo 1 y 2*), conforme a la edad cronológica de los alumnos, añadiendo un objeto más a la siguiente etapa. De esta manera, los niños de 3 años han tenido un mapa más sencillo que representar que los de 5, pero su orientación espacial estaba más limitada debido a la experiencia previa que tenían.

Como elemento motivador de los niños a la hora de realizar las pruebas, se les ha propuesto un juego: la búsqueda del tesoro. En dicho juego tenían que llegar hasta el tesoro con el mapa, sin el mapa y con la maqueta, en este caso a través de un muñeco de Playmóvil, para conseguir abrir el baúl y obtener una recompensa, de esta forma se han mostrado más atentos y con iniciativa con respecto a las pruebas.

Las pruebas realizadas no han precisado ningún material más que la propia participación de los alumnos del Centro y la ayuda de la autora del presente TFG.

En la primera prueba, todos los alumnos tuvieron tres oportunidades para realizarla satisfactoriamente. En la segunda, dibujaron libremente en el papel lo que querían siguiendo las instrucciones que se les había dado para comenzar la tarea y al final comentaron su dibujo.

Se ha creído conveniente hacer una pequeña lista con los materiales utilizados para las pruebas: aros, 1 cono, 1 ladrillo de plástico, 1 mesa, 1 silla, 1 baúl, cartón-pluma, cola blanca, cúter, plastilina de distintos colores, muñeco y baúl en miniaturas, papel, lápiz y ceras de colores.

### **3.4 INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS E INFORMACIÓN.**

Para recoger los datos, se han elaborado 2 pruebas con diferentes ítems a valorar y distintas propuestas según la edad de cada sujeto.

Se ha usado una única aula para llevar a cabo la primera prueba que tenía tres actividades.

La otra prueba se ha realizado en las propias aulas el alumnado, es decir, la docente se ha desplazado a sus clases para que hicieran los dibujos sin tener que trasladarse ellos a otro sitio.

### **3.5 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS.**

Una vez recogida la información de la investigación, se ha procedido al recuento y a la tabulación de los datos obtenidos. Partiendo de la base de que toda investigación tiene relevancia cuando se establecen relaciones comparativas, en este caso, se ha comparado entre:

- Las distintas edades de los niños.
- El sexo al que pertenecen.
- Los distintos ítems a valorar.

Es importante puntualizar que no se ha buscado la discrepancia entre sexos ni mucho menos, sino que se ha pretendido conocer la percepción acerca del espacio que tienen los alumnos, analizando si existen diferencias ya sean favorecedoras o no, entre niños y niñas.

En la primera prueba hay tres sub-apartados en los cuáles se pretende analizar, por sexo, por edad y a nivel global, como se orientan los niños de 3, 4 y 5 años con mapa, sin mapa y con la maqueta.

En la segunda prueba sólo hay un sub-apartado del cual se pretende analizar el número de elementos (hitos, rutas y configuraciones) que aparecen en sus dibujos de la ruta casa-escuela. A mayor número de elementos, mayor complejidad de su mapa conceptual y mejor orientación espacial. Este análisis también será por sexo, por edades y a nivel global.

Todas las cuestiones planteadas en el apartado anterior se han trabajado y analizado por medio de gráficas y tablas que permiten ver todo de forma más clara y precisa.

## **4. RESULTADOS.**

Con los datos obtenidos en las tablas y gráficas analizadas anteriormente, se ha realizado a continuación un estudio comparativo en el que se van a establecer las diferencias entre sexos y los resultados de forma general.

#### 4.1 DATOS RECOGIDOS DE LA PRUEBA REALIZADA SOBRE EL ESPACIO CON MAPA, SIN MAPA Y CON MAQUETA Y SU DISCUSIÓN.

Partiendo de la base de que existen diferencias interindividuales, entre los sujetos de la misma edad y sexo, y en función de la capacidad de concentración, se va a proceder a analizar cómo se desenvuelven los individuos en el espacio, ya sea con o sin mapa y con la maqueta.

##### 4.1.1 Aula de 3 años.

En el aula de 3 años (*véase tabla 3*), 13 de los 20 alumnos son niños y 7 son niñas. De esos 13 niños, 8 realizaron las tres pruebas de orientación espacial correctamente, sin dificultad y con iniciativa, mientras que 3, tuvieron dificultad para orientarse con la maqueta, ya que no eran capaces de relacionar la orientación espacial de la maqueta con la realizada anteriormente en el aula. Sin embargo, solo un niño tuvo problemas para orientarse con el mapa, sorprendiendo a la docente positivamente sobre su capacidad para realizar correctamente la orientación sin él. En toda la clase, hubo tres alumnos que presentaron altas dificultades en las tres pruebas, uno de ellos era un niño. El niño que obtuvo peores puntuaciones, necesitó varios toques de atención para entender lo que tenía que hacer y una vez lo entendió no supo llevarlo a la práctica, corrió directamente hacia el tesoro, saltándose todos los pasos anteriores y fracasando en el acto. En general, el resto de los niños atendió a las explicaciones y realizó las tres pruebas exitosamente. En algunos casos, se le ha tenido que facilitar alguna que otra explicación más extensa o dar otra oportunidad con el fin de obtener un buen resultado.

Tabla 3: Estudio sobre la capacidad de orientación espacial en los alumnos de 3 años.

Con dificultad (-)	Con dificultad (-)	Con dificultad (-)
En proceso (/)	En proceso (/)	En proceso (/)
Sin dificultad (+)	Sin dificultad (+)	Sin dificultad (+)

	<u>Sexo</u>	<u>Orientación con</u> <u>mapa</u>	<u>Orientación sin</u> <u>mapa</u>	<u>Orientación con</u> <u>maqueta</u>
<b>Sujeto 1</b>	Varón	+	+	/
<b>Sujeto 2</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 3</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 4</b>	Varón	/	+	+
<b>Sujeto 5</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 6</b>	Hembra	-	-	/
<b>Sujeto 7</b>	Varón	+	+	+

## Sánchez González, Elena

<b>Sujeto 8</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 9</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 10</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 11</b>	Hembra	-	-	-
<b>Sujeto 12</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 13</b>	Varón	+	+	/
<b>Sujeto 14</b>	Varón	-	/	-
<b>Sujeto 15</b>	Varón	+	+	/
<b>Sujeto 16</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 17</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 18</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 19</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 20</b>	Varón	+	+	+

Fuente: elaboración propia.

De las 7 niñas que realizaron las pruebas (*véase tabla 3*), 5 supieron orientarse en el espacio con mapa, sin mapa y con la maqueta, mientras que 2 lo intentaron, pero no lo consiguieron.

A pesar de existir una amplia variación de resultados, podría decirse que no existe aparentemente ningún problema de orientación especial, excepto en un claro caso de una niña, a la cual se le iba indicando lo que tenía que hacer y no sabía hacerlo, aún dándole, en ocasiones, varias oportunidades.

En la orientación con mapa, generalmente todos los alumnos lo hicieron bien, unos con más facilidad, otros con menos, pero todos llegaron hasta el final. En un primer momento, cuando entraban en el aula y veían los objetos colocados y el circuito, no sabían muy bien lo que tenían que hacer, pero una vez explicada la actividad, se sabían colocar en el inicio del circuito y comenzaban a realizarlo sin miedo a fallar. La mayoría de ellos precisaba dos oportunidades, mientras que sólo algunos lo hacían a la primera.

En la orientación sin mapa, la clase repetía la misma acción que había realizado en la prueba anterior (orientación con mapa), ya estuviera bien o mal hecho el circuito, ellos repetían lo mismo. Esta parte de la prueba la hicieron con mucha motivación y con entusiasmo por recordar la trayectoria hacia el tesoro.

En la orientación con maqueta prestaban mucha atención al ver los muñecos hechos de plastilina y les costaba un poquito comenzar, ya que no entendían bien la relación que existía con el espacio en



el aula. Los alumnos que realizaron bien las anteriores pruebas, movían el muñeco en la maqueta correctamente y los que no hacían bien los otros ítems, movían el muñeco de forma aleatoria sin saber qué hacer, pero sí dónde tenía que terminar (en el baúl del tesoro).

En general, en el aula de tres años la orientación del espacio con mapa y sin mapa resalta sobre la orientación con maqueta ya que esta, supone un paso más adelante en el desarrollo de la capacidad espacial. Así pues, tres de veinte alumnos no superaron las expectativas esperadas de las pruebas ya que aún se encontraban en el proceso de su adquisición. Finalmente, en cuanto a sexo se refiere, a pesar de que abunda el número de niños por encima del de niñas, es evidente que existen resultados similares y destaca la dificultad en la orientación con maqueta de forma general por encima de las demás. Durante la realización de la prueba algunos niños realizaron trayectos erróneos y precisaron de dos oportunidades, pero no se considera que presenten problemas de orientación espacial. Por el contrario, existe un caso en concreto con grandes dificultades para orientarse y emprender el trayecto propuesto.

#### 4.1.2 Aula de 4 años.

En el aula de 4 años (*véase tabla 4*) existe una diferencia notable entre niños y niñas, no pudiendo establecerse significatividad, debido a que la mayoría de alumnos son niñas. Con esto se desprende que la mayoría de resultados con pocos elementos les corresponden a niñas. Sólo el 50% de los alumnos, 8 de 16, fueron capaces de realizar correctamente los tres ítems, siendo de mayor éxito la prueba de orientación con maqueta ya que al haber realizado anteriormente bien las otras, los niños movían el muñeco en la maqueta con soltura y rapidez. Los sujetos con dificultades en todas las pruebas, tuvieron varias oportunidades que no aprovecharon o bien porque no estaban capacitados para realizarlas o bien por no prestar la atención necesaria a la prueba. El sujeto 1 por ejemplo realizó el circuito tres veces, pero siempre en línea recta, sin seguir las indicaciones, sin cambiar de dirección, se dirigió directamente hacia la meta, el tesoro. La mayoría de la clase realizó correctamente la orientación con mapa y aquellos que la fallaban no realizaban bien las otras dos pruebas como es el caso del sujeto 8. Los alumnos que fallaban en la orientación sin mapa, pero realizaban bien la prueba con el mapa, podría decir que presentaban memoria a corto plazo porque no recordaban el recorrido realizado anteriormente, como podemos observar en la tabla 4, con el sujeto 16. Los alumnos que cometían errores en los tres ítems presentaban dificultades a la hora de tomar decisiones sobre el camino que debían tomar y no mostraban iniciativa en cuanto a lo que refiere la orientación espacial.

Tabla 3: Estudio sobre la capacidad de orientación espacial en los alumnos de 4 años.

Con dificultad (-)	Con dificultad (-)	Con dificultad (-)
En proceso (/)	En proceso (/)	En proceso (/)
Sin dificultad (+)	Sin dificultad (+)	Sin dificultad (+)

	<u>Sexo</u>	<u>Orientación con</u> <u>mapa</u>	<u>Orientación sin</u> <u>mapa</u>	<u>Orientación con</u> <u>maqueta</u>
<b>Sujeto 1</b>	Varón	/	/	/
<b>Sujeto 2</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 3</b>	Hembra	/	/	+
<b>Sujeto 4</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 5</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 6</b>	Hembra	+	+	/
<b>Sujeto 7</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 8</b>	Hembra	-	-	-
<b>Sujeto 9</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 10</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 11</b>	Hembra	/	/	/
<b>Sujeto 12</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 13</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 14</b>	Hembra	+	+	/
<b>Sujeto 15</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 16</b>	Hembra	+	/	/

Fuente: elaboración propia.

#### 4.1.3 Aula de 5 años.

La clase de 5 años (*véase tabla 5*) no demostró tener problemas a la hora de orientarse en el aula, pero si dudas a la hora de realizar el recorrido. El 70% de la clase hizo el trayecto hasta el final con mapa, sin mapa y con maqueta correctamente y con soltura. El otro 30% de los alumnos tuvieron fallos en alguno de los ítems, siendo de mayor relevancia los errores cometidos en la orientación con mapa ya que si esta fallaba las otras probablemente también serían erróneas como ocurrió con el sujeto 11. Otros, sin embargo, ostentaban dudas y falta de iniciativa propia para llevar a cabo el trayecto y no acababan de conseguir buenos resultados en ninguna de ellas, mostrando de esta manera, barreras a la hora adquirir resultados positivos como podemos comprobar en la tabla 5 con los sujetos que muestran que están en proceso de adquisición de la orientación espacial.

Tabla 4: Estudio sobre la capacidad de orientación espacial en los alumnos de 5 años.

Con dificultad (-)	Con dificultad (-)	Con dificultad (-)
En proceso (/)	En proceso (/)	En proceso (/)
Sin dificultad (+)	Sin dificultad (+)	Sin dificultad (+)

	<u>Sexo</u>	<u>Orientación con</u> <u>mapa</u>	<u>Orientación sin</u> <u>mapa</u>	<u>Orientación con</u> <u>maqueta</u>
<b>Sujeto 1</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 2</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 3</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 4</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 5</b>	Hembra	+	/	/
<b>Sujeto 6</b>	Varón	/	/	-
<b>Sujeto 7</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 8</b>	Hembra	/	/	-
<b>Sujeto 9</b>	Hembra	/	/	-
<b>Sujeto 10</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 11</b>	Hembra	-	-	-
<b>Sujeto 12</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 13</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 14</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 15</b>	Varón	+	+	+
<b>Sujeto 16</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 17</b>	Varón	+	+	/
<b>Sujeto 18</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 19</b>	Hembra	+	+	+
<b>Sujeto 20</b>	Hembra	+	+	+

Tabla de elaboración propia.

#### 4.1.4 Discusión.

Con los datos obtenidos en las tablas anteriormente (*véase tablas 3-5*), se realizará a continuación un estudio comparativo en el que se van a establecer las diferencias entre sexos y los resultados de forma general.

No se han detectado diferencias a nivel de sexo, en la orientación en el espacio en los alumnos de 3 y 4 años, mientras que en el aula de 5 años, los niños realizaron la prueba con mayor concentración y un grado de orientación espacial superior al de las niñas (al menos en éstas, con los intentos realizados, no fue suficiente para realizar bien las pruebas), mostrando inseguridad a la hora de elegir el trayecto a seguir

En cuanto a las diferencias en edad, entre las 3 aulas, destaca el hecho de que los alumnos de 3 años se orientan peor que los alumnos de las otras dos aulas, no consiguiendo con éxito realizar la tercera prueba (orientación con maqueta). Es posible, que si se aumentase el número de intentos,

para realizar la prueba, el éxito de los alumnos de 3 años pudiera ser superior. A los 4 la mayoría de los alumnos, muestran en proceso su orientación espacial. Finalmente, a los 5 años, el porcentaje de niños que consigue con éxito realizar bien las 3 pruebas es muy alto.

#### **4.2 DATOS RECOGIDOS RESPECTO A NÚMERO DE HITOS, RUTAS Y CONFIGURACIONES ELABORADAS POR LOS PROPIOS ALUMNOS EN SUS DIBUJOS Y SU DISCUSIÓN.**

La segunda parte de la investigación consta de la realización de un dibujo en el que se debe reflejar el trayecto de casa al colegio que tiene cada niño retenido en su memoria.

Previamente a la realización de la prueba, a los niños de 3 años y se les hizo una pequeña demostración en la pizarra de lo que posteriormente debían, hacer ya que para ellos era algo totalmente nuevo y no sabían ni como comenzar.

Entendieron las pautas de la prueba y los aspectos fundamentales que se iban a tener en cuenta, por ello la mayoría de ellos realizó con esfuerzo e iniciativa la prueba y sólo una pequeña parte de la clase no la entendió y plasmó en el folio lo que le apeteció o un simple garabato (se les ha contabilizado como cero hitos y forman parte de los contabilizados como cero rutas y configuraciones).

El aula de 4 años mostró mucha ilusión por realizar la prueba y un nivel de concentración notable. El alumnado de esta clase no tiene un nivel académico muy elevado, por ello en algunos alumnos se observa perfectamente escasez en la plasmación de sus conocimientos o bien falta de concentración a la hora de atender a la explicación de la prueba.

La clase de 5 años ha impresionado favorablemente en el estudio de los dibujos, puesto que me han sido capaces de transmitir muchas emociones, presentaban creatividad e imaginación y en general se entendió la prueba a la perfección.

El análisis de los dibujos de los alumnos se ha subdividido en 3 apartados en los que se muestra cada elemento por separado para facilitar su extracción de los datos. Este análisis se ha realizado a partir del número de elementos y viendo las diferencias entre edades y sexo (*véase figuras de la 2 a 7 y tablas completas en el anexo 3*).

##### **4.2.1 Número de hitos.**

Como puede apreciarse en la figura 2, en el aula de 3 años un alto porcentaje de alumnos no dibujaron nada, no apreciándose diferencias entre sexo. Entre aquellos alumnos que dibujaron, una amplia mayoría dibujó 2 hitos sin existir diferencias en cuanto a sexo en este caso. Ahora bien, las niñas dibujaron menos hitos (1-2) frente a los niños (máximo 3).

En el caso del aula de 4 años, casi todos los alumnos dibujaron al menos 2 hito, a diferencia de lo que ocurría con el aula de 3 años, siendo el número mínimo 0 hitos.

Los niños de esta aula dibujaron entre 2-3 hitos, mientras que las niñas alcanzaban hasta 4 hitos. A diferencia del curso anterior, los niños dibujaron como mínimo una casa y una escuela. Algún dibujo tenía la presencia de otros hitos como pueden ser los semáforos, algún edificio en concreto que le recordara a alguien familiar, tiendas o comercios... La mayoría de los niños hizo 2 hitos, siendo también predominante la aparición de 3 hitos y ausentándose la nula o escasa aparición de ellos. Las niñas hicieron dibujos en los que aparecían todos los ítems propuestos excepto 1 hito. Prácticamente todas las niñas pusieron más de 2 hitos, sólo una de ellos no dibujo ninguno. En algunos dibujos no se percibía bien la existencia de tantos hitos, pero a la hora de describir los dibujos explicaban más cosas de las que se podían apreciar a simple vista en el papel.

En el caso del aula de 5 años, los alumnos mayoritariamente dibujan 2 hitos, aunque en mayor porcentaje que los alumnos de 4 años. Como ocurría anteriormente, son las niñas las que alcanzan a dibujar hasta 4 hitos, mientras que los niños dibujan máximo 3.

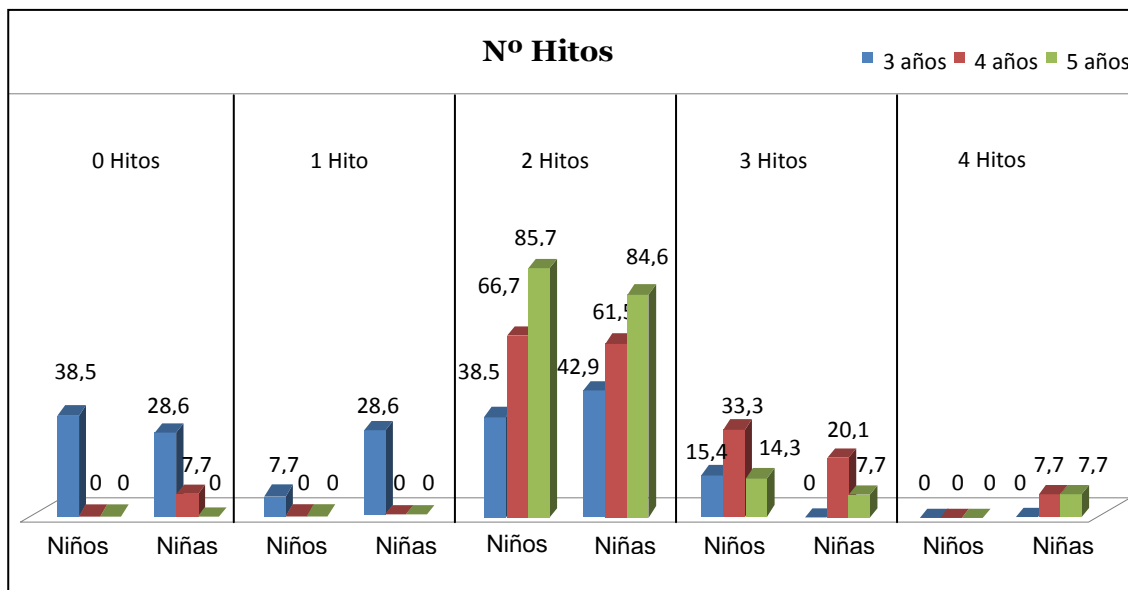


Figura 2: Número de hitos dibujados por los alumnos, en función del sexo y de la edad (el número que aparece arriba de cada columna indica el porcentaje de alumnos). Fuente: elaboración propia.

#### 4.2.2 Número de rutas.

En el aula de 3 años, de entre aquellos que dibujaron 2 hitos, un poco más de la mitad de los alumnos no han dibujado ninguna ruta entre los hitos, siendo similar el porcentaje entre niños y niñas. El resto de alumnos ha dibujado 1 ruta. A diferencia de los hitos, en las rutas, obtuvieron peores resultados puesto que más del 50% de los niños no realizaron ningún camino que uniera el trayecto casa-escuela. El otro porcentaje de la clase dibujo una sola ruta que unía ambos hitos.

La gráfica de rutas en las niñas es prácticamente igual a la de niños, predomina el uso de 0 rutas y de 1 ruta, siendo mayor el primero y ausentándose la aparición en los dibujos de 2 y 3 rutas.

Los alumnos a la hora de realizar las rutas, no mostraban la misma experiencia y soltura que tenían con los hitos, puesto que la mayoría de ellos no sabía lo que eran y por eso no las dibujaban. Toda la clase hizo dibujos en los que no había rutas o bien sólo había una. La aparición de varias rutas es una variante que se descartó prácticamente desde el comienzo al observar que la mayoría de la clase sólo dibujaba objetos o situaciones por separado, sin establecer conexiones entre ellos. La predominancia de 0 rutas es clara sobre el resto y la nula aparición de 2 y 3 rutas.

En el aula de 4 años, de entre aquellos que dibujaron al menos 2 hitos, existe una gran variabilidad en cuanto al número de rutas realizadas. La mayoría de los niños realizó 1 ruta y otra pequeña parte de ellos 3 rutas, prescindiendo de la ausencia de 0 rutas y de la representación de 2 rutas. Cuando se analizaron las rutas en los dibujos, se consideró que había 3 rutas cuando existían tres caminos uniendo diferentes ítems. En el caso de las niñas, la mayoría de los dibujos sólo tenían 2 hitos, pero a la hora de realizar las rutas, se observó que dibujan la mayor parte de las veces una única ruta que uniese dos hitos y después, dibujaban, a parte, otras cosas o bien no las unía con estas. Finalmente, existía un pequeño porcentaje de niñas que dibujaba 2 rutas.

En el aula de 5 años, de entre aquellos que dibujaron al menos 2 hitos, la inmensa mayoría, sin distinción de sexo, realizó 1 ruta, aunque algún niño ha sido capaz de dibujar 2 rutas.

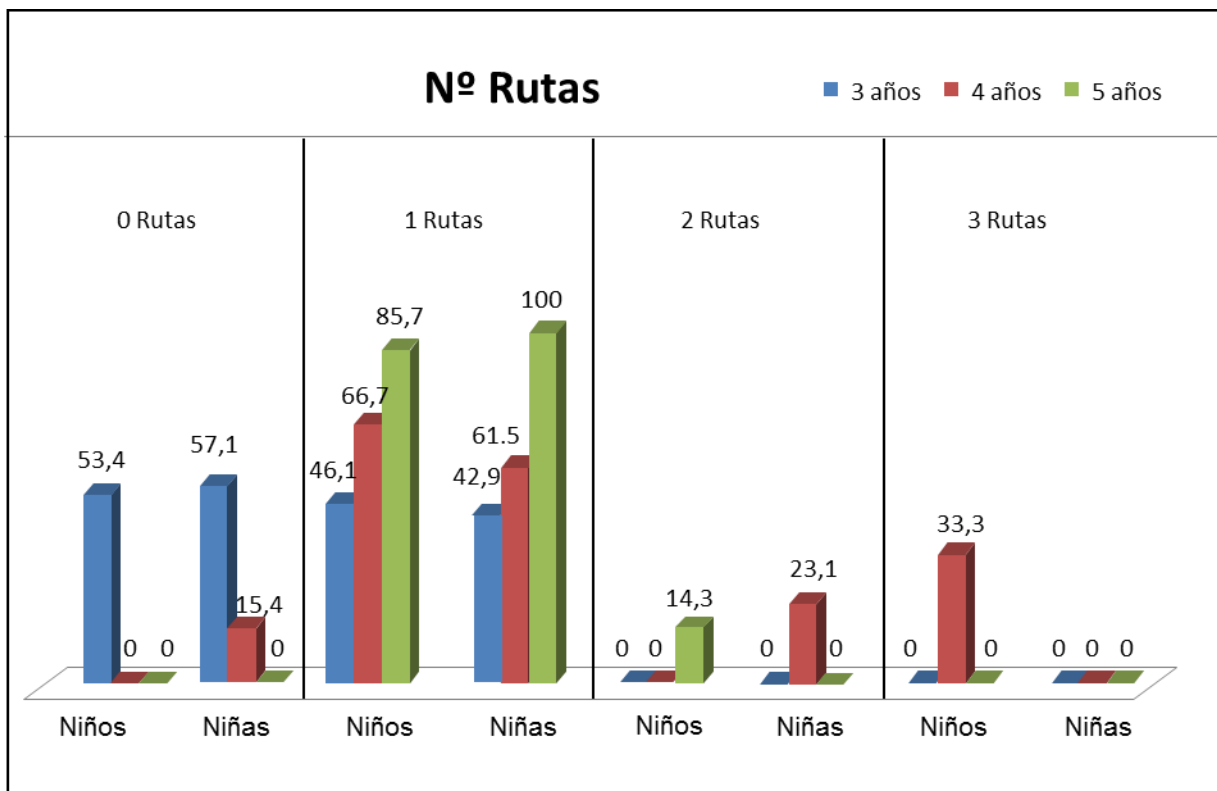


Figura 3: Número de rutas dibujadas por los alumnos, en función del sexo y de la edad (el número que aparece arriba de cada columna indica el porcentaje de alumnos). Fuente: elaboración propia.

#### **4.2.3 Número de configuraciones.**

Las configuraciones, se recuerda son representaciones espaciales (minimapas) que permiten almacenar en una sola estructura cognitiva toda la información que nos permite la localización dentro de un entorno (Caballero, 2002). Los mapas de rutas están formados por hitos conectados por rutas que no incluyen información acerca de las interrelaciones entre ellas. Los mapas de conjunto, evolutivamente más avanzados que los anteriores, están formados por rutas perfectamente integradas. En otras palabras, una configuración es el segundo camino para llegar a un mismo punto.

Los resultados de los porcentajes sobre las configuraciones de los alumnos son similares a la existencia de las rutas en los dibujos en los tres grupos. Esto es así puesto que para que haya configuraciones, primero debe haber rutas y no siempre que las haya pueden aparecer las configuraciones (*véase figura 4*).

En el aula de 3 años los resultados de niños y niñas, con respecto a las configuraciones, son muy parecidos y , como ocurría anteriormente con el gráfico de las rutas, abundan los resultados en los dibujos con 0 configuraciones y 1 configuración, siendo más utilizado el primero. La aparición de 2 y 3 configuraciones no está presente en ningún dibujo.

La mayoría de la clase realizó 0 y 1 configuraciones que se correspondería con la existencia de ninguna o 1 ruta. En los dibujos que se analizaron no se observaron exactamente configuraciones, pero los niños explicaban lo que habían intentado dibujar y por lo tanto se extraían conclusiones y configuraciones que aparentemente no se veían, pero que ellos querían reflejar. La escasa aparición de configuraciones en los dibujos recibe un porcentaje más que suficiente que sirve para analizar los dibujos partiendo de que los niños desconocían lo que era y por lo tanto no las dibujaban. La otra parte de la clase, hizo 1 configuración porque entendió mejor el ejemplo que se les puso en la pizarra digital.

En el aula de 4 años, los niños dibujaron 1 o 3 configuraciones, utilizando mayormente caminos curvados y en escasas situaciones, rectos. Como se ha comentado, los resultados siguen guardando concordancia con los de las rutas. A diferencia de los niños, las niñas no hicieron más de 2 configuraciones.

La mayoría de los alumnos hizo 1 única ruta y 1 única configuración, siendo de menor aparición 0, 1 y 3 configuraciones.

En el aula de 5 años, las niñas realizaron una única configuración que unía dos hitos. A diferencia de la gráfica de los niños, no existe ninguna excepción en la que aparezcan más configuraciones. Como bien se ha mencionado anteriormente, la aparición o no de determinadas configuraciones, está relacionada en cierto modo con las rutas. Abunda la

existencia de una configuración a excepción de un caso que mostraremos en los ejemplos de dibujos.

Las configuraciones, se recuerda son representaciones espaciales (minimapas) que permiten almacenar en una sola estructura cognitiva toda la información que nos permite la localización dentro de un entorno (Caballero, 2002). Los mapas de rutas están formados por hitos conectados por rutas que no incluyen información acerca de las interrelaciones entre ellas. Los mapas de conjunto, evolutivamente más avanzados que los anteriores, están formados por rutas perfectamente integradas. En otras palabras, una configuración es el segundo camino para llegar a un mismo punto.

En el presente estudio, el número de configuraciones coincide con el número de rutas (véase figura 5).

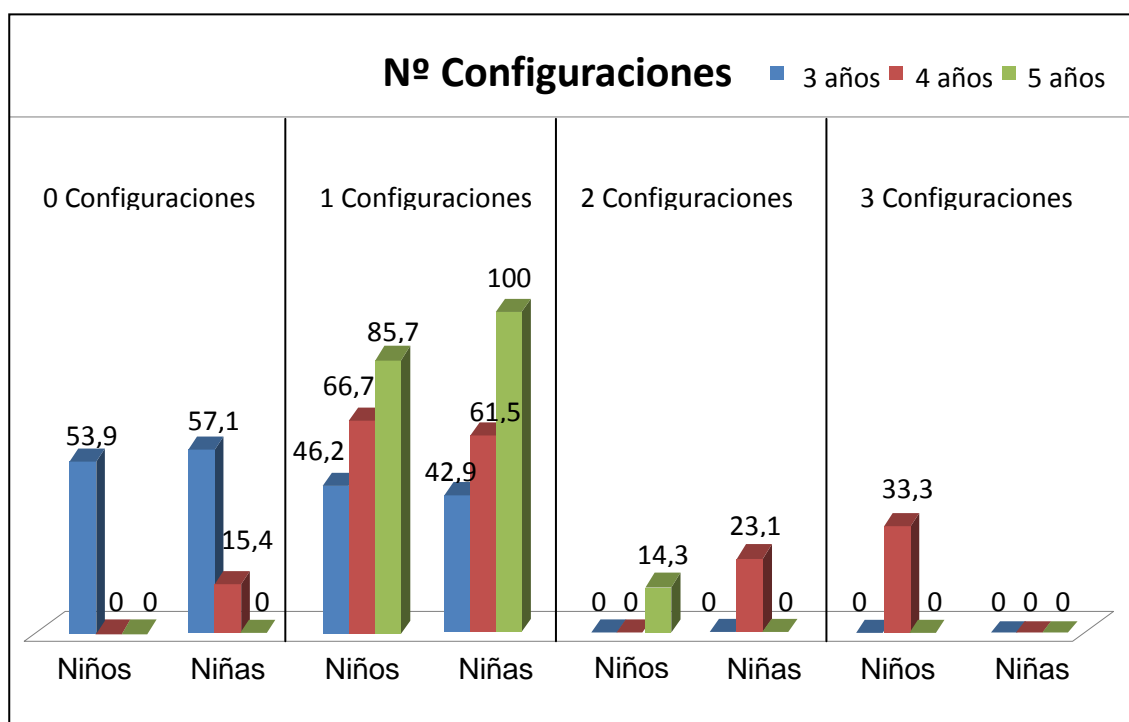


Figura 4: Número de configuraciones dibujadas por los alumnos, en función del sexo y de la edad (el número que aparece arriba de cada columna indica el porcentaje de alumnos). Fuente: elaboración propia.

#### 4.2.4 Análisis de los dibujos.

En cuanto a la comparativa entre sexos, en el análisis de dibujos podemos comprender a través de las figuras realizadas (véanse figuras 2-4) la cantidad de niños o niñas que han realizado 0, 1, 2, 3 o más hitos, rutas y configuraciones en sus dibujos.

En el aula de 3 años (véase figura 2), tanto los niños como las niñas han realizado 2, 3 hitos y 1 o 2 rutas y configuraciones, prevaleciendo una única ruta y configuración por encima del resto. Ambos sexos se mostraban atentos durante la prueba y trabajaron intensamente.



A continuación se muestran los 3 ejemplos de dibujos más claros realizados por los alumnos y alumnas del aula de 3 años con los que podemos llevar la teoría y conclusiones a la práctica.



Figura 5, 6 Y 7. Dibujos realizados por alumnos de 3 años. (Fuente elaboración: propia).

El primer dibujo (véase figura 5) presenta una casa, es decir, un único hito, con la intención de realizar una ruta que al final se quedó en un simple intento y sin configuraciones.

El segundo ejemplo (véase figura 6), a diferencia del anterior, muestra dos hitos: la casa y el colegio. El niño entendió lo que debía hacer pero no supo unir ambos hitos para obtener la ruta casa-escuela. Al no haber ruta, tampoco existe configuración.

El tercer sujeto (véase figura 7), elegido como mejor ejemplar de los tres ítems a analizar (hitos, rutas y configuraciones), no realizó un dibujo espectacular y con claridad, pero si demostró entender bien la idea del trayecto casa-escuela. Este sujeto plasmó en su dibujo 3 hitos, la casa, el colegio y otro hito que no supo explicar, porque ya no lo recordaba. Realizó 2 rutas, una que une la casa con el colegio y otra que une este con otro lugar. Aparentemente no existen configuraciones puesto que no hay más caminos para acceder a los hitos, pero si debe añadir otro aspecto a valorar en las configuraciones: la forma de las rutas. En este caso son curvadas lo que lleva a pensar que quizás no estaba seguro de la unión que iba a establecer entre hitos ya que si esto fuera así, sería más sencillo trazar una línea recta entre ellos.

En el aula de 4 años (véase figura 3) existe cierto desequilibrio en los resultados entre ambos sexos no sólo porque hay más niños que niñas, sino porque en el caso de las niñas, todas hicieron como mínimo 1 hito, mientras que en el caso de los niños, hubo situaciones en las que no

había ningún dibujo con hitos. En general, los resultados fueron los esperados en algún caso cierta decepción, puesto que los sujetos no fallaban por no saber orientarse o por no tener los suficientes conocimientos adquiridos como para orientarse sino más bien por falta de interés en la prueba.

A continuación se pueden ver un ejemplo claro de dibujos con 0 y 4 hitos para establecer la diferencia entre ambos y poder compararlo con el aula de 3 años.



Figura 8, 9, 10, 11, 12 y 13. Dibujos realizados por alumnos de 4 años. (Fuente elaboración: propia)

La figura número 8 es una perfecta plasmación de un dibujo sin hitos, sin rutas y sin configuraciones. El sujeto que lo realizó tuvo dos intentos, no puso interés, no entendió lo que tenía que hacer y tampoco quiso colorear ni supo explicar lo que había hecho.

El sujeto 1 (*véase figura 9*) realizó un sencillo, pero claro dibujo en el que aparecen 2 hitos (casa-escuela) 1 ruta que une a ambos y 1 configuración.

En la figura 10, a pesar de que no se ve claramente lo que quiso reflejar, explicó todo lo que representó. El recorrido de casa al colegio con sus correspondientes 3 hitos, 3 rutas y 3 configuraciones. Puesto que está muy colorido y con muchas formas no se pueden percibir

exactamente cuáles son cada una de las variables que se valoran, pero gracias a su explicación las pruebas son concluyentes.

En la figura 11 vemos otro ejemplo que no presenta tanto color ni ocupación del espacio, pero si es más claro a la hora de analizarlo y también tiene los mismo hitos, rutas y configuraciones que el anterior y a mayores se dibuja a sí mismo con su madre yendo al colegio.

Por otra parte, en la figura 12, un típico ejemplo de 2 hitos con 1 configuración y 1 ruta. La configuración presenta una línea ancha pero prácticamente recta con un puente hacia el final del camino. Es un dibujo bien presentado a pesar de que se ausente el uso de más hitos, rutas y configuraciones.

Ya por último, en la figura 13, hay varios hitos, 2 configuraciones y 2 rutas. El sujeto se esforzó mucho y profundizó en imaginación para hacer todos los dibujos.

En lo que refiere a las tablas comparativas del alumnado de 5 años (*véase figura 4*) cabe destacar que en ninguno de los casos se ha producido un dibujo en el que no aparecieran hitos, rutas o configuraciones, es decir, en todos los dibujos hay un mínimo de 1 hito, 1 ruta y 1 configuración. En el caso de los niños, 1 sujeto hizo 2 rutas y 2 configuraciones, pero en cambio, las niñas no lo hicieron, pero si hubo una de ella que hizo 4 hitos. A continuación se muestran unos ejemplos.



Figura 14 y 15. Dibujos realizados por alumnos de 5 años. (Fuente elaboración: propia)

La figura 14 es un claro ejemplo de un niño de 5 años que hizo un dibujo en el que se muestran cuatro hitos: el colegio, la casa, el semáforo y un edificio. La alumna se mostraba muy atenta y aplicada a la prueba, por ello realizó un dibujo coherente y equilibrado a su edad cronológica. A pesar de que sólo existe una ruta y una configuración, es favorecedor el importante número de hitos que presenta.

En la figura 15, a pesar de que en este ejemplo no se puede observar a la perfección los elementos analizados, se debe añadir que tras la realización del dibujo el sujeto explicó detalladamente lo que había dibujado y de ahí a la existencia de dos hitos, dos rutas y dos configuraciones en esta imagen.

En esta prueba se observan grandes evoluciones a la hora de analizar los dibujos, puesto que los niños de 4 realizaron dibujos más completos que los de 3, y los de 5 tuvieron más capacidad para representarlos.

## **5. CONCLUSIONES.**

Como bien se sabe, puesto que la orientación espacial es la aptitud básica del desarrollo del aprendizaje de los niños, para mantener la constante localización del propio cuerpo, tanto en función de la posición de los objetos en el espacio, como para colocar esos objetos en función de su propia posición, debemos hacer lo posible para favorecer su desarrollo.

Al inicio de la presente investigación, y como parte de los objetivos específicos, se han formulado una serie de preguntas, que se han tratado de responder de la manera más precisa posible:

- ¿En qué momento adquieren los niños la noción espacial?

Es evidente que tras la realización de las pruebas, no ha podido establecerse la edad exacta en la que los niños adquieren el dominio de la orientación espacial ya que como se ha visto anteriormente, existen sujetos que no sabían orientarse de 3, 4 y 5 años y por lo tanto, no se puede especificar una edad o momento determinado en el que dicha capacidad esté desarrollada completamente. Lo que sí podemos afirmar, es que si comparamos a los niños de 3 y 5 años entre sí, hay grandes diferencias, observándose cómo la inmensa mayoría realiza con éxito las distintas partes de la primera prueba y los dibujos realizados son más complejos. Esto evidentemente, está en relación como se ha mencionado previamente en el marco teórico, con el desarrollo cognitivo de los niños.

- ¿Saben hacer una representación en el espacio desde distintas perspectivas?

Hay niños que con 3 años han representado el espacio que les rodea adecuadamente, mientras que otros de 5 no lo han sabido hacer y viceversa. Con esto, se quiere decir que si existen casos en los que representan el espacio desde distintos puntos de vista y también, existen otros en los que no saben representarlo o si lo hacen, necesitan ayuda para conseguirlo.

- ¿Existen diferencias entre el número de hitos, rutas y configuraciones establecidas en los distintos cursos de Educación Infantil?

En cuanto a los dibujos, la soltura, el conocimiento de la realidad que les rodea, la capacidad para retener esa información, y otros aspectos relevantes en la adquisición de los requisitos necesarios para realizar un número mayor o menor de hitos, rutas y configuraciones, son diferente entre los

niños de menor o mayor edad. Por ello, se debe explicitar, que ha habido ciertas excepciones, pero que por lo general, cuanto más mayores eran los niños más completos resultaban los dibujos.

Las pruebas se han llevado a cabo exitosamente, es decir, todos los alumnos se han mostrado participativos y colaboradores en todo momento. Con esta investigación se quería saber el nivel de orientación espacial que tienen los niños en las distintas edades y la comparativa entre ellos y los miembros de distinto sexo. Una vez finalizado el trabajo se puede decir que no existe un niño más listo o menos listo por saber orientarse antes o después que los demás sino que existe más o menos experiencia en la vida de los niños y es lo que permite que, en una etapa determinada de su vida, puedan orientarse en el espacio, primero con mapa, después, sin mapa ni ningún tipo de ayuda sólo valiéndose de su propia memoria visual para hacerlo y finalmente, en otras dimensiones, en el caso de esta investigación, en una maqueta. Es cierto que teniendo en cuenta todos los sujetos que han pasado por las pruebas han mostrado más dificultades en la orientación con maqueta ya que no eran capaces de entender que la distribución y la visualización de la maqueta era la misma que la que tenían alrededor de ellos en el aula de pruebas. Por otro lado, pero en menor grado afectado, la orientación sin mapa ya que no tenían nada que les guiara y les ayudara en el recorrido del camino al tesoro.

Los resultados obtenidos han sido los esperados, en algunos casos se han debido adaptar las pruebas a la menor dificultad a aquellos niños que no se orientaban de ninguna manera, pero con las instrucciones de un año menos al de su edad cronológica realizándoles las mismas pruebas pero con las instrucciones de un año menos al de su edad cronológica. Puesto que en este caso sí que realizaban bien el trayecto, se puede decir que simplemente se encuentran con un grado de madurez con respecto a la adquisición de la orientación espacial inferior a la que tienen la mayoría de los niños de su misma edad.

Después de realizar este trabajo y obtener esta experiencia y conclusiones acerca del tema, se puede corroborar que, como bien dicen los expertos, hasta los siete años el niño no adquiere un completo dominio de la orientación espacial.

“Las investigaciones demuestran, en general, que los mapas cognitivos de los niños muestran una progresión desde representaciones en las que únicamente aparecen elementos aislados (mojones, en los niños más pequeños), a conexiones entre algunos de estos elementos (rutas, en niños de 7 años), para llegar finalmente a un mapa en el que todos los puntos están relacionados entre sí (configuraciones, en niños de 9 años). Pero para la construcción del espacio, no basta con que los niños dispongan de esos elementos espaciales, es necesario integrarlos, organizarlos y estructurarlos en un sistema de referencia de coordenadas espaciales, sobre todo a nivel de las configuraciones. Así fue como surgieron los trabajos de investigación acerca de los sistemas de referencia de los mapas cognitivos.” (Caballero, 2002, p56).

En cuanto a los resultados obtenidos de los dibujos, no se observan extrañas circunstancias en ninguno de ellos, con la excepción de un par de casos, uno de 3 años y otro de 4. En el caso del sujeto



de 3 años, se ve afectada esta área puesto que su rendimiento académico es muy bajo y su nivel de concentración y de comprensión también, por el contrario, en el caso del sujeto de 4 años, parece más un motivo puntual de distracción y falta de motivación. En general, todos los alumnos que realizaron los dibujos, hicieron 2 hitos que fue lo que se les pidió, 1 ruta y 1 configuración.

Detrás de toda esta información se esconde la experiencia de los niños y la de la propia autora del trabajo, gracias a la cual se puede mostrar la realidad de la práctica educativa.

Esta investigación ha ayudado a la autora a alcanzar sus propósitos como futura docente y a madurar no sólo como profesora, sino también como persona tanto en el ámbito académico como en su vida cotidiana aplicando los conocimientos que ha adquirido puesto que ha sido una investigación a la que se le ha dedicado muchas horas, se ha ido haciendo día a día y ha llevado mucho tiempo.

Por otra parte, todas las figuras, tablas y resultados han sido elaboradas a partir de la investigación y las pruebas realizadas en el colegio y por supuesto a partir del esfuerzo y el trabajo de un largo periodo de tiempo. En general, se ha de comentar, que todos los alumnos que han contribuido en esta investigación, han sido colaboradores activos en todo momento. Esta investigación ha brindado una oportunidad única a la autora del mismo para a saber más sobre el conocimiento de los niños y a pasar más tiempo con ellos.

## **6. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS.**

El presente TFG presenta muchas limitaciones, en primer lugar la autora presenta un profundo desconocimiento sobre las herramientas correctas de análisis a utilizar, destacando que no se ha utilizado estadística y la muestra es muy reducida (y con desproporción entre sexos) para una investigación de carácter válido y formal. Así mismo, el número de intentos realizados por los alumnos podría ser un factor a analizar, para ver si los niños más pequeños (3 años) o con dificultades, con un mayor número de intentos, conseguirían o no realizar la prueba de orientación con éxito. Incluso, podría repetirse durante distintos días y comprobar si los alumnos han conseguido memorizar la ruta.

Además, en este estudio ha faltado conocer factores personales que influyen en la orientación espacial, como son saber qué experiencias previas tienen los alumnos.

Por otra parte, puesto que uno de los objetivos era probar que la noción de orientación espacial no se adquiere por completo hasta los 7 años, para obtener resultados más concisos deberían de haberse hecho pruebas a los alumnos de 1º de primaria (7-8 años), pero aun así se ha visto una tendencia a ir aumentando en complejidad, según la edad, su mapa conceptual.

En cuanto a la prospectiva futura, cabe resaltar por un lado, la realización de más pruebas, con una muestra superior y con un número más similar de niños y de niñas (para evaluar las diferencias

entre sexo). Sin olvidar, por supuesto, ampliar el rango de edad. Así mismo, y con la finalidad de mejorar la orientación espacial de los niños de Educación Infantil, se podría realizar el diseño de una propuesta de intervención, con actividades encaminadas a trabajar aspectos relacionados con el conocimiento del medio (puzles, construcciones, etc).

Con la realización y elaboración de este trabajo, la autora del mismo ha adquirido muchas competencias entre ellas: la competencia para aprender a aprender, competencia social y ciudadana, competencia en el conocimiento y en la interacción con el mundo físico entre las cuáles debo destacar también el conocimiento del modo de elaboración de un trabajo de investigación, la capacidad de análisis, la tabulación de datos, la elaboración de discusiones y conclusiones acerca de ellos. No sólo la autora ha adquirido estos conocimientos, sino que también ha podido establecer un lazo de acercamiento con los niños que le ha permitido no sólo enseñarles todo lo que sabe sino también a aprender de ellos.

**7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Caballero García, Presentación Ángeles. (2002). *Desarrollo de la representación espacial*. EduPsykhé: Revista de psicología y psicopedagogía.

Carreiras, J. (1986). *Mapas cognitivos, revisión crítica: Estudios de Psicología*, 26.

Comes, P. (1998). *El espacio en la Didáctica de las Ciencias Sociales*.

Fraisse, P. y Piaget, J. (1979). *La percepción*.

Paidós: Buenos Aires.

Fuster, R. (2009). *Espacio y tiempo en Educación Infantil*.

Hannoun, H. (1977). *El niño conquista el medio*.

Kapelusz: Buenos Aires.

Hernando, A. (2003). *La Didáctica del conocimiento del medio social y cultural en educación infantil*.

Madrid: Síntesis educación.

Holloway, G.E.T. (1969). *Concepción del espacio en el niño según Piaget*.

Paidós: Buenos Aires.

Marchesi, A. (1983). *Conceptos espaciales, mapas cognitivos y orientación en el espacio*. Estudios de Psicología.

Martín, E. (1989). *El desarrollo de los mapas cognitivos y la enseñanza de la geografía*. Visor-Aprendizaje.

Madrid.

Pérez estévez, P. y otros. (1998). *Enseñar y aprender el espacio geográfico. Un proyecto de trabajo para la comprensión inicial del espacio. Orientación teórica y praxis didáctica*.

Valencia: Nau Llibres.

Piaget, J. (1985). *La construcción de lo real en el niño*.

Barcelona: Editorial Graó



Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec>

Recuperado de: [www.upv.es/adept/elementos\\_centroinfantil.doc](http://www.upv.es/adept/elementos_centroinfantil.doc)

Trepat, C. (2002). *El tiempo y el espacio en la didáctica de las Ciencias Sociales*, ICE.  
Universidad de Barcelona: Editorial Graó.

Vilarrasa, A & Colombo, F (1988). *Mediodía: ejercicios de exploración y representación del espacio*.  
Barcelona: Editorial Graó

8. ANEXOS.

ANEXO 1

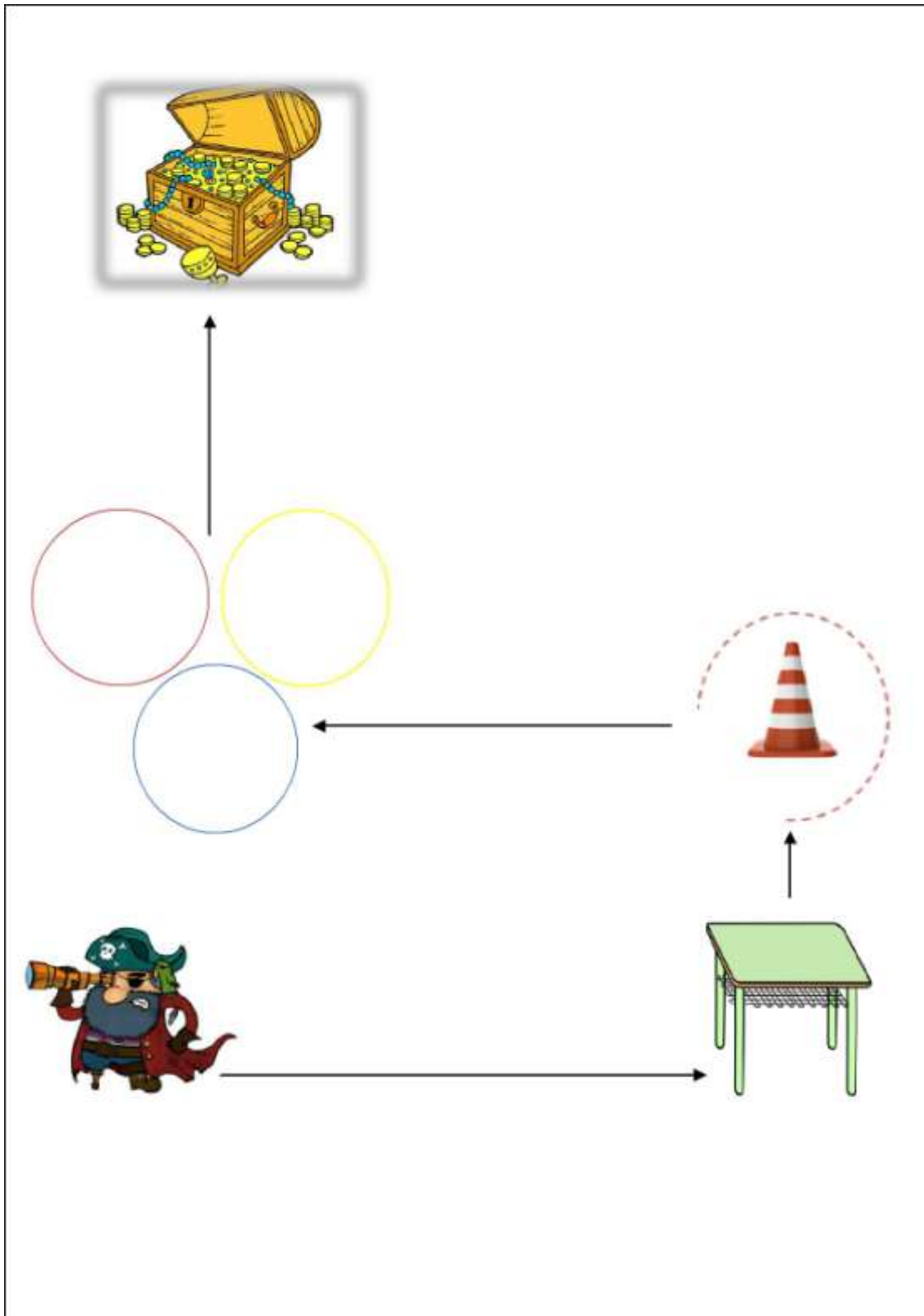
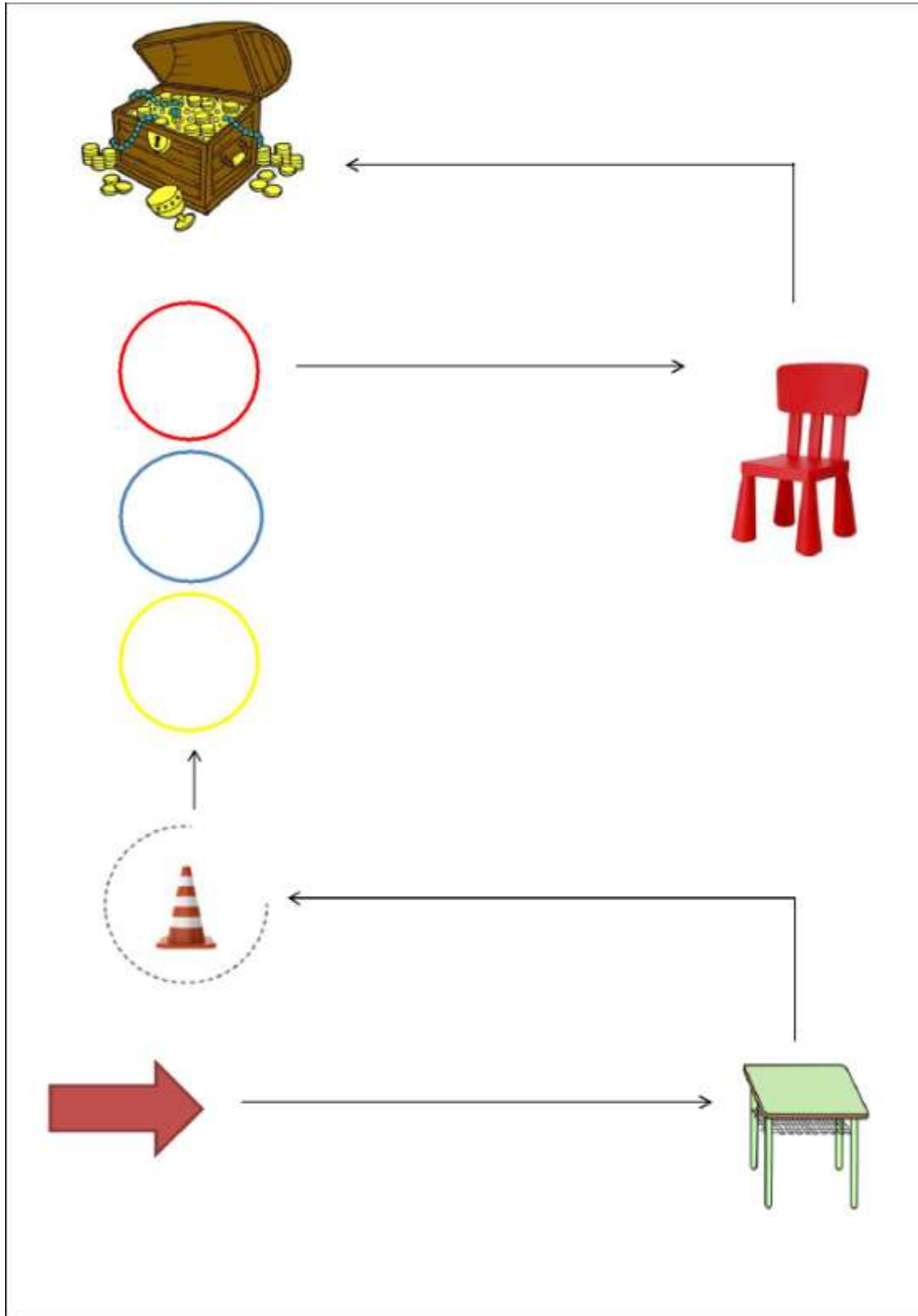
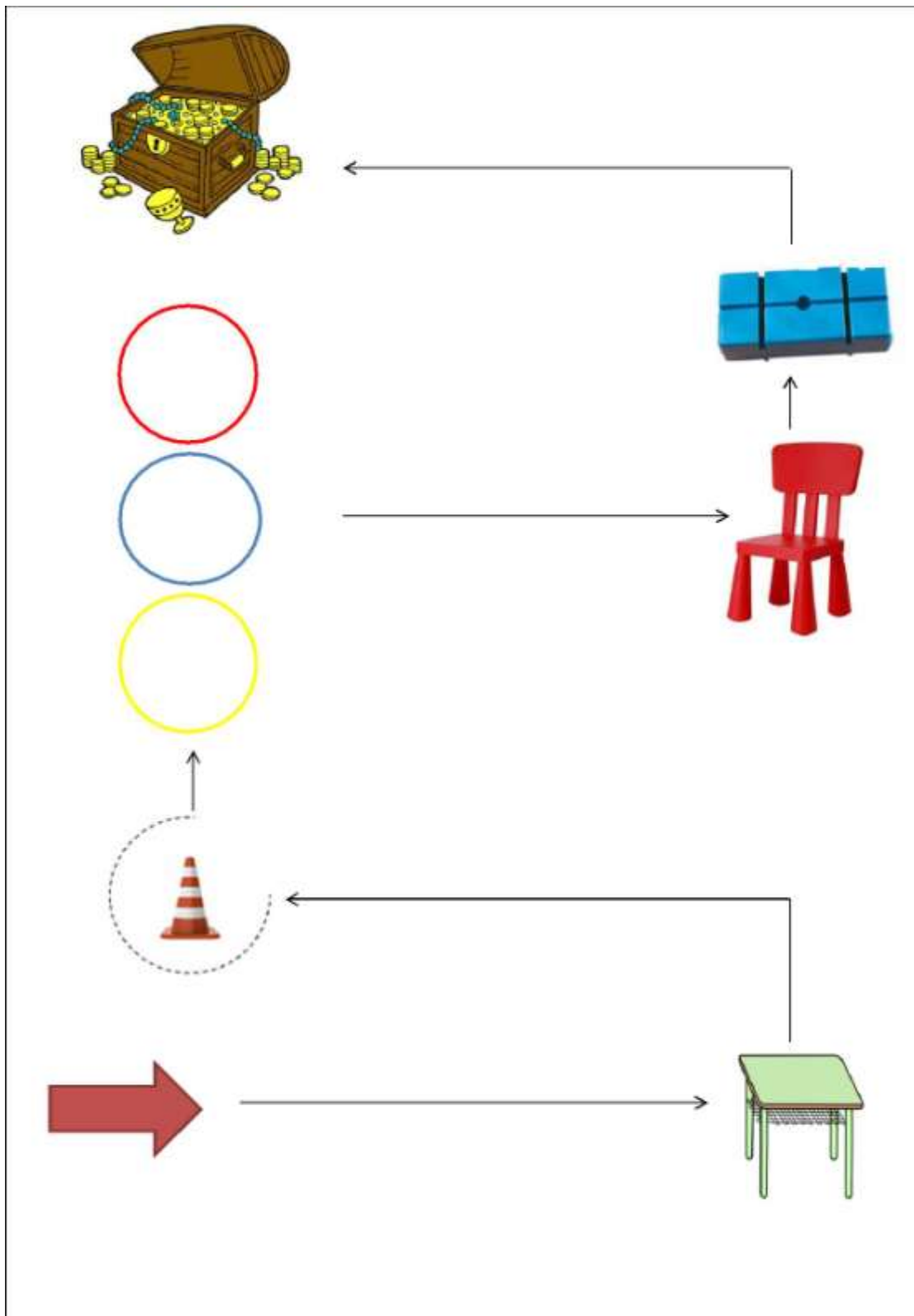


Figura 1: Mapa en A3 sobre el aula en la prueba de orientación espacial de 3 años. (Fuente: elaboración propia).



**Figura 2:** Mapa en A3 sobre el aula en la prueba de orientación espacial de 4 años. (Fuente: elaboración propia).



**Figura 3:** Mapa en A3 sobre el aula en la prueba de orientación espacial de 5 años. (Fuente: elaboración propia).



**Figura 4: Orientación espacial con maqueta 3 años. (Fuente: elaboración propia).**



**Figura 5: Orientación espacial con maqueta 4 años. (Fuente: elaboración propia).**



**Figura 6: Orientación espacial con maqueta 5 años. (Fuente: elaboración propia).**

**ANEXO 3**

**Estudio de la elaboración de rutas, hitos y configuraciones en los niños de 3, 4 y 5 años de Educación Infantil.**

Tabla 6: Número de hitos, rutas y configuraciones de niños 3 de años.

	<u>Nº de hitos</u>	<u>Nº de rutas</u>	<u>Nº de configuraciones</u>
<b>Sujeto 1</b>	0	0	0
<b>Sujeto 3</b>	3	1	1
<b>Sujeto 4</b>	2	0	0
<b>Sujeto 5</b>	2	1	1
<b>Sujeto 7</b>	1	0	0
<b>Sujeto 10</b>	2	1	1
<b>Sujeto 13</b>	2	0	0
<b>Sujeto 14</b>	0	1	1
<b>Sujeto 15</b>	0	0	0
<b>Sujeto 16</b>	2	1	1
<b>Sujeto 17</b>	0	0	0
<b>Sujeto 19</b>	0	0	0
<b>Sujeto 20</b>	3	1	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7: Número de hitos, rutas y configuraciones de niñas 3 de años.

	<u>Nº de hitos</u>	<u>Nº de rutas</u>	<u>Nº de configuraciones</u>
<b>Sujeto 2</b>	2	1	1
<b>Sujeto 6</b>	0	0	0
<b>Sujeto 8</b>	1	0	0
<b>Sujeto 9</b>	2	0	0
<b>Sujeto 11</b>	0	0	0
<b>Sujeto 12</b>	1	1	1
<b>Sujeto 18</b>	2	1	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8: Número de hitos, rutas y configuraciones de niños 4 de años.

	<u>Nº de hitos</u>	<u>Nº de rutas</u>	<u>Nº de configuraciones</u>
<b>Sujeto 1</b>	2	1	1
<b>Sujeto 9</b>	2	1	1
<b>Sujeto 15</b>	3	3	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9: Número de hitos, rutas y configuraciones de niñas de 4 de años.

	<u>Nº de hitos</u>	<u>Nº de rutas</u>	<u>Nº de configuraciones</u>
<b>Sujeto 2</b>	2	2	2
<b>Sujeto 3</b>	2	1	1
<b>Sujeto 4</b>	2	1	1
<b>Sujeto 5</b>	3	1	1
<b>Sujeto 6</b>	2	1	1
<b>Sujeto 7</b>	2	1	1
<b>Sujeto 8</b>	2	1	1
<b>Sujeto 10</b>	2	1	1
<b>Sujeto 11</b>	2	0	0
<b>Sujeto 12</b>	3	2	2
<b>Sujeto 13</b>	3	2	2
<b>Sujeto 14</b>	0	0	0
<b>Sujeto 16</b>	4	1	1

Fuente: elaboración propia.



Tabla 10: Número de hitos, rutas y configuraciones de niños 5 de años.

	<u>Nº de hitos</u>	<u>Nº de rutas</u>	<u>Nº de configuraciones</u>
<b>Sujeto 1</b>	3	1	1
<b>Sujeto 2</b>	2	1	1
<b>Sujeto 4</b>	2	1	1
<b>Sujeto 6</b>	2	2	2
<b>Sujeto 10</b>	2	1	1
<b>Sujeto 13</b>	2	1	1
<b>Sujeto 15</b>	2	1	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11: Número de hitos, rutas y configuraciones de niñas 5 de años.

	<u>Nº de hitos</u>	<u>Nº de rutas</u>	<u>Nº de configuraciones</u>
<b>Sujeto 3</b>	2	1	1
<b>Sujeto 5</b>	2	1	1
<b>Sujeto 7</b>	2	1	1
<b>Sujeto 8</b>	2	1	1
<b>Sujeto 9</b>	2	1	1
<b>Sujeto 11</b>	2	1	1
<b>Sujeto 12</b>	4	1	1
<b>Sujeto 14</b>	2	1	1
<b>Sujeto 16</b>	2	1	1
<b>Sujeto 17</b>	2	1	1
<b>Sujeto 18</b>	3	1	1
<b>Sujeto 19</b>	2	1	1
<b>Sujeto 20</b>	2	1	1

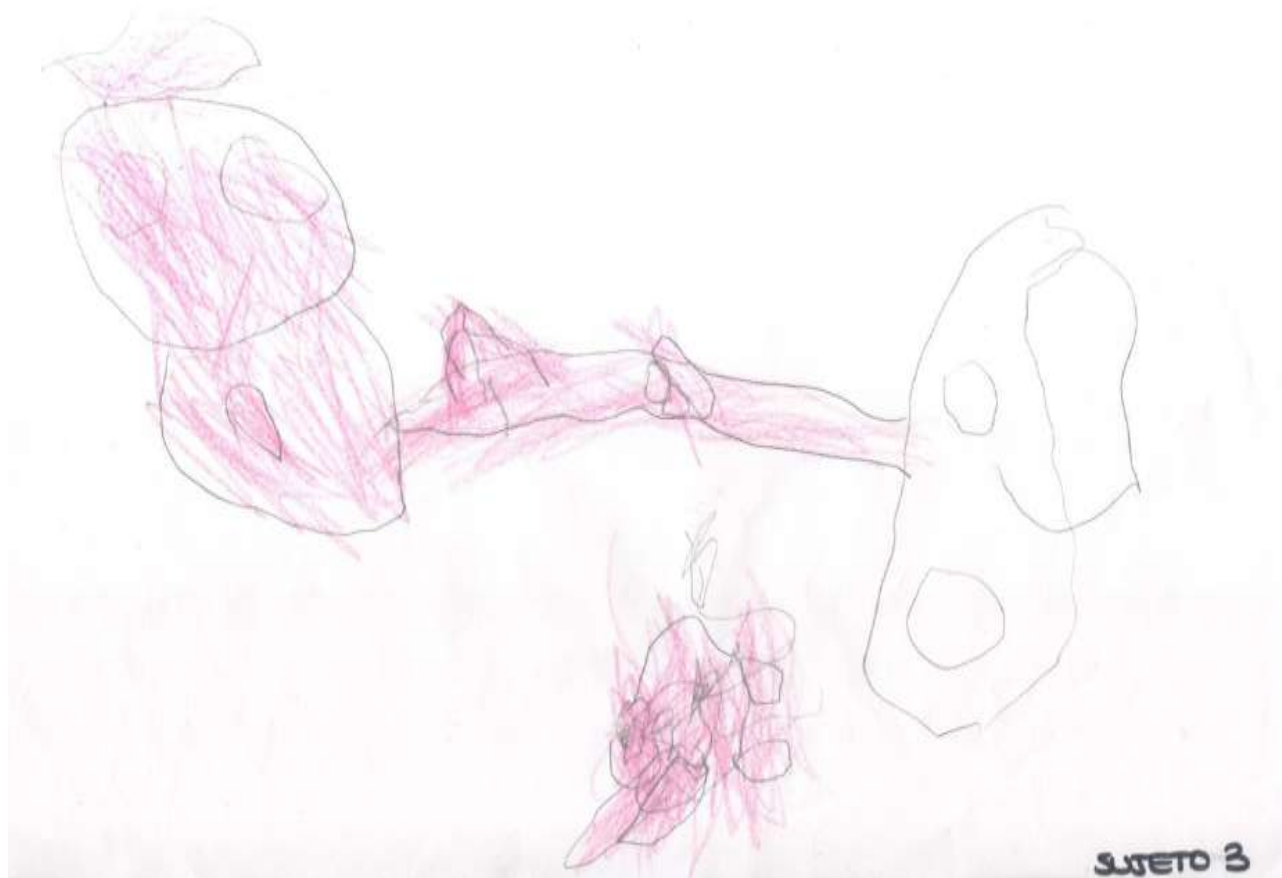
Fuente: elaboración propia.

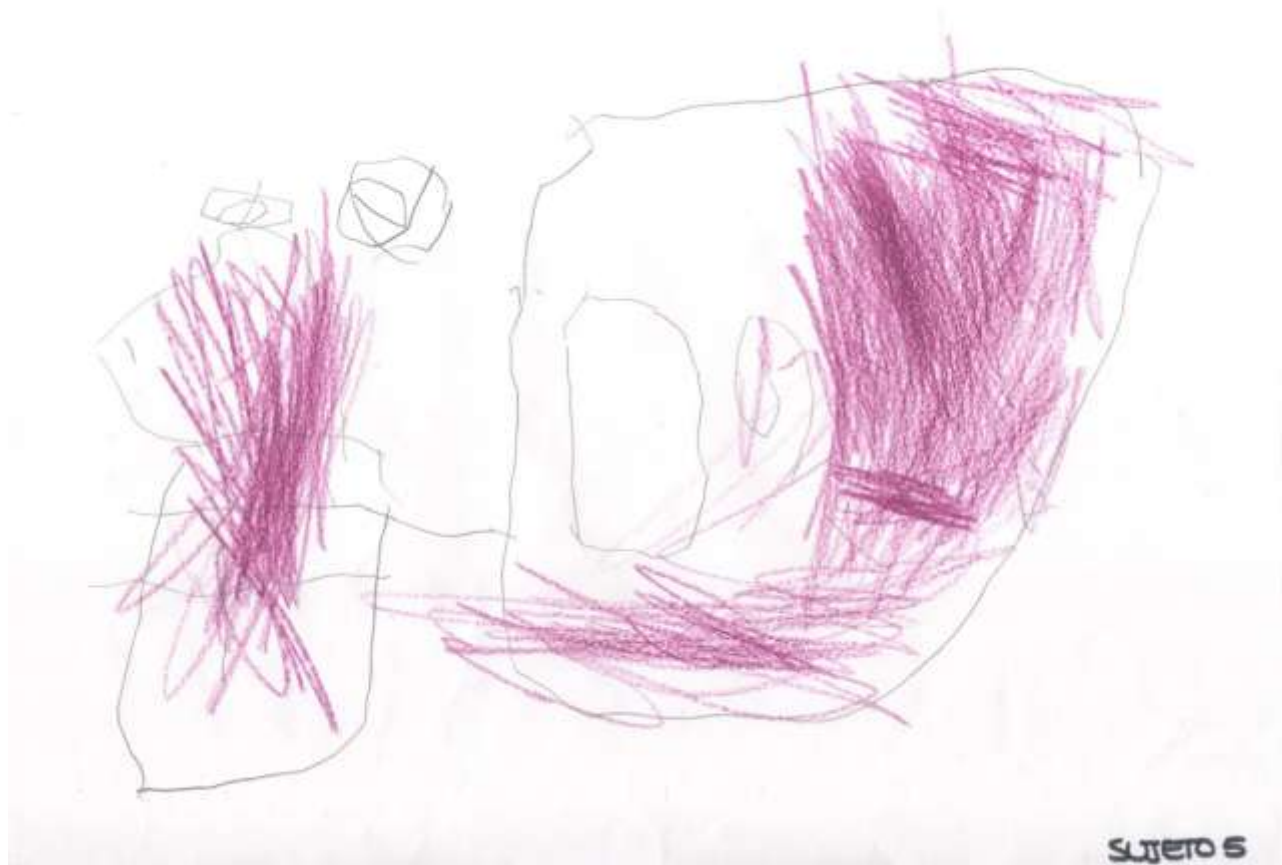
---

**ANEXO 4**

**4.1 Dibujos ruta casa-colegio de los alumnos de 3 años.**





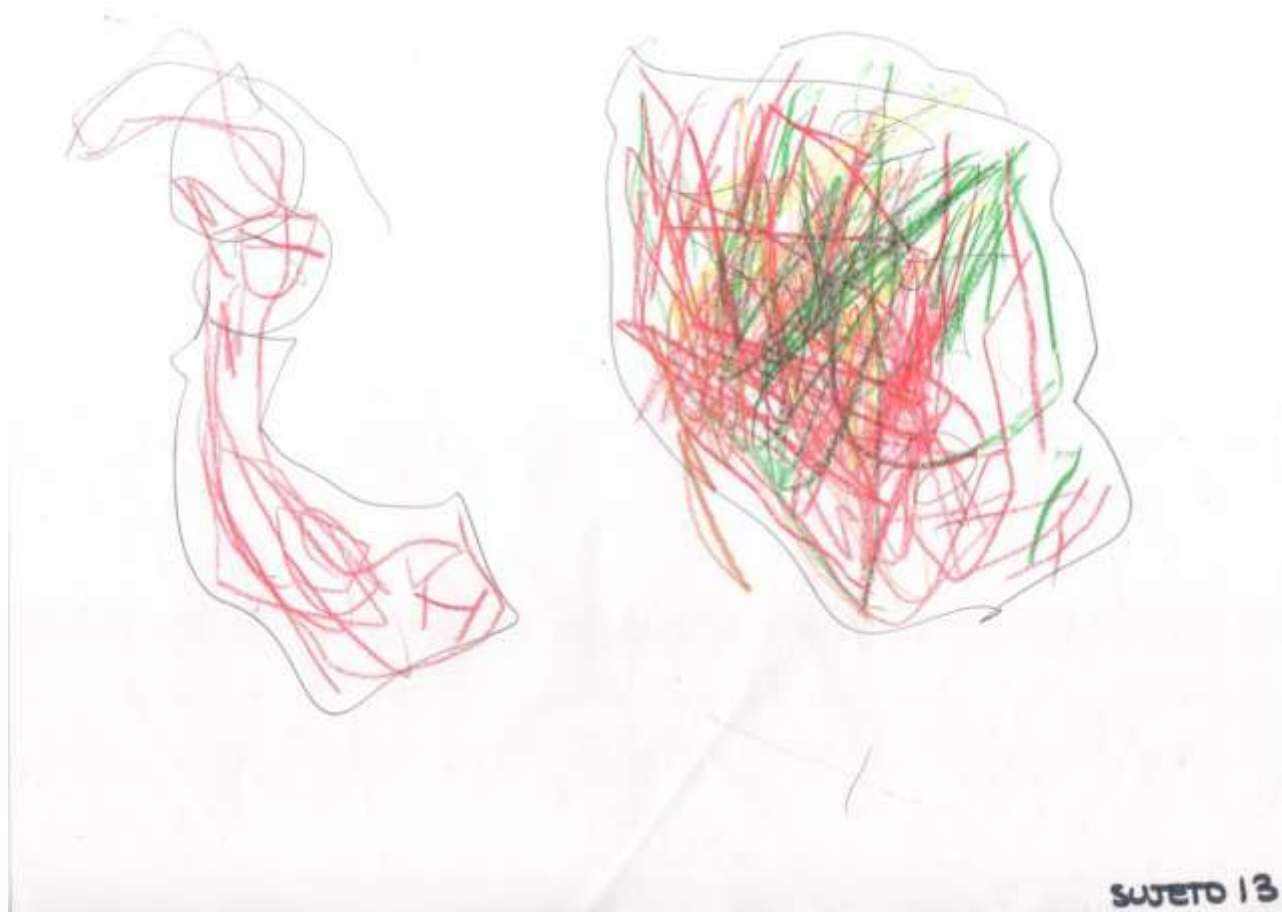








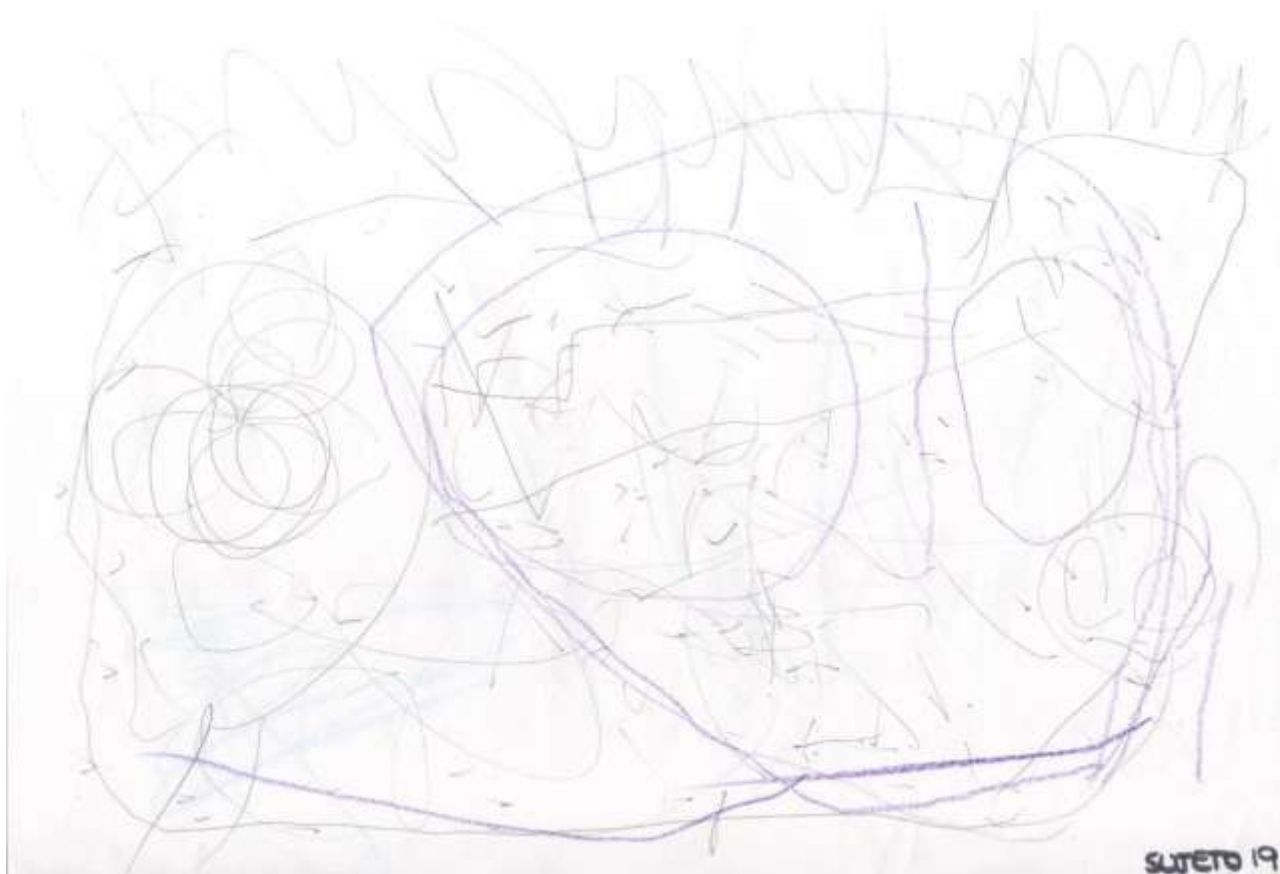








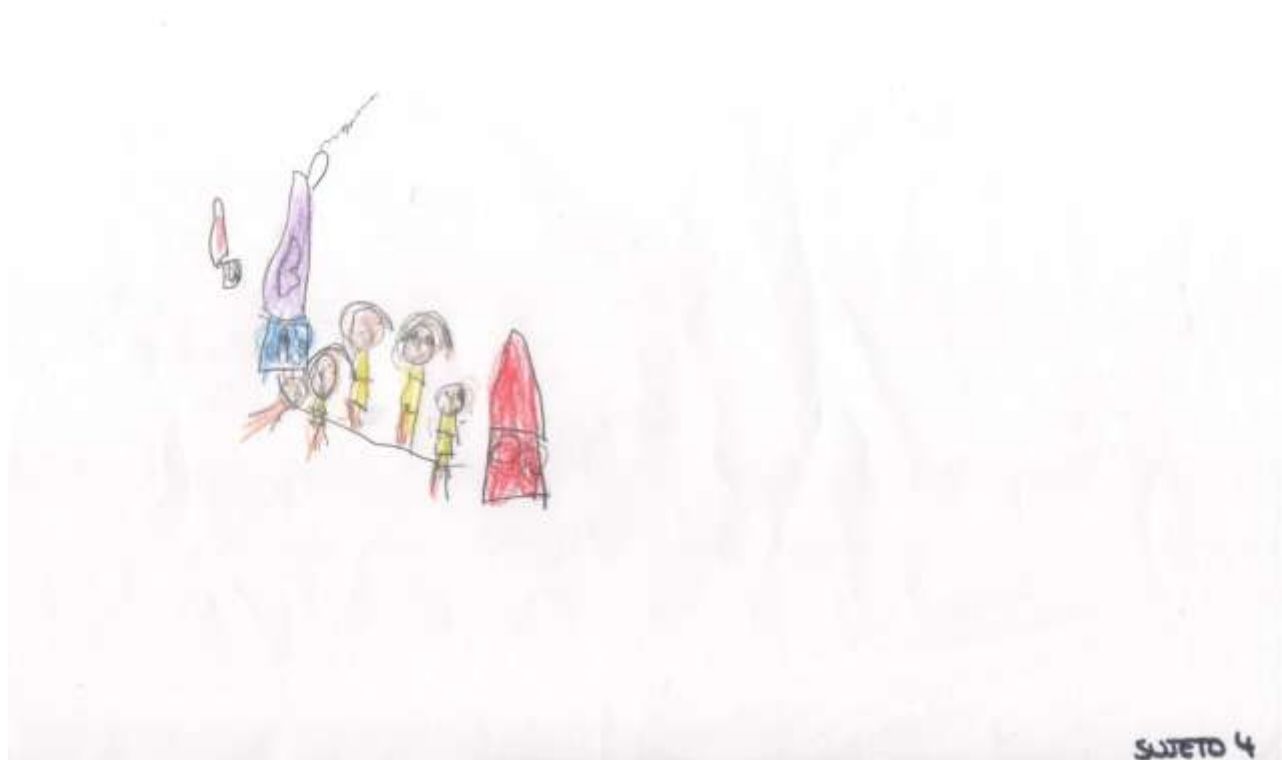
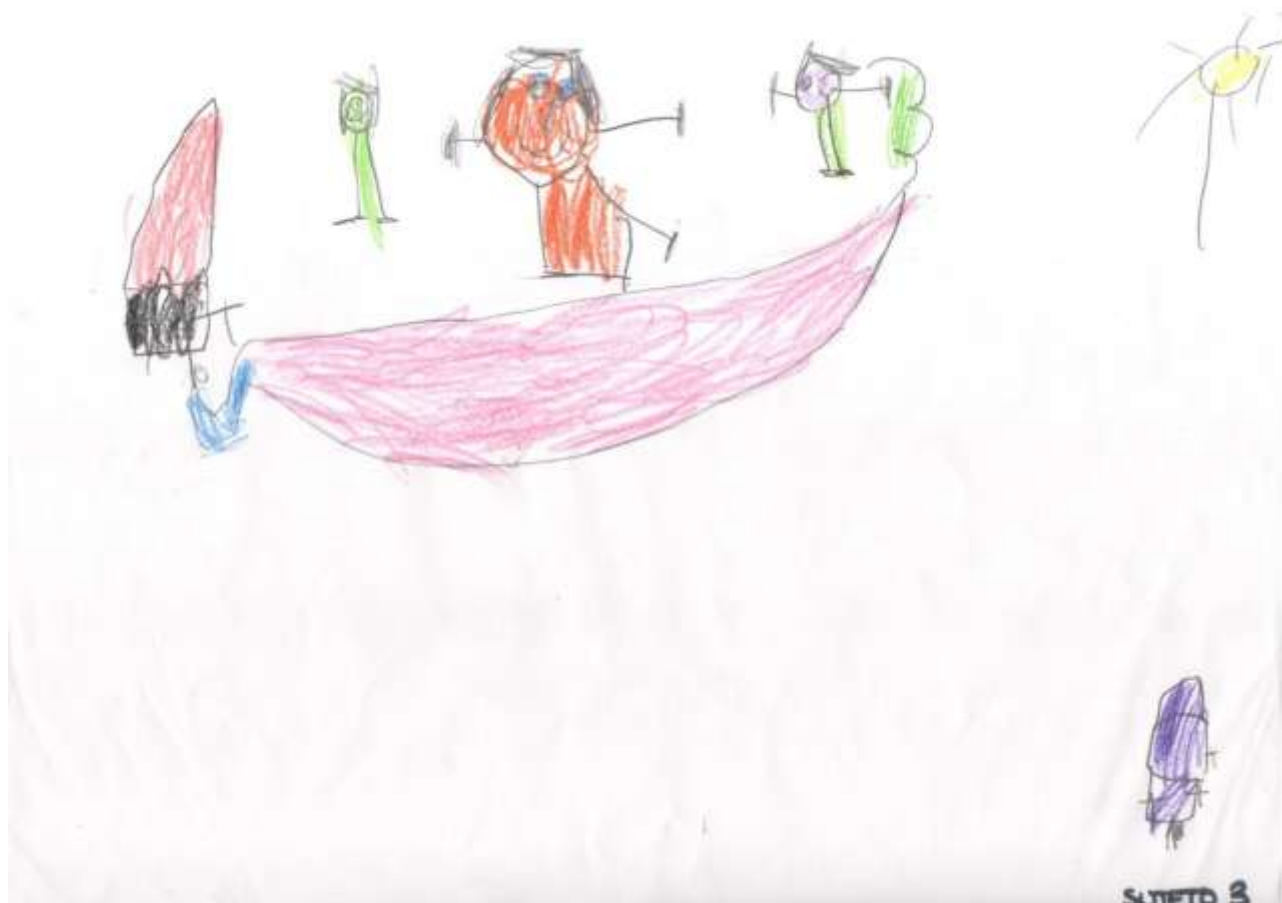




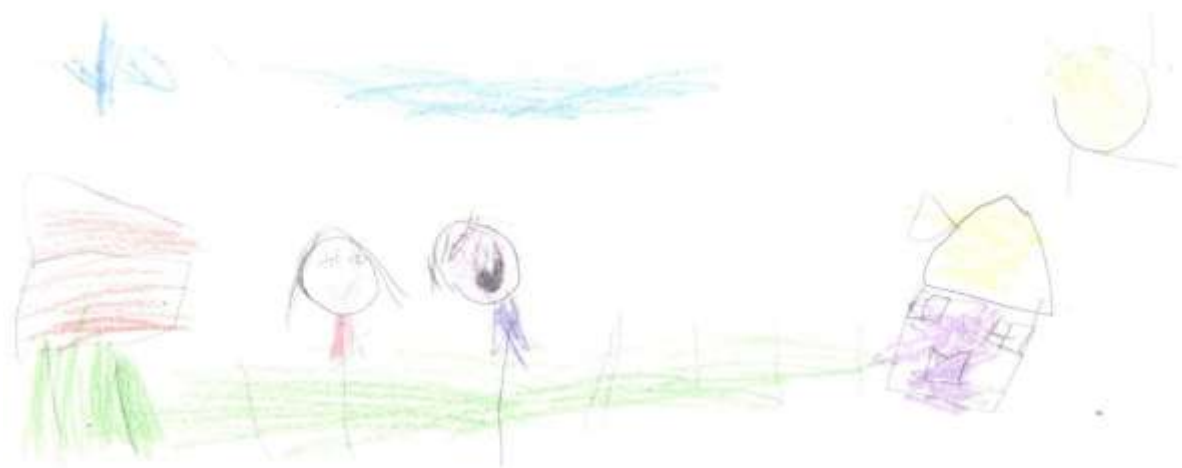
4.2 Dibujos ruta casa-colegio de los alumnos de 4 años.











SUJETO 8

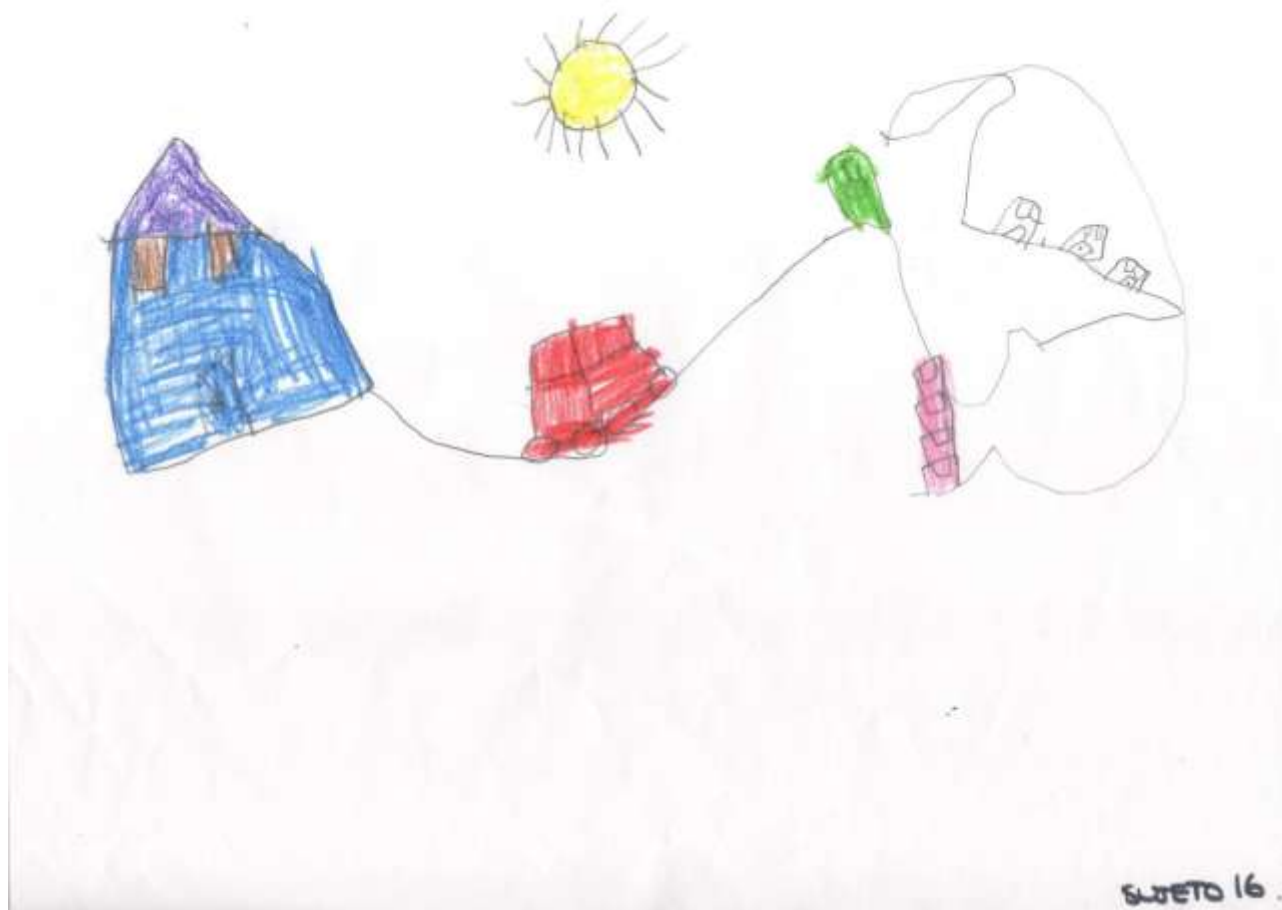


















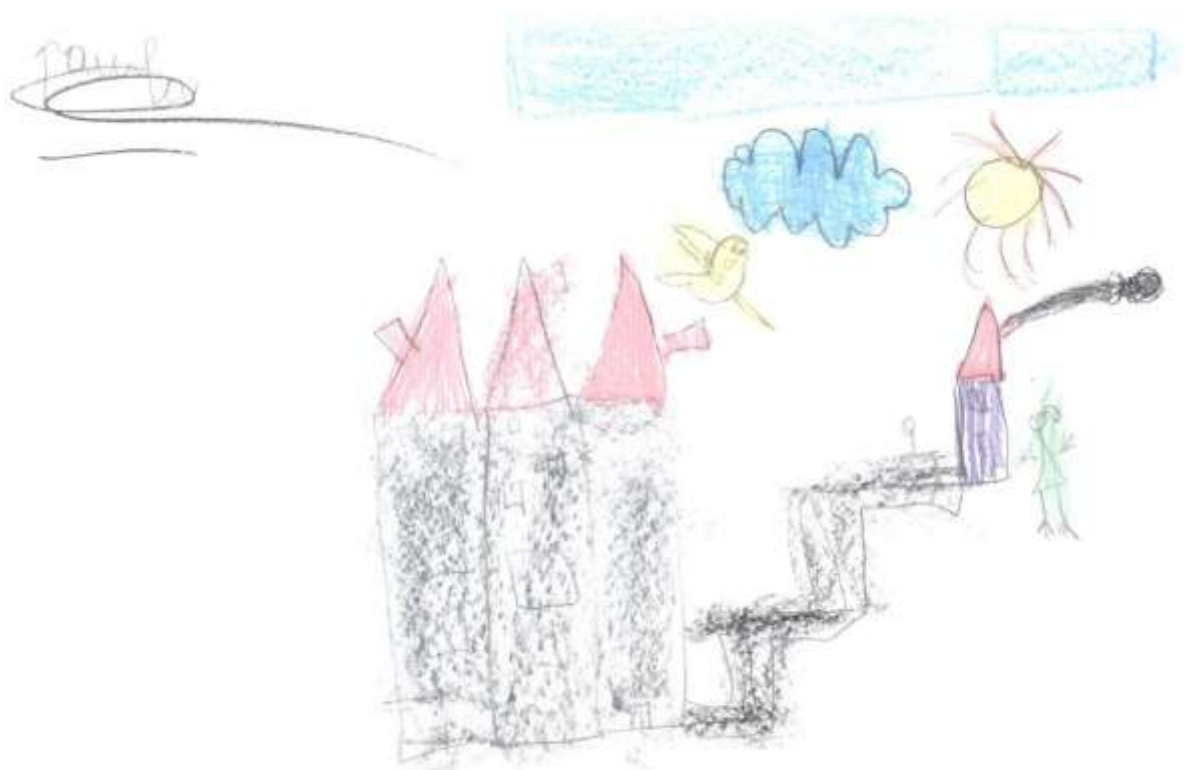










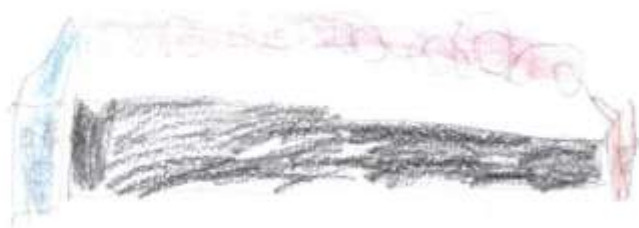


SUTETO 14



Leda

SUTETO 16



SUJETO 17



SUJETO 17

