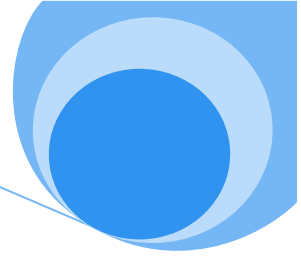


Trabajo Fin de Grado

LA LÓGICA EN SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN INFANTIL



Nombre y Apellidos:
Isabel María Quintas Salmerón
Tutora: Asunción Bosch Saldaña
Gº Maestro en E. Infantil 4º B



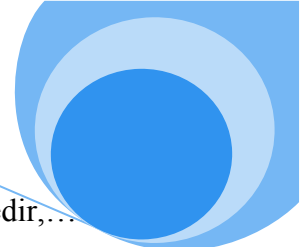
RESUMEN

En este Trabajo de Fin de Grado vamos a realizar un estudio teórico general acerca de la lógica en educación infantil. Trataremos de plantear, además, diversas situaciones de aprendizaje por descubrimiento guiado que ilustren las opciones didácticas mostradas.

El intervalo de edades al que va referido este estudio es correspondiente al segundo ciclo de Educación Infantil.

En cuanto al tema de la lógica en Educación Infantil hay innumerables cuestiones a la hora de tratar esto y enfocarlo hacia el nivel educativo y curricular. Es posible que esto sea debido a la subestimación de las capacidades de nuestros alumnos y alumnas. Enumero cuatro desafíos competenciales matemáticos asociados a las competencias específicas de Educación Infantil plasmados en “*Uno. Revista de Didáctica de las matemáticas*” por Joaquín Giménez:

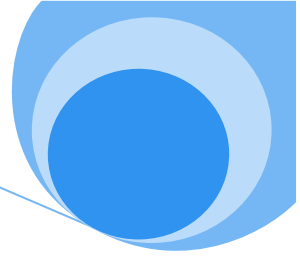
- Pensar y razonar matemáticamente: plantea un ejemplo sobre la complejidad del conteo a partir de un número dado, no es necesario utilizar este método, también se puede utilizar la secuenciación. Lo que los niños deben hacer es saber resolver la situación, no dominar una técnica que a lo largo de su vida estará presente en todos los ámbitos y que adquirirán por inercia.
- Plantear y resolver problemas: hablamos de la adquisición de medios para obtener e interpretar informaciones. Esto podemos conseguirlo mediante un aprendizaje por descubrimiento basado en la propuesta de diferentes preguntas y actividades de tipo investigativo. Se pueden proponer situaciones de reparto para desarrollar el pensamiento matemático proporcional y con ello dará lugar al conocimiento de fraccionar.
- Competencias comunicativas: son de gran importancia para desarrollar la capacidad de dar afirmaciones y justificaciones argumentadas en las diferentes situaciones. En el ámbito de las matemáticas tiene gran valor la interacción en la producción de conocimiento como base de obtención de las competencias de razonamiento, representación, comunicación y resolución de problemas



- Competencias metodológicas: el uso de técnicas básicas como contar, medir, ... debería permitir obtener, interpretar y generar informaciones del tipo matemático pero no reproduciendo enseñanzas donde el instrumento supera el fin.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANALISIS HISTÓRICO.....	2
3. LAS COLECCIONES DE OBJETOS Y LA FORMACIÓN DE LISTAS.....	3
4. EL PREDICADO AMALGAMADO O LÓGICO.....	6
5. PROCESOS DE CENTRACIÓN Y DECANTACIÓN.....	7
6. LAS CLASIFICACIONES.....	7
6.1. CLASIFICACIONES CRUZADAS.....	9
6.2. . DISCRIMINACIÓN, SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN EN EDUCACIÓN INFANTIL.....	10
7. RELACIONES DE ORDEN.....	12
7.1. LA ENUMERACIÓN DE LAS COLECCIONES.....	13
8. CONCLUSIONES.....	15
9. BIBLIOGRAFÍA	



1. INTRODUCCION

Según *Luisa Ruiz Higuera* en el capítulo 4: La actividad lógica en la Escuela Infantil (Chamorro, M^a del Carmen (2006) Didáctica de las matemáticas, Pearson): Para determinar a que nos referimos con el término de lógica, se pueden dar diferentes respuestas como:

- *El arte de razonar bien.*
- *Un método que permite argumentar de forma correcta.*
- *La ciencia de la demostración.*
- *Una disciplina cuya norma de funcionamiento se basa en el establecimiento de la verdad.*
- *Un estudio de las leyes del pensamiento.*
- *El estudio de los fundamentos teóricos de la informática,...*

Estas posibles respuestas se han transitado a través de la historia de la lógica, su estudio nos permitirá mostrar cómo ha evolucionado este tema a lo largo del tiempo.

“La lógica fue desarrollada para establecer las bases del razonamiento y, así, construir una fundamentación teórica de las matemáticas y demás ciencias deductivas; se tratará de una disciplina cuyo objetivo es el estudio de la argumentación de forma lógica y de la validez de esta”. (Orús).

A lo largo del tiempo, muchos filósofos y especialistas en lógica han formado lo que denominamos **lógica formal** que da cuenta de las leyes del pensamiento natural o humano.

La lógica natural es un constituyente del sistema cognitivo del sujeto y se designa como prelógica al nivel más inferior o básico; este es el nivel de los niños y niñas adquieren en Educación Infantil.

Es necesario el razonamiento o la lógica para la construcción no solo de conocimientos matemáticos sino de cualquier otro conocimiento de las áreas del curriculum aunque esto, este más presente en el ámbito matemático.

2. ANALISIS HISTÓRICO

Antes del año 1971 no se hace mención de conocimientos lógicos prenuméricos, se le daba más importancia a enseñar el recitado y la escritura de los primeros números, su composición y descomposición. A partir del año antes mencionado, los nuevos programas de reforma educativa (influenciados por Piaget y las matemáticas modernas), llevarían a cabo la implantación de la teoría de conjuntos. Esto modificaría todos los contenidos de Educación Preescolar, los llamados conocimientos “prenuméricos” (considerados como preparatorios para la construcción del número, sus conjuntos, correspondencias, clasificaciones,...). Esto estaba basado en la lógica proposicional y en la teoría de conjuntos, concretándose con los diagramas de Venn, de Carroll,...

En 1973 se proponen actividades para la Educación Preescolar con estos objetivos: Clasificar objetos; Ordenar objetos; Adquirir la idea de conjunto; e Introducir funcionalmente la idea de número mediante los conjuntos coordinables.

La teoría de conjuntos proporciona un lenguaje simple y concreto para tratar los elementos básicos de la lógica matemática con niñas y niños de edades muy tempranas, quienes llevan a cabo operaciones con conjuntos, preparatorias para la construcción del número. Este compendio será designado como “saberes lógicos prenuméricos”.

“Todas las actividades prenuméricas de agrupamiento, de ordenación, de clasificación, vienen a ser el basamento de todo el edificio matemático. Es, pues, fácil de comprender que se queman etapas y se atropella el orden necesario cuando se pone al niño sin preparación frente al número” (Díaz, 1970, p. 57).

Las modificaciones a los programas anteriores dieron lugar a los Programas Renovados para la Educación Preescolar en el año 1981. En ellos se vuelve a hacer hincapié en el necesario desarrollo del pensamiento lógico prenumérico, señalando que:

“Es, por lo tanto, imprescindible, antes de llegar a la idea de número, que el niño realice actividades de formación de conjuntos, correspondencias entre conjuntos, clasificaciones, hasta llegar a la coordinabilidad de conjuntos,... Tanto las seriaciones como las clasificaciones son tipos de experiencias a realizar en el periodo prenumérico” (Programas Renovados, 1981, pp. 52-56).

Los Diseños Curriculares de 1992 pretendieron transformar el paisaje prenumérico y su aproximación en la enseñanza. En las fichas y materiales de esta reforma, desaparecen las actividades de diseños anteriores; se propone trabajar con los objetos para formar colecciones y establecer diversos tipos de relaciones. Las maestras y maestros deberán plantear situaciones de experiencias directas donde niñas y niños, ayudándose de la vida cotidiana, encuentren sentido a lo que queremos que aprendan; agrupando, ordenando, seleccionando, etc. El uso de objetos cotidianos permitirá que el alumnado verbalice el criterio de pertenencia o no a un conjunto y represente colecciones.

En la actualidad, no identificamos concretamente un bloque temático de los conocimientos lógicos pero, como acabamos de observar, antes de iniciar el trabajo con el número, se propone trabajar con colecciones y todo tipo de relaciones para comenzar abriendo la mente de nuestros alumnos hacia el pensamiento lógico- matemático.

3. LAS COLECCIONES DE OBJETOS Y LA FORMACIÓN DE LISTAS

En muchas ocasiones, las actividades lógicas se inician con el examen de las propiedades de los objetos, la constitución de colecciones y su simbolización; estas situaciones son indispensables para la construcción de las matemáticas aunque, a veces, suponen una reducción excesiva a situaciones muy artificiales e insignificantes.

La producción de una colección por el sujeto se confunde con frecuencia por la manipulación que permite el reagrupamiento de objetos: cuando un observador ve a un niño tomar objetos y colocarlos en una caja, puede afirmar que ha constituido una colección, pero no puede asegurar que el sujeto ha interiorizado esa colección.

Lo que buscamos es que el niño entienda el significado de colección, ya que: construir los números naturales supone, entre otras cuestiones, medir colecciones, aunque la colección, el conjunto, no sea un objeto material.

“(La colección) es un objeto que pertenece a una estructura matemática, y el dominio de estos objetos es lo que permite asignarle una estructura de espacio medible. Así, si el sujeto no dispone de medios para determinar el objeto colección, no puede asignarle una medida” (Briand, 1999, p.50).

Formar una colección de objetos a partir de una lista, construir una lista como medio para recordar una colección, elaborar símbolos para designar objetos, etc., son herramientas que encontramos en la vida cotidiana y que nos permiten recordar y controlar informaciones, tratarlas y llevar a cabo diferentes aplicaciones con las mismas. Dichas actividades, además, favorecen y potencian el desarrollo de la lógica en el niño. Por lo tanto, deberían trabajarse en las aulas de Educación Infantil.

Para llevar a cabo un aprendizaje eficaz acerca de las colecciones de objetos, debemos asignar a todos los objetos un símbolo que los identifique; este proceso será un tanto complejo para nuestro alumnado en su corta edad, el único objetivo de esto es que niñas y niños abran su mente y adquieran de forma progresiva un verdadero aprendizaje.

Como maestras y maestros, deberíamos gestionar convenientemente las variables didácticas y generar situaciones a-didácticas que provoquen en niñas y niños la necesidad de construir listas como inventario de las colecciones de objetos. Con estas listas podrán crear y utilizar representaciones simbólicas para controlar diferentes colecciones de objetos y, más adelante, en el aprendizaje del número, podrán dar sentido a las funciones de designación y simbolización que conlleva la numeración. El cuadro 1

Caso 1:

Planteamos una actividad para hacer una lista de objetos en un aula de 4-5 años en la que los alumnos aun no tienen conocimientos de la lectura y la escritura

Objetivos:

- **Crear una colección de objetos teniendo en cuenta las características requeridas.**
- **Utilizar representaciones simbólicas para controlar las dichas colecciones de objetos.**
- **Reforzar el concepto de triángulo, círculo, rectángulo y cuadrado.**

Cuadro 1 (Primera parte)

muestra un ejemplo de una a-situación de las referidas en este párrafo.



Material:

Diferentes objetos del aula con formas triangulares, circulares, rectangulares y cuadradas.

En una caja metemos un considerable número de objetos con las diversas formas; comida de juguete, piezas de construcción, pelotas, lápices,...

1. Formas triangulares: Uvas, una porción de pizza, una porción de tarta, medio sandwich, triángulos de construcciones,...
2. Formas circulares: Naranja, círculos de construcciones, pizza entera, una tarta, galletas, reloj, globo terráqueo,...
3. Formas rectangulares: Pizarra, regla, ventana, armario, folio, puerta, rectángulos de construcciones, muebles, mesa de la seño, diferentes carteles del aula,...
4. Formas cuadradas: Asiento de las sillas, losas del suelo, goma de borrar, pantalla de ordenador, libros,...
5. Otras formas: Plátano, lápiz, juguetes de diversas formas, mesas del aula, ratón del ordenador,...

Desarrollo de la Actividad:

- Después de familiarizarse con los objetos, reconociéndolos, nombrándolos,... ejemplificamos la actividad tomando un número de objetos del conjunto referencial, mostrándoselo a los niños y colocándolos en una caja.
- Durante todo el día estarán a la vista de todos, y al día siguiente deberán recordarlos con la caja tapada; de esta manera deben reconstruir el contenido de la caja sin ver los objetos. Esto se realizará durante dos o tres sesiones.
- A la cuarta sesión, el número de objetos se incrementará y se realizará el mismo proceso.
- Al haberse incrementado y ser más complejo, algunos alumnos querrán utilizar hojas de papel para plasmar una serie de dibujos que simbolicen el contenido de la caja; de esta manera están realizando una lista.
- Al día siguiente los niños irán uno a uno diciendo lo que “creen” que hay en la caja, el que acierte, gana. Pueden ir con o sin lista.

Cuadro 1 (Segunda Parte)

Según las investigaciones de Orus, P (1992) sobre el razonamiento de los niños y niñas y siguiendo el trabajo de Wermus (1987) sobre el pensamiento natural, modelizamos ciertos aspectos del pensamiento de los niños y niñas introduciendo la noción de componente contextual en el funcionamiento de su lógica, hablaremos a continuación de los denominados predicados lógicos.

“Las expresiones lingüísticas con sentido, que reciben el nombre de enunciados, pueden ser de diversas clases: interrogativas, desiderativas, imperativas y declarativas. Únicamente estas últimas son consideradas proposiciones”.

Son las declarativas las que podemos considerar verdaderas o falsas ya que son las declaraciones o manifestaciones de un hecho; estas expresiones son denominadas, a su vez, proposiciones lógicas. El predicado será la propiedad que caracteriza a un conjunto.

La función lógica será una expresión que se convierte en una proposición lógica al sustituir el elemento principal por cualquier otro de un grupo.

Ejemplo:

$P(x)$ X es una ciudad de montaña/ si $x \in A =$ (cualquier ciudad española)

P (Almería): Almería es una ciudad de montaña \rightarrow es una proposición falsa.

P (Granada): Granada es una ciudad de montaña \rightarrow es una proposición verdadera (**Esto es un conjunto de validez**).

Según Wermus (1987), no debemos confundir la lógica formal del pensamiento natural con la lógica formal que sustenta las matemáticas como sistema científico. En el pensamiento natural de los niños y niñas hay que proponer relaciones con representaciones cercanas a “su mundo”: sus conocimientos previos y su vida cotidiana.

De esta manera será más sencillo llamar su atención hacia estos predicados amalgamados que simbolizan la representación de un concepto a través de diferentes componentes contextuales. Estos predicados son manipulados, valorados, estudiados y puestos en práctica por los niños y niñas como un todo indisoluble.

En pocas palabras, un predicado amalgamado es característico para un determinado sujeto por su simbología hacia este. Según Orus (1992) es imprescindible este modelo para identificar y representar los razonamientos y las argumentaciones de los niños en relación con las actividades lógicas que, a continuación veremos.

5. PROCESOS DE CENTRACIÓN Y DECANTACIÓN

Los alumnos y alumnas son capaces de descontextualizar progresivamente los diversos componentes de un predicado amalgamado por medio de las operaciones lógicas de decantación y centración. En Educación Infantil, estas operaciones afectan a la significación de los operadores lógicos, principalmente a la conjunción lógica ya que, para que el niño o niña pueda conectar mediante la conjunción “y” varias características de un objeto, primero debe ser capaz de reconocerlas y segundo aislar unas de otras y establecer unas conexiones lógicas entre ellas.

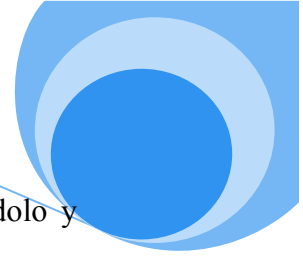
- La centración es la acción y efecto que muestra la capacidad del niño o niña para concentrarse en una sola característica de un objeto.
- La decantación es la acción y efecto que muestra la capacidad del niño o niña para seleccionar entre una colección de objetos, aquellos que posean una determinada característica.

Hablamos de que podría ser un ejercicio de emisor- receptor.

Para reconocer una colección, las niñas y niños pueden utilizar dos formas: designación o denominación; para ello se realiza una lista con los objetos que tenemos para tener constancia de que, aunque se transforme, seguirá intacta (designación). La otra forma, denominación, sería que el sujeto fuera capaz, de forma global de formar un tipo de objeto con los materiales obtenidos de forma estructurada.

6. LAS CLASIFICACIONES

A lo largo de nuestra vida nos vemos ante diversos objetos a los que nos enfrentamos a través de su percepción, es una concepción compleja y variada, una cognición basada en una serie de procesos lógicos complejos en los que tenemos que llevar a cabo un desglose por medio de actividades que implican cualificar y cuantificar.



- Cualificar es atribuir o apreciar las cualidades de un algo, caracterizándolo y atribuyéndole una cualidad.
- Cuantificar es atribuir una medida a una cantidad de magnitud.

Todos objetos son cualificables y cuantificables; para comprender la organización del mundo hay que organizar esos objetos en modelos que permitan reagruparlos en subconjuntos, es decir, son calificados; al determinar el orden o la cantidad de magnitud de estos subconjuntos, se cuantifican.

Las operaciones cognitivas de cualificación tienen como resultado las clasificaciones y categorizaciones.

La cuantificación lleva a establecer un orden de magnitud de las clases. Para desarrollar en profundidad el sentido de la cuantificación en su totalidad, la humanidad construyó el concepto del número.

Estas nociones, son bastante pobres en el sentido ordinario, transparentes socialmente hablando y alejadas de su significado en términos científicos; las ciencias fueron las que rompieron con esto, trabajando con estos términos clasificando y jerarquizando los objetos con el fin de estudiar las propiedades.

La **clasificación** no solamente será un instrumento intelectual que permite organizar mentalmente el mundo que rodea al sujeto, implica la selección y agrupación de objetos en clases siguiendo una determinada regla o principio; esto supone tomar de los diferentes objetos, determinados atributos o características que los definen.

No solamente nos ayuda a clasificar esos objetos sino también ayuda al conocimiento del mundo exterior, organizando el pensamiento y aportando una coherencia lógica.

En el niño esto se produce de forma progresiva, poco a poco adquiere independencia de la realidad y procede a construir esquemas abstractos; pasa de las colecciones figurales concretas a las colecciones abstractas no figurales, llegando con ello a realizar verdaderas clasificaciones.

Se debe diferenciar entre clasificación y categorización ya que, según Declés (1988):



Una clasificación representa una simple distribución de los objetos en clases, mientras que una categorización contiene, además de las clases, las relaciones entre las clases. Una categoría no puede ser pensada más que con otras categorías. Una categoría es más que una clase. No se define por ella misma, sino en relación con las demás clases.

Las niñas y niños tienen dificultades en tres aspectos fundamentales a la hora de clasificar. Éstos son:

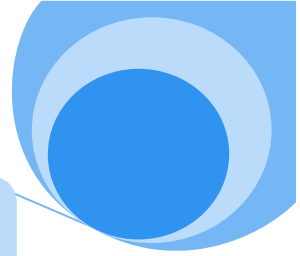
- 1º) Confunden un objeto con la clase, no ven las diferencias entre la construcción mental de la clase y la objetividad física del objeto.
- 2º) Tienen dificultades para utilizar un nombre con dos significados distintos que puede corresponder a dos clases diferentes.
- 3º) No aceptan el carácter arbitrario de toda clasificación, es difícil para ellos admitir que un objeto pueda ser clasificado arbitrariamente de un modo y otro según la situación.

Todo esto se debe a la inmadurez del pensamiento lógico de nuestro alumnado y se trata de obstáculos a tener en cuenta en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Por lo tanto, deberemos diseñar situaciones que permitan desarrollar una actividad lógico-matemática completa y utilizar el lenguaje correctamente.

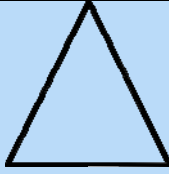
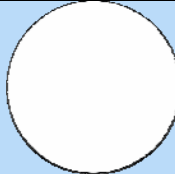


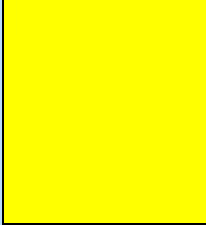
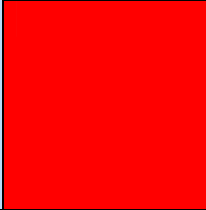
6.1. CLASIFICACIONES CRUZADAS.



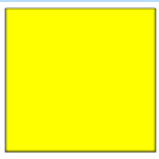
Hablamos de clasificaciones cruzadas refiriéndonos a una selección de todos los elementos dados clasificándolos de acuerdo dos o más variables al mismo tiempo. Esta clasificación añade a la simple el requerimiento de una secuencia ordenada de forma densa.

A continuación (en el Cuadro 2), se muestra una matriz que en las filas indica los elementos pertenecientes a las diferentes características de un objeto o variable, y las columnas indican los elementos pertenecientes a atributos distintos de otra variable. A través de este modelo, se puede llegar no sólo a construir diferentes dimensiones simples, sino que se trata de comenzar a trabajar sobre el pensamiento multiplicativo al tiempo que se desarrolla el pensamiento lógico de niñas y niños.



Ejemplo de Actividad 1:

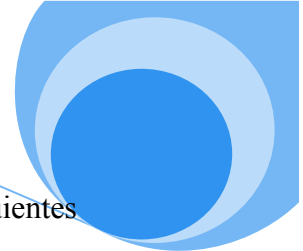
		FORMA		
				
COLOR				
				
				

   ...

Cuadro 3

6.2. DISCRIMINACIÓN, SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN EN EDUC. INFANTIL.

Las actitudes mencionadas en anteriores apartados las irá adquiriendo el niño o niña a partir de diversas experiencias que le permitirán observar las diferencias y semejanzas entre los objetos y obrar en consecuencia.



En el diccionario de la *Real Academia Española* de 2001 encontramos las siguientes definiciones:

- **Clasificar** es disponer por clases, por categorías (una categoría es un conjunto de personas o cosas que presentan caracteres comunes).
- **Seleccionar** es elegir, escoger por medio de una selección, elegir entre muchos, separar del resto.
- **Discriminar** es separar, segregar, distinguir, diferenciar una cosa de otra.

Entre estas tres definiciones existe una relación. La clasificación implica llevar a cabo una selección y una discriminación según diferentes criterios. Para ello es preciso ser capaz de concebir relaciones entre los elementos de un conjunto y generar, a partir de dichas relaciones, subclases. En matemáticas, clasificar los elementos de un conjunto es realizar una partición de este conjunto fraccionándolo en subconjuntos disjuntos.

Clasificar, seleccionar y discriminar, son actividades útiles social y matemáticamente, ya que, en el aula, pueden contribuir eficazmente a la motivación de los alumnos y alumnas para llevar a cabo las diferentes tareas, además de dar solución a los problemas matemáticos. Las actividades pueden estar enfocadas desde tres puntos de vista:

- Desde el punto de vista matemático: Se discriminan los elementos de un conjunto según un atributo constituyendo dos subconjuntos a partir de un determinado predicado. Si un elemento satisface ese predicado, figurará en el primero, en caso contrario figurará en el segundo de los subconjuntos.
- Desde el punto de vista algorítmico: Discriminar un conjunto finito es un algoritmo productor de colecciones disjuntas.
- Desde el punto de vista didáctico: El alumno o alumna debe llevar a cabo la actividad de discriminar/ seleccionar en una situación el problema cuya solución óptima sea clasificar los elementos de una colección de dos o más clases disjuntas. Para ello es necesario que se activen conocimientos que le permitan tener éxito cuando discrimina y/o selecciona objetos en un determinado conjunto.

A continuación (en el Cuadro 3), se muestra un ejemplo de actividad de Clasificación en el aula de Infantil.

Caso 3:

Los alumnos deben poner en relación cada objeto con el resto en la misma caja y constituir distintas clases para realizar esta tarea con éxito.

Objetivos:

- Construir una partición de una colección dada.
- Relacionar objetos de la colección mediante el criterio: "... está en la misma caja que...".

Material:

Colección de objetos de los casos anteriores.

Desarrollo de la Actividad:

El maestro/a coloca a la vista de los niños y niñas tres objetos diferentes en el interior de cada caja. Las cajas estarán abiertas durante todo el día para que los niños puedan ver su contenido y así, al día siguiente, estando las cajas cerradas, el maestro/a sacará un objeto de una caja, manteniendo está cerrada, y los niños deberán decir cuáles son el resto de objetos que contiene.

Cuadro 3

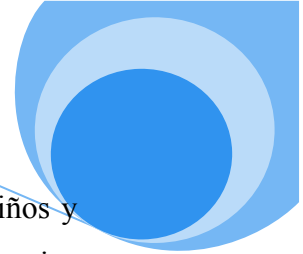
7. RELACIONES DE ORDEN.

Con orden nos podemos referir a tres cuestiones distintas:

- La manera de estar colocadas las cosas o de sucederse en el espacio o el tiempo.
- Cada grupo taxonómico o subclase de los que integran una clase.
- Acto por el cual una autoridad manifiesta su voluntad.

Cuando se habla de seriación, se está indicando un conjunto ordenado de objetos según un determinado criterio; por medio de esta seriación el niño o niña deberá consolidar la capacidad de comparar objetos y de ordenarlos en función de sus diferencias. A continuación se muestra un ejemplo de

Las actividades de seriación, desde la Educación Infantil, pueden interpretarse bien de forma espacial o temporal, según se trabaje de objetos ubicados unos a continuación de otros, de acuerdo a una determinada posición, o bien, sucesos transcurridos a través del tiempo.



Según Piaget- Inherder (1980), la sucesión lineal la comienzan a construir los niños y niñas en los niveles de la Escuela Infantil, ya que es uno de los aspectos que caracteriza a las propiedades que permanecen invariables en las transformaciones topológicas.

Emergen en este nivel términos como: “delante de”, “detrás de”, “siguiente”,... y las relaciones de comparación como: “mayor que”, “menor que”,... estas expresiones se especifican para diferentes magnitudes: “más largo que”, “más corto que”,...

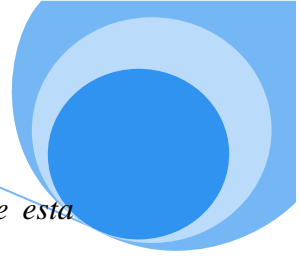
Para que los niños y niñas lleguen a la construcción de series o sucesiones ordenadas deben poner en funcionamiento operaciones lógicas que impliquen el control de:

- Reversibilidad: capacidad para ordenar en dos direcciones: hacia delante y hacia atrás.
- Transitividad: capacidad para admitir que si A es anterior a B y es anterior a C $C \rightarrow A$ es anterior a C.
- Carácter dual: asignación a todo elemento de la serie: un elemento, según su posición en la serie, es, a la vez, sucesor del anterior y antecesor del siguiente. En el caso de series cuantitativas: un elemento es, a la vez, “mayor que el anterior y menor que el siguiente”.
- Asimetría: capacidad para asignar a todo par de elementos de la serie una relación asimétrica: dados dos elementos A, B; si A es anterior a B, B no es anterior a A.
- Los niños comienzan en Educación Infantil a relacionarse con seriaciones cualitativas, arbitrarias o basadas en convenciones sociales para llegar progresivamente a las cuantitativas como actividad que enlaza con el periodo numérico.

7.1. LA ENUMERACIÓN DE LAS COLECCIONES

Las investigaciones en Didáctica de las Matemáticas sobre los conocimientos que niñas y niños necesitan movilizar para la construcción del número, han puesto de manifiesto que muchas de sus dificultades son debidas a la “enumeración de colecciones”.

En el Diccionario RAE, encontramos las definiciones que se exponen a continuación.



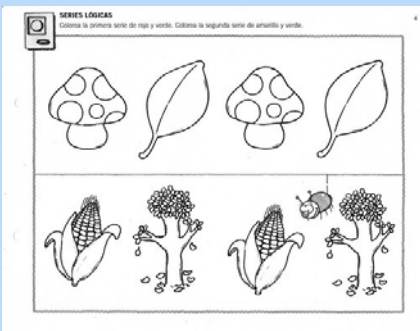
Enumerar una colección finita consiste en pasar revista a todos los objetos de esta colección una y solo una vez.

Desde las matemáticas, la enumeración de los elementos de un determinado conjunto finito supone establecer un orden total en el mismo; para llevar a cabo de forma correcta esta actividad de conteo, el niño debe:

1. Ser capaz de distinguir dos elementos diferentes de esta colección.
2. Elegir un primer elemento de la colección.
3. Determinar el sucesor en el conjunto de elementos no elegidos anteriormente.
4. Conservar la memoria de las elecciones precedentes.
5. Recomenzar el tercer paso.
6. Saber que ha elegido el último elemento.

En la escuela, la actividad de enumeración está enteramente bajo la responsabilidad del alumando. La numeración no está incluida en los contenidos de los programas escolares ni es señalada como necesaria, con esto podemos decir que es un punto desconocido en el ámbito escolar ya que no existe como objeto de enseñanza. En el Cuadro 4 se muestra un ejemplo de actividad de seriación para el Aula de Infantil.

Ejemplo de Actividad de Seriación:

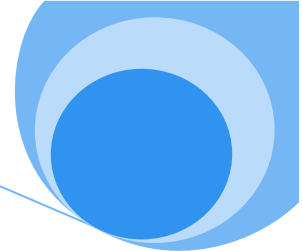


Colorear en el orden requerido las imágenes.



Colocando estas tarjetas en fila siguiendo un determinado orden, el niño tiene que imitarlo.

Cuadro 4



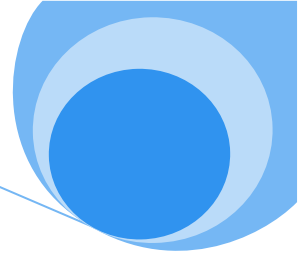
8. CONCLUSIONES FINALES

El motivo de la elección de este tema fue que, a mi parecer, el estudio de la lógica en Educación Infantil no es un tema al que se le da valor a lo largo de los estudios universitarios, cuando es de suma importancia a la hora de plantear actividades e incluso observar el desarrollo de nuestros futuros alumnos y alumnas. Por ello he decidido elegir este tema con motivo de ampliar mis conocimientos en el ámbito de la lógica y así, en un futuro, tomar diferentes enfoques a la hora de dar clase.

Lo que he aprendido con ayuda de este Trabajo de Fin de Grado, ha sido la gran importancia que el pensamiento lógico tiene en la Educación Infantil y no solamente para que el alumnado se inicie al conteo, como bien he mostrado en páginas anteriores, sino para todo tipo de pensamiento y desarrollo intelectual.

Creo que la lógica y el desarrollo del pensamiento matemático deberían cobrar mayor importancia desde edades más tempranas ya que el niño, es capaz de expandir sus conocimientos fácilmente; como siempre decimos, “son esponjas” a la hora de absorber conocimientos y es por este motivo por el que debemos aprovechar esta capacidad aumentando el nivel de aprendizaje.

Podremos comprobar que es posible iniciar a el alumno en el pensamiento matemático, en el conteo, en el pensamiento multiplicativo si utilizamos el juego y nos basamos en la globalización, los aprendizajes significativos y la experimentación, la observación directa; los niños deben manipular estos aprendizajes, hacerlos suyos y personales con el uso de los objetos cotidianos, de los objetos que los rodean y las experiencias que viven día a día.



BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, A. (2006) *Como desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona: Octaedro
- Alsina, A.; Aymerich, C.; Barba, C. (2008) Una visión actualizada de la didáctica de la matemática en educación infantil. *Uno Revista de las matemáticas*, 47, 10- 19.
- Bosch, M.A. (2012). Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 1(1), 15-37. Puede consultarse en: <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/3/16>
- Bosch, A., Castro, E. y Segovia, I. (2005). El pensamiento multiplicativo en los primeros niveles. *PNA*, 1(4), pp. 179-190. Puede consultarse en: [http://www.pna.es/Numeros2/pdf/Bosch2007PNA1\(4\)ElPensamiento.pdf](http://www.pna.es/Numeros2/pdf/Bosch2007PNA1(4)ElPensamiento.pdf)
- Briand, J.; Loubet, M. y Salin, M. H.(2004) *Apprentissages Mathématiques en maternelle*, Paris: Hatier
- Chamorro, M.C. (2006). Capítulo 4: La actividad lógica en educación infantil. En Ruíz Higuera, L. *Didáctica de las matemáticas*. (101- 140) Madrid: Pearson
- Deaño, M. (1993). *Conocimientos lógico- matemáticos en la escuela infantil: desarrollo, diseño y observación*. (16- 68) Madrid: Cepe
- Giménez, J. (2008). Los desafíos competenciales matemáticos en educación infantil. *Uno Revista de las matemáticas*, 47, 5-9.
- Kilpatrick, J.; Rico, L.; Sierra, M. (1994) *Educación matemática e investigación*. Madrid: Síntesis.
- Martín, F. (2003) *Apprentissages mathématiques: jeux en maternelle*. Aquitaine, Bordeaux: Scérén.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.a ed.). Madrid
- Vergnaud, G. (1991). *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Trillas.