

## **GEOMETRÍA EN INFANTIL**

### **ÍNDICE**

- 1.- INTRODUCCIÓN.**
- 2.- DEFINICIÓN.**
- 3.- BREVE HISTORIA DE LA GEOMETRÍA.**
- 4.- MARCO LEGAL.**
- 5.- COMPETENCIAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS EN INFANTIL.**
- 6.- CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO.**
  - 6.1 DESARROLLO PSICOLÓGICO EN INFANTIL.**
  - 6.2 ADQUISICIÓN DE PENSAMIENTO GEOMÉTRICO.**
- 7.- EJEMPLOS HISTÓRICOS DE APLICACIÓN EDUCATIVA.**
- 8.- APLICACIÓN EDUCATIVA EN EL AULA DE INFANTIL.**
- 9.- RECURSOS Y MATERIALES.**
- 10.- PROPUESTAS DIDÁCTICAS: ACTIVIDADES Y JUEGOS.**
- 11.- EVALUACIÓN.**
- 11.- CONCLUSIÓN.**
- 12.- BIBLIOGRAFÍA.**
- 13.- WEBGRAFÍA.**

## 1.- INTRODUCCIÓN:

En Educación Infantil, la geometría ocupa un puesto muy importante en la vida de los más pequeños, los cuales están inmersos en experiencias visuales y táctiles de los objetos geométricos que continuamente se encuentran a su alrededor en la vida cotidiana. Tales objetos, tienen formas geométricas que pueden ser muy diversas, que son el círculo, el cuadrado, la forma de corazón, las estrellas, etc.

La primera aproximación a la geometría, que se puede dar entre los 3 y 5 años de edad consiste en la comprensión del espacio donde viven y donde se mueven, los niños y las niñas empiezan a entender las relaciones entre objetos, lugares, y espacios; y a utilizar el pensamiento geométrico al describir dónde están ubicados los objetos o al notar cómo las partes de éstos cuando las manipulan, están conectadas unas con otras.

Es necesario, por lo tanto, que la geometría entre en contacto en la vida de los escolares de infantil, y que se produzca un acercamiento lo más pronto posible al lenguaje de la geometría, incluyéndola en las rutinas diarias, jugar a juegos que requieran el uso de formas, espacios y ubicaciones, utilicen recipientes de distintos tamaños, observación de objetos, espacios y lugares para después describirlos.

La geometría es considerada como una herramienta para el entendimiento de las matemáticas de manera intuitiva, concreta y ligada a la realidad y también es considerada como una disciplina, que se apoya en un proceso de formalización, el cual se ha venido desarrollando por más de 2000 años en niveles crecientes de rigor, abstracción y generalidad.

La geometría está en nuestro entorno. Triángulos, cuadrados, rombos... son formas geométricas que estudiamos, pero ¿somos conscientes de su aplicación en la vida diaria? Basta con que mires a tu alrededor y verás cómo estás rodeado de geometría. Incluso el arte, la pintura y la escultura, recurren constantemente a esta parte de las Matemáticas.

Ver vídeo: *La geometría y la ciudad*.

[http://www.kalipedia.com/video/geometria-ciudad.html?x=20080311klpmatgeo\\_1.Ves](http://www.kalipedia.com/video/geometria-ciudad.html?x=20080311klpmatgeo_1.Ves)

## 2. DEFINICIÓN DE GEOMETRÍA

La Geometría es la parte de las matemáticas que estudia el espacio y las figuras que se pueden formar en él a partir de puntos, líneas, planos y volúmenes.

Geometría no es lo mismo que conocimiento del espacio. En el conocimiento del espacio intervienen otras ciencias como la física y la astronomía. Según Canals (1997) pertenecen a la Geometría los conocimientos del espacio que se refieren a los aspectos siguientes: posición, formas, y cambios de posición y formas.

## 3. BREVE HISTORIA DE LA GEOMETRÍA.

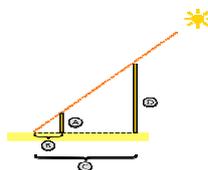
Los primeros inicios de la geometría se encuentran en el **periodo prehistórico** con los pictogramas que realiza el hombre primitivo. Estos pictogramas tienen formas geométricas con una ligera percepción intuitiva e informal de la geometría. Pero, parece ser, que el verdadero origen de la geometría está en el **Antiguo Egipto**, pues se muestran conjuntos de métodos prácticos para calcular áreas, volúmenes y longitudes de su alrededor como pueden ser el Papiro de Ahmes y el Papiro de Moscú.

En el **siglo VI a. C. en Grecia** es donde realmente se torna la geometría. La palabra geometría en griego significa medida de tierras. Se convierte en formal, ya que parte de los conocimientos concretos y prácticos de la geometría de Egipto para dar paso a conocimientos generales, justificados todos por la razón y la ciencia.

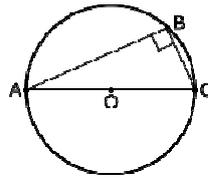
Los grandes matemáticos griegos son los autores de dichas justificaciones y estos conocimientos van a adquirir un carácter más teórico. Los matemáticos son Tales de Mileto, Pitágoras de Samos, Arquímedes, Euclides y Apolonio.

• **Tales de Mileto.** Hay dos teoremas en relación a la geometría clásica.

1. Si por un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados, se obtienen dos triángulos semejantes.

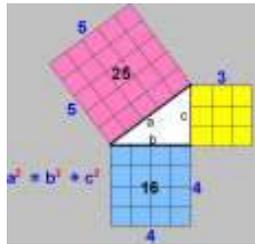


2. Sea **B** un punto de la circunferencia de diámetro **AC**, distinto de **A** y de **C**. Entonces el ángulo **ABC**, es recto.

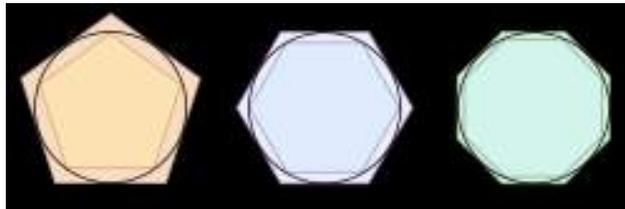


- **Pitágoras de Samos.** Teorema de Pitágoras:

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos. Este teorema ya lo utilizaban los egipcios.



- **Arquímedes de Siracusa** .Inventa un método llamado de exhaustión, utilizado para hallar el área del círculo, la longitud de la circunferencia y, como consecuencia, el número Pi.



- **Euclides.** La geometría euclidiana (o geometría parabólica) es aquella que estudia las propiedades del plano y el espacio tridimensional.



- **Apolonio de Pérgamo.** Realizó trabajos sobre geometría que tratan de las secciones cónicas y de las curvas planas y la cuadratura de sus áreas y también elaboró construcciones de tangencias entre círculos, secciones cónicas y otras curvas.

En la **Edad Media**, la geometría cartesiana marca la geometría. Descartes es un matemático que propone un nuevo método para resolver problemas geométricos utilizando ecuaciones algebraicas, cambiando el compás y la regla por expresiones numéricas representadas por coordenadas cartesianas.

En la **Edad Contemporánea**, el matemático Gauss descubre la manera de construir el polígono regular de 17 lados y la condición necesaria para que un polígono regular pueda construirse. Es precursor de la variable compleja y la geometría diferencial siendo ésta el estudio del espacio, las curvas y las superficies donde se establece la noción de curvatura de una superficie. También es el primero en considerar una nueva propiedad en la geometría: la orientación.

Klein es un matemático clave de la geometría del **siglo XIX**. Descubre un programa llamado Erlangen, en el que llega a la conclusión de que la geometría euclidiana es el estudio de los invariantes mediante el grupo de los movimientos rígidos (simetría, giro y traslación) y por ello pone fin a la distinción entre el método sintético y el algebraico-analítico.

#### **4. MARCO LEGAL**

El estudio de las formas geométricas constituye uno de los objetivos a tratar en las primeras edades escolares, por eso encontramos muchos de los contenidos geométricos en el propio currículo de cada comunidad.

El Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil manifiesta en el objetivo número 4 del Área de Conocimiento del Entorno, que los niños y niñas deben “iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando funcionalmente elementos y colecciones”.

Asimismo, en el bloque 1 de la misma área (Medio físico: Elementos, relaciones y medida), encontramos el siguiente contenido: “Identificación de formas planas y tridimensionales en elementos del entorno. Exploración de algunos cuerpos geométricos elementales”.

##### **4.1 Contenidos del Primer Ciclo de Educación Infantil relacionados con la geometría:**

En el DECRETO 12/2008, de 14 de febrero, por el que se determinan los contenidos educativos del primer ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León, trata algunos contenidos sobre Geometría:

##### **a. CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL**

- Exploración del propio cuerpo e identificación de sus características.
- Utilización de los sentidos en la exploración de los objetos y progresiva identificación de las sensaciones y percepciones que obtiene.
- Exploración y valoración de las posibilidades y limitaciones motrices del propio cuerpo.
- Progresiva coordinación y control corporal en las actividades que implican movimiento global.
- Iniciación a la coordinación y control de las habilidades manipulativas de carácter fino y a la adecuación del tono muscular y la postura a las características del objeto, de la acción y de la situación.
- Orientación en el espacio cotidiano y en el tiempo mediante rutinas.
- Disfrute con los juegos sensomotrices.
- Utilización progresiva de los espacios y materiales, y colaboración en las tareas para cubrir sus necesidades básicas.

**b. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO**

- Exploración de objetos y materiales a través de los sentidos y acciones.
- Identificación de las funciones de los objetos cotidianos.
- Relaciones que se pueden establecer entre los objetos en función de sus características: comparación de cualidades sensoriales, clasificación.
- Utilización de cuantificadores básicos: muchos, pocos, uno, nada.
- Adquisición de nociones básicas espaciales.
- Descubrimiento de algunas características básicas de animales y plantas.
- Aproximación a conocimientos diversos sobre los fenómenos naturales y los elementos geográficos.

**c. LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN**

- Utilización de recursos que acompañan a los textos orales (recursos dramáticos, plásticos, musicales).
- Manipulación de imágenes, carteles, grabados o fotografías que acompañan a textos escritos, comenzando a atribuirles un significado.
- Experimentación con los recursos básicos del cuerpo (movimiento, gesto, voz...) para expresar emociones y sentimientos.
- Ajuste gradual del propio movimiento al espacio.
- Utilización de técnicas plásticas sencillas y manipulación de instrumentos y soportes diversos.
- Visualización y uso de diferentes imágenes y soportes de la tecnología de la información y comunicación.

**4.2 Contenidos del Segundo Ciclo de Educación Infantil relacionados con la geometría:**

En un nivel de concreción curricular autonómico, el Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León, expone muchos objetivos, contenidos y criterios de evaluación relacionados, en mayor o menor medida, con la geometría. No obstante, aunque queden divididas en tres áreas de aprendizaje, hemos de tener en cuenta que se trata de una enseñanza globalizada en la que todos los contenidos están interrelacionados entre sí.

**a. CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL:**

Las distintas experiencias con el entorno deben ayudarle a conseguir una buena percepción global y parcial de su cuerpo para alcanzar la adecuada representación del mismo; a conocer e identificar las diferentes sensaciones y percepciones que experimenta; a descubrir y disfrutar de sus posibilidades expresivas y a saber las limitaciones que pueden dificultar su acción.

**Objetivos:**

-Conocer y representar su cuerpo, diferenciando sus elementos y algunas de sus funciones más significativas, descubrir las posibilidades de acción y de expresión y coordinar y controlar con progresiva precisión los gestos y movimientos.

-Realizar actividades de movimiento que requieren coordinación, equilibrio, control y orientación y ejecutar con cierta precisión las tareas que exigen destrezas manipulativas.

-Descubrir la importancia de los sentidos e identificar las distintas sensaciones y percepciones que experimenta a través de la acción y la relación con el entorno.

**Contenidos:**

– Exploración del propio cuerpo y reconocimiento de las distintas partes; identificación de rasgos diferenciales.

– Representación gráfica de la figura humana con detalles que le ayuden a desarrollar una idea interiorizada del esquema corporal.

– Percepción de los cambios físicos que ha experimentado su cuerpo con el paso del tiempo: rasgos, estatura, peso, fuerza, etc. y de las posibilidades motrices y de autonomía que le permiten dichos cambios.

– Reconocimiento de los sentidos; su utilización.

– Discriminación de órganos y funciones; exploración de objetos e identificación de las sensaciones que extrae de ellos.

– Progresivo control postural estático y dinámico.

– Exploración de su coordinación dinámica general y segmentaria.

– Valoración de sus posibilidades y limitaciones motrices, perceptivas y expresivas y las de los demás.

– Coordinación y control de las habilidades motrices de carácter fino, adecuación del tono muscular y la postura a las características del objeto, de la acción y de la situación.

- Nociones básicas de orientación espacial en relación a los objetos, a su propio cuerpo y al de los demás, descubriendo progresivamente su dominancia lateral.

**b. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO:**

Se trata del área de conocimiento más relacionado con los aspectos geométricos.

Es el intercambio permanente con el medio y sus vivencias lo que le va a permitir ampliar el conocimiento sobre el mundo físico y natural, ser capaz de interpretar los procesos de causa-efecto e iniciarse en el ámbito de la representación de la realidad.

Las acciones que realiza con los objetos (ordenar, contar, juntar, repartir...) para dar solución a situaciones reales o de juego simbólico ponen en marcha distintos procedimientos lógico-matemáticos que se irán perfeccionando al utilizarlos en situaciones diversificadas.

De la misma forma, mediante la exploración del entorno más próximo aprende a situarse y orientarse en el espacio y a localizar elementos respecto a sí mismo, a los demás y a los objetos.

Y es también a través de esa interacción como llega a la discriminación de las formas y volúmenes geométricos y a la estimación de medidas.

**Objetivos:**

-Identificar las propiedades de los objetos y descubrir las relaciones que se establecen entre ellos a través de comparaciones, clasificaciones, seriaciones y secuencias.

-Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las operaciones aritméticas, a través de la manipulación y la experimentación.

-Interesarse por los elementos físicos del entorno, identificar sus propiedades, posibilidades de transformación y utilidad para la vida y mostrar actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.

**Contenidos:**

- Objetos y materiales presentes en el entorno: exploración e identificación de sus funciones.
- Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso.
- Relaciones que se pueden establecer entre los objetos en función de sus características: comparación, clasificación, gradación.
- Colecciones, seriaciones y secuencias lógicas e iniciación a los números ordinales.
- Interés por la experimentación con los elementos para producir transformaciones.
- Manipulación y representación gráfica de conjuntos de objetos y experimentación con materiales discontinuos (agua, arena...).

- Utilización de cuantificadores de uso común para expresar cantidades: mucho-poco, alguno-ninguno, más-menos, todo-nada.
- Aproximación a la serie numérica mediante la adición de la unidad y expresión de forma oral y gráfica de la misma.
- Comparación de elementos utilizando unidades naturales de medida de longitud, peso y capacidad.
- Identificación de algunos instrumentos de medida. Aproximación a su uso.
- Utilización de las nociones espaciales básicas para expresar la posición de los objetos en el espacio (arriba-abajo, delante-detrás, entre...).
- Realización autónoma de desplazamientos orientados en su entorno habitual.
- Reconocimiento de algunas figuras y cuerpos geométricos e identificación de los mismos en elementos próximos a su realidad.

### **c. LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN:**

Además de la comunicación oral, se hace preciso iniciarle en el lenguaje escrito. La iconografía del entorno, fotos, símbolos, carteles... utilizados en el aula favorecen la preparación de la conciencia lectora, relacionando el lenguaje con su experiencia próxima. El aprendizaje de la lecto-escritura requiere un tratamiento específico porque se trata de introducir a los escolares, de forma progresiva, en un sistema de códigos convencionales que les permita entender, interpretar y producir informaciones sencillas.

La práctica de las dos vertientes del lenguaje escrito, la lectura y la escritura, no puede entenderse de manera aislada; exige el desarrollo de diferentes habilidades, entre otras, sensoriales, motoras y espaciales, que se adquieren a través de diversas actividades relacionadas con otras áreas de experiencia. De ahí la importancia de propiciar un aprendizaje globalizado y significativo para alcanzar una satisfactoria y correcta adquisición.

El lenguaje plástico supone desarrollar habilidades específicas y facilitar mecanismos de comunicación de forma individual o en grupo, con el fin de despertar la sensibilidad estética, la espontaneidad expresiva y la creatividad mediante la exploración y manipulación de diversas técnicas, materiales e instrumentos. De esta forma se le facilita el aprendizaje experimental, dando más importancia al proceso que al producto final.

El lenguaje corporal tiene una intención comunicativa y representativa.

A través de los movimientos del cuerpo, gestos y actitudes expresa afectividad y desarrolla su sensibilidad y desinhibición. Las actividades de expresión dramática y juego simbólico son

especialmente interesantes para representar su realidad, establecer relaciones, expresar sentimientos y disfrutar.

**Objetivos:**

- Acercarse al conocimiento de obras artísticas expresadas en distintos lenguajes, realizar actividades de representación y expresión artística mediante el empleo creativo de diversas técnicas, y explicar verbalmente la obra realizada.

- Demostrar con confianza sus posibilidades de expresión artística y corporal.

**Contenidos:**

– Diferenciación entre las formas escritas y otras formas de expresión gráfica.

– Interés y disposición para el uso de algunas convenciones del sistema de la lengua escrita, como dirección de la escritura, linealidad, orientación y organización del espacio, y posición correcta al escribir.

– Exploración y utilización creativa de técnicas, materiales y útiles para la expresión plástica. Experimentación de algunos elementos que configuran el lenguaje plástico (línea, forma, color, textura, espacio) para descubrir nuevas posibilidades.

– Descubrimiento y experimentación de gestos y movimientos como recursos corporales para la expresión y la comunicación.

– Posibilidades motrices del propio cuerpo con relación al espacio y al tiempo.

– Nociones de direccionalidad con el propio cuerpo. Conocimiento y dominio corporal. Orientación, organización espacial y temporal.

## **5. COMPETENCIAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS EN INFANTIL**

Son tres las competencias geométricas básicas: posición, forma y cambio de posición y de forma.

### **5.1 La posición:**

Orientación espacial: situación de uno mismo.

Organización espacial: situación de los objetos entre ellos.

Conceptos primarios: dentro y fuera, línea y superficie abierta y cerrada, delante, detrás en medio (entre), antes y después de, derecha e izquierda, encima y debajo, los puntos de intersección y los nudos.

5.1.1 Dentro y fuera: Estos conceptos están unidos a los conceptos de superficie abierta y cerrada y línea abierta y cerrada, por ello, desde el principio hay que utilizar los diferentes dimensiones: volumen, plano y línea.

5.1.2 Delante y detrás: En medio de (entre), antes y después de, derecha e izquierda, encima y debajo. Son nociones relacionadas con la relación del orden en el espacio.

5.1.3 Punto de intersección y nudos: Puntos donde se pasa dos o tres veces durante el recorrido.

### **5.2 Las formas:**

Estudio de las líneas en una, dos y tres dimensiones.

Conceptos primarios: línea recta y línea curva, noción de polígono, la convexidad-concavidad, las superficies plana y curva y la noción de poliedro.

5.2.1 Línea recta y línea curva: conjunto de puntos del plano o del espacio.

5.2.2 Noción de polígono: espacio bidimensional. El polígono está formado por una línea poligonal cerrada y la superficie interior. Tiene tanto vértices como lados.

Primero se debe interiorizar la noción de polígono y después clasificar las figuras según sus propiedades.

Clasificación de figuras en polígonos-no polígonos.

Clasificación de polígonos según los lados.

Clasificación de polígonos según el número de vértices, etc.

5.2.3 Convexidad y concavidad: Se trabaja en educación primaria.

Superficie plana y superficie curva: la superficie se considera un conjunto de puntos del espacio que pueden ser determinados por dos parámetros. Tipos: superficie plana y curva.

5.2.4 Noción de poliedro: figura tridimensional. Cuerpos geométricos que tienen todas las caras planas.

Los poliedros están formados:

*Caras*: superficie cerrada que los limita y su superficie interior.

*Aristas*: rectas donde cortan dos caras.

*Vértices*: puntos donde convergen las aristas.

### **5.3 Los cambios de posición y de formas:**

Son los fenómenos geométricos, y se refieren al reconocimiento en la vida real.

Conceptos primarios: giros, simetrías.

5.3.1 Giros: tipo de transformación que comporta un cambio de posición sin que ello afecte a la figura.

5.3.2 Simetrías: Se trata de un tipo de transformación que comporta un cambio de posición o de orientación.

Trabajando en conjunto con la posición, forma y los cambios de posición y de forma permite a los niños y niñas (Alsina. A, 2006):

1. Descubrir en el entorno inmediato estos tres tipos de competencias geométricas.
2. Construir progresivamente el propio esquema mental del espacio, integrando sus experiencias.
3. Adquirir el primer conocimiento funcional de figuras y de cuerpos a partir de las relaciones vivenciadas.
4. Desarrollar la imaginación, la creatividad y el gusto por la belleza de las formas.
5. Adquirir seguridad personal en el mejor conocimiento del entorno, así como ilusión por la actividad matemática.

## **6. CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO.**

### **6.1 Desarrollo psicológico en infantil:**

Según Piaget las etapas del desarrollo matemático durante los 0-6 años son:

#### **A. Periodo sensorio-motor. (0-2 años)**

En este periodo el niño o la niña adquieren un conocimiento del espacio a través de los sentidos. El mejor trabajo en esta etapa es una buena educación sensorial y psicomotora.

Un momento crucial para el niño es cuando empieza a caminar. Con sus movimientos puede explorar y aprender las primeras nociones geométricas intuitivas y a través de la vista y el tacto reconocen las diferentes formas.

#### **B. Periodo preoperacional. (2-6 años)**

El niño y la niña representa el mundo que le rodea realizando generaciones simples, es decir, que el niño extrae las propiedades comunes que identifican a los objetos y los diferencian de otros. En esta etapa el niño y la niña no puede realizar operaciones formales, por ello es fundamental que manipule y experimente con objetos reales para construir su aprendizaje y formar sus esquemas mentales. Este periodo se divide en dos:

-Periodo preconceptual (2-4 años): el pensamiento está entre el esquema sensorio-motor y el conceptual. El niño y la niña solo perciben algunos aspectos de la totalidad del concepto y mezcla elementos que pertenecen al concepto con otros elementos totalmente ajenos al mismo.

-Periodo intuitivo (4-7 años): el pensamiento está dominado por las percepciones inmediatas.

### **6.2 Adquisición del pensamiento geométrico**

La geometría en la Educación Infantil debe ser intuitiva, llenando las actividades de carácter lúdico, de sentido pleno y de sentido matemático. Las investigaciones sobre el proceso de construcción del pensamiento geométrico parecen indicar, no obstante, que éste sigue una evolución muy lenta desde unas formas intuitivas iniciales de pensamiento, hasta las formas deductivas finales, y que éstas corresponden a niveles escolares bastante más avanzados.

Las figuras geométricas planas (cuadrado, triángulo, círculo...) parten de contenidos mucho más abstractos que las figuras geométricas del espacio (esfera, cilindro, prisma). La razón es que están basadas en líneas, puntos, superficies, ángulos... por ello los alumnos y alumnas de edades tempranas no captan con facilidad el carácter infinito de la recta por dos razones en

primer lugar por un problema de fijación mental derivada de sus propias percepciones y en segundo lugar por un problema de capacidad lógica, ya que el alumno se encuentra en el período llamado por Piaget de “lógica concreta”, en el que no cabe la consideración de entidades tan abstractas como la infinitud.

En Educación Infantil las actividades que ayudan a los niños y a las niñas para asimilar la geometría son la **observación, la reproducción, la descripción, la construcción y la representación.**

Para las clases de 2-3 años, se proponen pocas actividades relacionadas con la geometría plana y únicamente de la vida cotidiana o basadas en materiales. El trabajo de una geometría abstracta es mucho más provechoso en las clases de 3-4 y de 5-6 años.

## **7.- EJEMPLOS HISTÓRICOS DE APLICACIÓN EDUCATIVA:**

### **7.1 Material geométrico de Montessori (1870-1952):**

Dentro el material específico que creó Montessori encontramos una serie de materiales que actualmente se utilizan en educación infantil, como son los encajables con diferentes figuras geométricas, que tienen como objetivo la autoevaluación del niño o niña y la autonomía ya que con estos materiales ellos mismos pueden resolver el problema.

Montessori con la elaboración de su material, permite introducir a los niños y niñas en el campo de la geometría de una manera divertida y mediante un aprendizaje autodidáctico. El material elaborado por Montessori es un instrumento para el desarrollo mental del niño y la niña y su autoconstrucción. Los niños y niñas a través de experiencias sensoriales son capaces de aprender conceptos matemáticos abstractos mediante relaciones de equivalencia, orden y comparación.

#### **Características del material:**

- Los niños y niñas aprenden a su ritmo.
- El material se puede manipular y los niños pueden experimentar con él.
- Ellos mismos se corrigen sin la necesidad de ser instruidos por el educador.

#### **Descripción del material:**

El material que elaboró Montessori para trabajar la percepción diferencial de las formas fueron los encajables de forma geométrica vaciada en un tablero de madera. Las piezas están pintadas en azul oscuro, mientras que el marco va pintado de azul pálido. Un botón metálico permite coger fácilmente las formas. El conjunto de formas encajables se encuentra colocado en una caja de 6 cajones, cada uno de los cuales contiene seis placas:

- Cuatro placas llenas: un trapecio y un rombo.
- Un cuadrado y cinco rectángulos de la misma altura y de longitud decreciente.
- Seis triángulos desiguales.
- Seis polígonos, del pentágono al decágono.
- Diversas figuras curvas. Posteriormente, añadió a esta colección un mueble de tres cajones con formas botánicas estilizadas.



### **7.2 Material geométrico de Fröebel (1782-1852):**

Fröebel, realizó grandes aportes al nivel educativo. Según Fröebel: “el espíritu necesita materia para poder elevarse al conocimiento propio, por medio de la autorepresentación, necesita materia para desarrollarse así y por sí mismo, mediante la elaboración de la misma”.

El material que elaboró fueron los dones: material pedagógico para el ejercicio de los sentidos mediante el juego. Para Fröebel todos los sentidos se reducen a uno prioritario, el tacto.

#### **Características del material:**

- Favorece el desarrollo del niño.
- Sirve de complemento y favorecen la autoeducación.
- Llevar al educando, al presentimiento, observación y comprensión de la unidad y uniformidad de todos los fenómenos vitales y naturales.
- Los niños y niñas son elementos de su propio conocimiento.
- El profesor es un guía y debe respetar el desarrollo individual del niño o la niña.

#### **Descripción del material:**

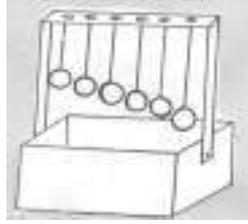
##### **Primer don:**

Descripción: 6 pelotas de material blando (lana), cada una de color distinto que puedan ser aprisionadas por la mano de un niño. Estas pelotas deben venir en una caja de madera con 3 palitos de armazón para separarlas.

- *Objetivo:* adquirir conocimientos de la forma, color y movimientos, desarrollando la motricidad y favoreciendo que los niños y niñas observen, comparen diferentes elementos.

- *Actividades:* voltear, girar, chocar las bolas colgadas del hilo. Acompañando al niño/a durante la actividad con canciones, rimas, etc.

- *Aplicación:* niños de 0-2 años.



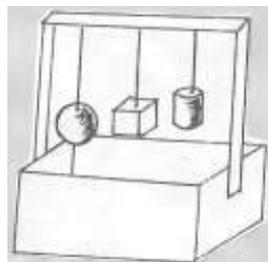
### **Segundo don:**

- *Descripción:* una caja de madera que contiene una esfera, un cubo y un cilindro de madera, los que pueden ser también suspendidos con cordeles a palitos a través de algunas perforaciones que poseen. La esfera es del mismo tamaño de la del primer don, el cubo debe estar proporcionado al primero en cuanto a que sus aristas deben ser de la misma dimensión del eje de la esfera.

- *Objetivo:* diferenciar forma, peso, color y tamaño comparando las diferentes figuras.

- *Actividades:* golpear, girar y manipular las distintas formas.

- *Aplicación:* desplazar por el suelo las diferentes formas geométricas y ver como se desplazan: esfera gira en todas las direcciones, cilindro solo gira en una posición, el cubo no gira.



### **Tercer don:**

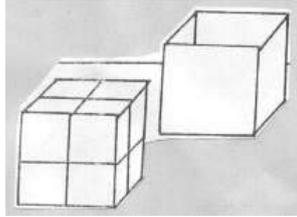
- *Descripción:* es la primera caja de construcción que consiste en un cubo grande cortado en forma igual a lo largo, ancho y alto, de manera que quede dividido en 8 cubos más pequeños.

- *Objetivo:* Discriminar color, tamaño, peso, dimensiones de correspondencia. Favorecer el desarrollo de los conceptos del orden y proporción. Representar objetos reales.

- *Actividades:* descomponerlo y armarlo, juegos de construcción, realizar filas, columnas, etc.

- *Aplicación:* juego libre, donde el niño o la niña manipula los objetos, realiza diferentes composiciones. Juego dirigido con un adulto.

Las diferentes formas y figuras que se hacen con este don, han sido clasificadas por Fröebel en formas de vida o formas de objeto, formas de conocimientos o formas constructivas.



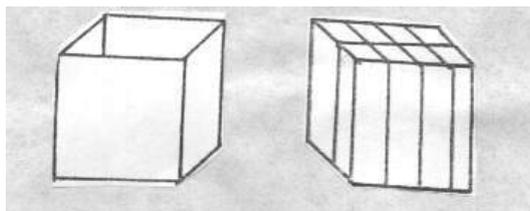
**Cuarto don:**

- *Descripción:* segunda caja de construcción compuesta por un cubo que se ha dividido en 8 partes que tienen formas de ladrillos. El tamaño es igual al del tercer don.

- *Objetivos:* las diferencias entre lo largo, ancho y profundo de un sólido se demuestra por medio de este don y diferenciar entre un cubo y prisma rectangular.

- *Actividades:* juegos de construcción, representar figuras de la vida cotidiana.

- *Aplicación:* mezclar con la primera caja y realizar seriaciones, comparaciones, mediante juego libre y dirigido.



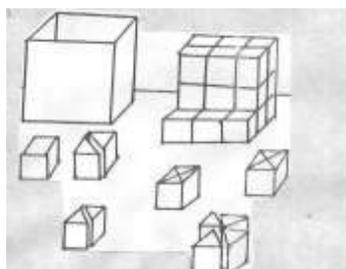
**Quinto don:**

- *Descripción:* tercera caja de construcción, es una caja más grande que las primeras que consiste en un cubo dividido por cuatro cortes verticales y dos horizontales, obteniéndose 27 cubos, de ellos, tres están partidos en dos partes y tres en cuatro partes, lo que da un total de 39 piezas.

- *Objetivo:* conocer nuevas formas por medio de una línea oblicua, diferenciar las distintas formas.

- *Actividades:* Construir iglesias y casas con techo, puentes, arcos, etc. Realizar seriaciones, agrupaciones: tamaño, forma, color...

- *Aplicación:* juegos libre y dirigido.

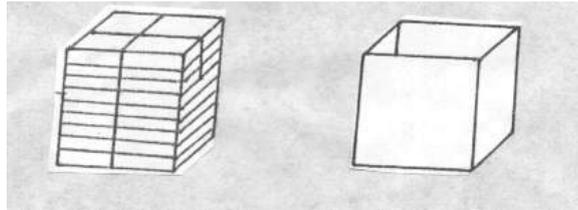


**Sexto don:**

- Descripción: es un cubo dividido en 27 ladrillos, tres de ellos están cortados a lo largo, de manera que forman seis prismas, y seis a lo ancho, con lo que da 12 cuadrados, así se completa un número de 36 piezas.

- Actividades: construir formas de vida, belleza y conocimiento.

- Aplicación: juego libre y dirigido.

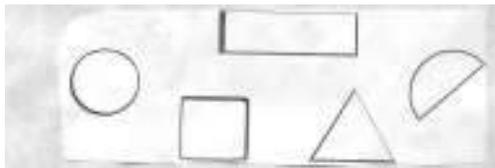


**Séptimo don:**

- Descripción: Tablillas mosaicas: cuadrado rectángulo y círculos, mitades de círculos, y cuartos de círculos. Cajitas de todos los cuerpos sólidos: poliedro, hexaedro, octaedro, en escala de tamaño y ajuste. Dibujos de todas las figuras, pintados en ambas caras con colores armónicos.

- Objetivos: Identificar figuras, comparar elementos y distinguir proporciones como juegos preparativos para el aprendizaje aritmético.

- Actividades: realizar formas de vida, realizar formas de belleza, realizar formas de conocimientos.



**Octavo don:**

- Descripción: listones de madera natural o con los colores primarios y secundarios.

-Objetivo: clasificar objetos por color, grosos y longitud

- Actividades: se combinan realizando formas diversas.

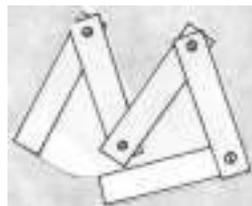


**Noveno don:**

- *Descripción:* listones de unos 10cm articulados. Unidos en grupos de dos, tres, cuatro, seis, ocho, diez, dieciséis.

- *Objetivo:* discriminar distintos ángulos, figuras, etc.

- *Actividades:* representar líneas, ángulos, figuras y letras.



**Décimo don:**

- *Descripción:* palitos de diferentes tamaños de 3 cm a 15 redondos o cuadrados del mismo grosor.

- *Objetivo:* identificar contornos de las figuras, construir formas, crear figuras y formas.

- *Actividades:* representar figuras en base a contornos, hacer formas de vida, conocimiento y belleza, hacer letras.



**Undécimo don:**

- *Descripción:* anillos que introducen la línea curva. La caja está compuesta por 36 anillos enteros, 54 medios anillos y 36 cuartos de anillo, en tres tamaños diferentes.

- *Objetivos:* identificar formas, construir figuras.



- El material se debe cambiar y variar para fomentar la estimulación e interés de los niños y niñas.
- Tipo de objetos: naturales, de madera, metálicos, de piel, goma, cartón...



## **8. APLICACIÓN EDUCATIVA EN EL AULA DE INFANTIL:**

Para que exista una buena relación entre el acto de enseñar y el hecho de aprender es necesario proponer fórmulas diversas de actuación ajustadas al contexto y a las características psicológicas, los procesos madurativos y los procesos de aprendizaje del niño.

La relación con los objetos es muy importante para el aprendizaje. A través de la manipulación, el niño construye el conocimiento de las cosas, establece relaciones causa-efecto, desarrolla sus habilidades motrices, creativas y comunicativas, y exterioriza sus sentimientos y emociones. El material que ofrece el entorno, objetos, instrumentos, e incluso las cosas que aporta de su casa al aula, con la carga emotiva que para él supone, constituyen un recurso excelente en la planificación de actividades y para la consecución de los objetivos propuestos.

Debido a la diversidad de aspectos de geometría, su enseñanza puede empezar en una edad temprana y continuar en formas apropiadas a través de todo el currículo. ¿Pero cómo? Siempre hay desacuerdos acerca de los propósitos, contenidos y métodos para la enseñanza de la geometría en los diversos niveles. Quizá una de las razones es que la geometría consta de muchos aspectos, y en consecuencia no hay una vía simple, limpia, lineal, "jerárquica" desde los primeros comienzos hasta las realizaciones más avanzadas de la geometría. A diferencia de lo que sucede en aritmética y álgebra, aún los conceptos básicos en geometría, tales como las nociones de ángulo y distancia, deben ser reconsiderados en diferentes etapas desde diferentes puntos de vista. De este modo, la enseñanza de la geometría no es de ninguna manera una tarea fácil; pero hemos de enfrenarnos y superar los obstáculos que emergen en la enseñanza de la geometría.

Introducir al niño en el mundo de las formas, las figuras, los espacios... en estas primeras edades de escolaridad es una de las labores fundamentales del maestro que se deben realizar nada más que los niños lleguen al aula para hacer que vayan trabajando más a fondo la geometría desde los primeros años de infantil y al llegar a la Educación Primaria seguir avanzando.

La intervención educativa se adecuará al nivel de desarrollo y al ritmo de aprendizaje del niño y de la niña. Es esencial dar tiempo a los procesos de maduración individual, sin afán de acelerar el curso normal del desarrollo y del aprendizaje.

El docente debe de promover en los educandos el aprendizaje de las figuras geométricas del espacio con la manipulación, análisis y descripción de los objetos de la vida cotidiana, en lugares como en casa, en el colegio, en espacios de juego, con materiales como cajas de cartón de distintos tamaños, botes de cacao, de leche, canicas, cuerdas, aros dados, pelotas, rollos de papel, etc. para clasificarlos en las diferentes formas geométricas y elementos del aula como

ventanas, puertas, mesas...en situaciones que resulten familiares (recorridos habituales, formas de objetos conocidos,...). Por ejemplo, las cuerdas pueden ser utilizadas para la construcción de líneas, caminos, redes, etc.; los aros para la formación de circunferencias, cilindros, conos, para juegos de giros, etc.; las pelotas para materializar esferas, para juegos de giros, para juegos trayectorias, etc.; el papel para formar diferentes formas superficiales, para formar las caras de los poliedros construidos con otros materiales.

Para que el niño o la niña puedan construir correctamente sus esquemas mentales deben tenerse en cuenta las siguientes necesidades:

- Planteamiento cíclico de las actividades. Las actividades de geometría se deben repetir una o dos veces por semana durante todo el curso.
- Partir del entorno y de la vida real.
- Trabajar en una, dos y tres dimensiones desde el principio.
- Trabajar las competencia geométricas de tres maneras:
  - o Actividades psicomotrices: movimiento y vivencia a través del cuerpo.
  - o Actividades de taller: manipulación y experimentación.
  - o Actividades simuladas: representación gráfica y plástica de las propiedades trabajadas.
- Trabajar una sola noción por actividad.
- Realizar ejercicios de reconocer y construir.
- Expresar verbalmente la actividad para iniciarse en el vocabulario geométrico.
- Fomentar la creatividad y cooperación.
- Utilizar un enfoque global, utilizando actividades contextualizadas.

**Estrategias metodológicas:**

- Utilizar el lenguaje de la geometría desde las primeras edades, para que los niños se vayan familiarizando:
  - Uso de palabras como sólido, lleno, superficie, puntiagudo, dentro de, abajo, plano, encima, ángulo...
  - Describir las cosas claramente: “Pon la pelota dentro del cubo”.
  - Cuando los niños conocen las formas básicas (círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo...), introduzca formas más complejas (hexágono, esfera...).

Fundamentos y estrategias en el aprendizaje de la matemática en Educación Infantil

- Incluir la geometría en las rutinas diarias:
  - Guardar juguetes, platos o libros en espacios específicos.
  - Pensar en los tamaños relativos: “¿Habrá sitio en tu caja para esa cajita?”.
  - Hacer fila para ir a otros lugares y decir quién está al frente o al final de la fila.
  - Llenar platos con la cantidad apropiada de alimentos para comidas y meriendas.
  - Jugar a juegos que requieran el uso de formas, espacios y ubicaciones.
- Juegos de mesa: juegos de damas, tres en raya, parchís...
  - Juegos de naipes: pirámide, concentración, figuras, reparto...
  - Juegos grupales: la galleta, el dragón (todos en fila hacen diferentes formas)...
  - Juegos de tiro al blanco: juego de bolos, diana...
  - Enseñe juegos musicales: escoba, juego de las sillas...
  - Que utilicen recipientes de distintos tamaños, que hagan collages y montajes fotográficos, que construyan edificios con distintas figuras, casas de muñecas...
  - Animar a los niños a observar objetos, espacios y lugares, y luego describirlos.
- Observar obras de arte y hablar de cómo los artistas usan las líneas y las formas.
  - Hablar acerca de las formas y utilice bloques con patrones, rompecabezas u otros modelos.
    - Hable de cómo las formas podrían cambiar o variar. ¿Cómo podríamos convertir el castillo de arena cuadrado en uno redondeado? ¿Cómo podrías distinguir entre estos triángulos?
    - Invitar a los niños a:
      - Dibujar cosas que observan adentro y afuera.
      - Coser, trenzar, tejer, hacer mosaicos, montajes (collages), esculturas y diseños con papel doblado.
      - Usar recipientes de varios tamaños para jugar con arena y agua.
      - Crear diseños con cuentas, bloques con patrones y bloques regulares, tableros geométricos o tableros con clavijas o hacer diseños usando las manos, pies o cuerpos. Sacar fotos para que vean lo que han hecho.
      - Colaborar al trabajar en rompecabezas, tangrams o laberintos.

Fundamentos y estrategias en el aprendizaje de la matemática en Educación Infantil

-Construir edificios, muebles para muñecas o atuendos para jugar con bloques, objetos hallados o telas.

### 9.- RECURSOS Y MATERIALES.

Los profesionales, al organizar los recursos, deberán seleccionar los materiales que pondrán a disposición de sus alumnos teniendo en cuenta su calidad, sus características, posibilidades de acción y de transformación.

Asimismo, buscará la mejor ubicación de ellos en el aula para que sean fácilmente accesibles, manipulables y contribuyan al desarrollo global de las capacidades del alumnado.

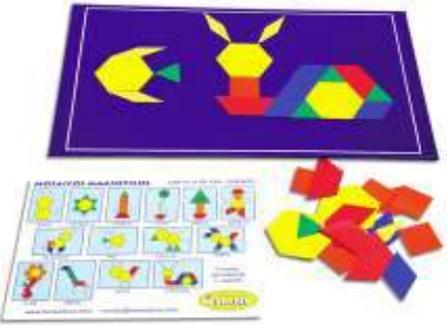
#### 9.1 Materiales

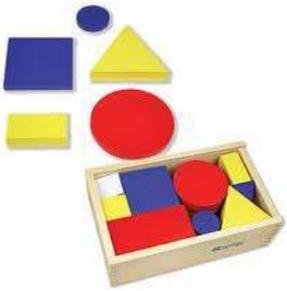
<b>ENCAJABLES</b>	
	<b>Descripción:</b> Juego educativo que sirve para identificar y reconocer las formas geométricas. Se compone de una base-soporte con huecos para introducir piezas con formas geométricas.
	<b>Utilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminar la forma como cualidad del objeto.</li> <li>- Establecer diferencias.</li> <li>- Mover las piezas en el espacio y observar que la forma no varía.</li> <li>- Aprender a través de método ensayo-error.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encajo las figuras sin ayuda.</li> </ul>

<b>DOMINÓ</b>	
	<b>Descripción:</b> Juego educativo que sirve para identificar y reconocer las formas geométricas. Se compone de piezas rectangulares divididas en dos partes, cada una con una figura geométrica distinta. Se utiliza como un dominó.
	<b>Utilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminar la forma como cualidad del objeto.</li> <li>- Establecer diferencias.</li> <li>- Clasificar y ordenar las distintas figuras.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jugamos al dominó.</li> </ul>

<b>APILABLES</b>	
	<b>Descripción:</b> Juego educativo que sirve para identificar y reconocer las formas geométricas. Se compone de una base con una o varias barras en el centro y con piezas de diferentes tamaños y colores con uno o dos agujeros en el centro. Las piezas de apilarán en orden decreciente.
	<b>Utilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminar la forma como cualidad del objeto.</li> <li>- Establecer diferencias de forma y tamaño.</li> <li>- Mover las piezas en el espacio y observar que la forma no varía.</li> <li>- Componer y descomponer figuras geométricas.</li> <li>- Realizar seriaciones.</li> </ul>
	<b>Propuestas de actividades:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libre exploración.</li> </ul>

<b>DADOS Y CARTAS</b>	
	<b>Descripción:</b> Juego educativo que sirve para identificar y reconocer las formas geométricas. Cartas con formas geométricas y dados con una forma distinta por cada cara. Los niños/as deberán asociar lo que salga en el dado con las cartas
	<b>Utilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminar la forma como cualidad del objeto.</li> <li>- Establecer diferencias y relaciones.</li> <li>- Practicar el barrido visual del espacio</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividades:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El juego del dado.</li> <li>- Emparejados</li> </ul>

<b>MOSAICOS</b>	
	<b>Descripción:</b> Juego educativo que sirve para identificar y reconocer las formas geométricas. Caja con figuras geométricas (trapezios, rombos, cuadrados...) de diferentes colores. Los niños y niñas deberán crear figuras complejas a partir de los elementos básicos.
	<b>Utilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminar la forma como cualidad del objeto.</li> <li>- Establecer diferencias y relaciones.</li> <li>- Mover las piezas en el espacio y observar que la forma no varía.</li> <li>- Desarrollar la creatividad y el sentido estético</li> <li>- Componer y descomponer figuras geométricas.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividades:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujamos con figuritas.</li> </ul>

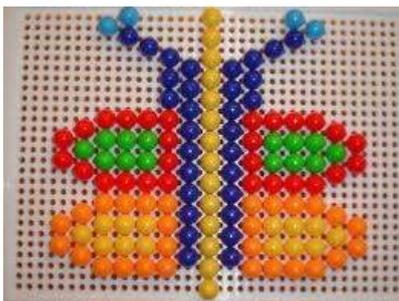
<b>BLOQUE LÓGICOS</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Juego educativo que sirve para identificar y reconocer las formas geométricas e iniciar a los niños en los primeros conceptos lógico-matemáticos. Caja con 48 piezas sólidas y de fácil manipulación. Cada pieza se define por cuatro variables: color, forma, tamaño y grosor.</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminar la forma como cualidad del objeto.</li> <li>- Establecer diferencias y relaciones.</li> <li>- Mover las piezas en el espacio y observar que la forma no varía.</li> <li>- Desarrollar la creatividad y el sentido estético</li> <li>- Componer y descomponer figuras geométricas.</li> <li>- Realizar seriaciones.</li> </ul>
	<p><b>Propuesta de actividad:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La caja oculta.</li> <li>- Hacemos grupos de figuras.</li> </ul>

<b>BLOQUES DE CONSTRUCCIÓN DE MADERA</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Bloques geométricos de tres dimensiones de madera con distintas formas geométricas y con medidas variadas.</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, definir y/o reconocer los cuerpos geométricos en el espacio.</li> <li>- Establecer relaciones y diferencias.</li> <li>- Desarrollar la creatividad y el sentido estético.</li> <li>- Componer y descomponer figuras.</li> <li>- Mover las piezas en el espacio y observar que la forma no varía.</li> <li>- Identificar composiciones simétricas</li> </ul>
	<p><b>Propuesta de actividad:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego de parejas.</li> </ul>

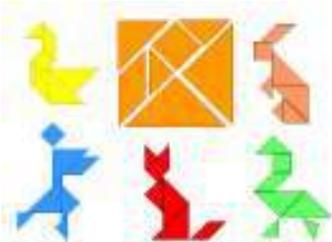
<b>MULTICUBOS</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Conjuntos de 200 cubos de plástico muy resistente de 2 cm de lado y de 10 colores que sirven para modelar.</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir figuras y cuerpos geométricos diferenciando el tipo de superficie (abierta-cerrada, plana-curva) y de línea (abierta-cerrada, recta-curva).</li> <li>- Hacer cambios de posición (giros y simetrías)</li> </ul>
	<p><b>Propuestas de actividades:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego libre.</li> </ul>

<b>ENSARTAR</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Cuerpos geométricos de tres dimensiones, que generalmente son de madera o plástico y que tienen distintas medidas y formas geométricas (cubo, cilindro, prisma, rectángulo, etc), También se pueden utilizar elementos de la vida cotidiana (macarrones, codos, etc.)                      Todos los cuerpos tienen un agujero en medio para poder meter un hilo.</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, definir y/o reconocer la posición (delante,-detrás, en el medio, primero-último, lejos-cerca, etc)</li> <li>- Desarrollar la creatividad y el sentido estético</li> <li>- Realizar seriaciones.</li> <li>- Identificar, definir y/o reconocer los cuerpos geométricos.</li> </ul>
	<p><b>Actividad:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Somos joyeros.</li> </ul>

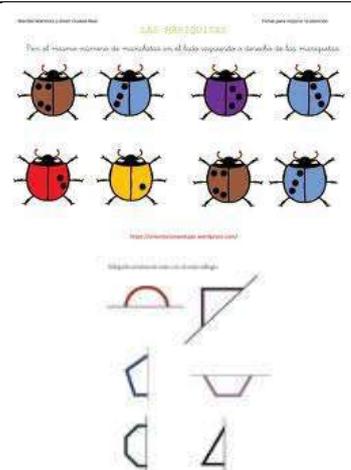
<b>PUZZLES Y ROMPECABEZAS</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Juego de mesa que consiste en reconstruir un dibujo determinado, una fotografía, etc. Juntando y combinando piezas y/o trozos que pueden ser de cartón, madera, plástico, etc. Estas piezas son partes de la figura total que hay que conseguir y los bordes pueden tener distintas formas (curvos, rectos,...)</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, definir y/o reconocer las figuras geométricas de dos dimensiones y los cuerpos de tres.</li> <li>- Establecer diferencias y relaciones.</li> <li>- Mover las piezas en el espacio.</li> <li>- Componer y descomponer figuras.</li> </ul>
	<p><b>Propuestas de actividades:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jugamos con los puzzles.</li> </ul>

<b>BANDEJAS</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Tablero blanco agujereado de base cuadrada o rectangular que sirve para clavar piezas de plástico de colores con forma de chincheta</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir figuras en el plano. Identificar, definir y/o reconocer las figuras geométricas de dos dimensiones.</li> <li>- Identificar y realiza figuras simétricas.</li> </ul>
	<p><b>Propuesta de actividades:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tú empiezas, yo te copio.</li> </ul>

<b>GEOPLANOS</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Recurso didáctico para introducir los conceptos geométricos básicos. Tableros cuadrados cuadriculados o circulares, con un clavo en cada vértice. Se utilizan gomas para formar formas geométricas.</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar figuras antes de que el niño/a adquiera la destreza manual para dibujarla.</li> <li>- Desarrollar la creatividad y autonomía.</li> <li>- Desarrollar la reversibilidad del pensamiento.</li> <li>- Trabajar conceptos: líneas abiertas, cerradas, región...</li> <li>- Reconocer figuras geométricas planas.</li> <li>- Cambios de posición y de forma (giros simetrías)</li> </ul>
	<p><b>Propuesta de actividad:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los rectángulos iguales.</li> </ul>

<b>TANGRAM</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Juego de origen chino. Consta de siete elementos: cinco triángulos de tres tamaños diferentes, un cuadrado y un paralelogramo. Unidas estas formas geométricas, forman un cuadrado.</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, definir y/o reconocer las figuras geométricas de dos dimensiones.</li> <li>- Relacionar figuras. Componer y descomponer figuras.</li> <li>- Realizar giros y desplazamientos de las figuras geométricas.</li> <li>- Desarrollar la creatividad mediante composición de formas y figuras.</li> </ul>
	<p><b>Propuesta de actividades</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujamos con figuritas.</li> </ul>

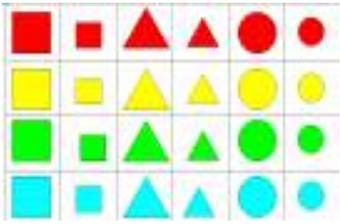
<b>MECANOS</b>	
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Juego que consta de tiras alargadas, de plástico o metal, con una serie de agujeros equidistantes. Las tiras son de diferentes tamaños y colores. Las tiras se unen mediante tuercas y tornillos.</p>
	<p><b>Utilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer formas geométricas</li> <li>- Iniciarse en la medida de ángulos.</li> <li>- Construir figuras semejantes.</li> <li>- Realizar giros y movimientos en el espacio.</li> <li>- Desarrollar la creatividad</li> </ul>
	<p><b>Propuesta de actividades:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Somos ingenieros de caminos.</li> </ul>

<b>SIMETRÍAS</b>	
	<b>Descripción</b> La simetría puede estudiarse basándose en la naturaleza, cuerpo humano, figuras geométricas. El niño con diferentes actividades puede comprobar la coincidencia del tamaño y forma de las dos partes al superponerse.
	<b>Utilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipular partes de figuras simétricas.</li> <li>- Reconocer y diferenciar figuras simétricas de las que no lo son.</li> </ul>
	<b>Actividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espejo</li> <li>- Juego de simetrías</li> </ul>

<b>PAPEL y PAPIROFLÉXIA</b>	
	<b>Descripción</b> Es un recurso sencillo de manejar, que está al alcance de la mano y que nos ofrece múltiples posibilidades para trabajar la geometría tanto en el plano como en el espacio.
	<b>Utilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar el giro y la simetría.</li> <li>- Conocer las figuras geométricas en el plano y el volumen.</li> <li>- Desarrollar la creatividad.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estampas geométricas.</li> <li>- El juego de las parejas.</li> <li>- Cuento: “La Corona Perdida”.</li> <li>- Flick-Flack: El juego del origami.</li> </ul>

<b>PENTACUBOS</b>	
	<b>Descripción</b> Marco rectangular que consta de doce piezas distintas (piezas formadas por cinco cubos unitarios), que se pueden encajar en plano o en armado volumétrico,
	<b>Utilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encajar y desencajar piezas.</li> <li>- Identificar, definir y/o reconocer las figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</li> <li>- Establecer diferencias y relaciones.</li> <li>- Mover las piezas en el espacio y observar que la forma no varía.</li> <li>- Componer y descomponer figuras.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jugamos al Tetris.</li> </ul>

<b>MATERIAL DE PSICOMOTRICIDAD GRUESA</b>	
	<b>Descripción</b> Material De espuma de colores, y medidas distintas formando cuerpos geométricos como círculos, conos, colchones, pelotas, aros, cuerdas...
	<b>Utilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, definir y/o reconocer los cuerpos geométricos.</li> <li>- Trabajar los conceptos de posición.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividad:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El salto de la rana.</li> <li>- El circuito geométrico.</li> </ul>

<b>TWISTER</b>	
	<b>Descripción</b> Sabana o superficie plana con las cuatro figuras geométricas básicas de tamaños y colores diferentes.
	<b>Utilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar diferentes formas geométricas.</li> <li>- Desarrollar la motricidad gruesa</li> <li>- Jugar con el propio cuerpo.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividad:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juego del Twister.</li> </ul>

<b>MATERIAL DE LA VIDA COTIDIANA</b>	
	<b>Descripción</b> Material recuperado de la naturaleza, recogidos de casa y de desecho: piedras, conchas, piñas, botones, pinzas de la ropa, rulos, cajas, retales de tela, periódicos, revistas, etc.
	<b>Utilidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, definir y/o reconocer formas en distintos materiales.</li> <li>- Relacionar materiales.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividades:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ciudad.</li> <li>- Collage.</li> <li>- Hacemos retratos.</li> <li>- El juego de las parejas.</li> </ul>

PLASTILINA, BARRO, PASTA DE PAPEL...	
	<b>Descripción</b>
	Materiales manipulativas, blandos, de diferentes texturas, colores y olores que sirven para modelar.
	<b>Utilidad</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir figuras y cuerpos geométricos.</li> <li>- Diferenciar tipos de superficies (abierto-cerrado, reta-curva).</li> <li>- Realizar cambios de posición y geometría</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividades:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El molde de plastilina</li> <li>- La hucha de plastilina</li> </ul>

SOMOS RELOJ DE LAS FORMAS	
	<b>Descripción</b>
	Reloj circular realizado en goma eva, compuesto por diferentes figuras geométricas.
	<b>Utilidad</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar números con figuras geométricas.</li> <li>- Saber decir las horas.</li> <li>- Recordar las formas geométricas básicas.</li> </ul>
	<b>Propuesta de actividades:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tick tack.</li> </ul>

### **9.2 Fichas**

Mediante las fichas además de desarrollar las psicomotricidad fina e introducir al alumnado en el control de la grafía nos sirven para afianzar los conceptos geométricos básicos adquiridos mediante la experimentación. (Ver anexo III).

### **9.3 TIC**

Las nuevas tecnologías están en auge y es importante que el docente haga un buen uso de ellas y que enseñe a sus alumnos hacer un buen uso del. Con las nuevas tecnologías no solo podemos acceder a gran cantidad de material y recursos (juegos, fichas, videos, canciones, etc), sino que también podemos incentivar a nuestros alumnos y favorecer la participación de los padres en el aula.

Para nuestro trabajo hemos creado una Wiki “La geometría en Infantil”.

(Ver enlace: <http://geometriaeninfantil.wikispaces.com/01+-+Introducci%C3%B3n>)

En ella podemos almacenar todos los materiales y recursos que nos sean de interés para trabajar la geometría en clase y además las familias pueden acceder a ella para poder conocer el

trabajo que se realiza en el aula y además ofrecerle ideas para realizar actividades en casa con sus hijos.

Videos:

1. Figuras con el cuerpo:

[http://www.youtube.com/watch?v=RPERVDVHAr4&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=RPERVDVHAr4&feature=player_embedded)

2. Dibujos con arena:

<http://www.youtube.com/watch?v=M87amSWvYM0&feature=related>

Juegos:

1. Juegos con Jclick-anaya.

[http://www.ceipjuanherreraalcausa.es/Recursosdidacticos/PRIMERO/datos/02\\_Mates/03\\_Re cursos/01\\_t/mates\\_rdi\\_trimes\\_1\\_t\\_geom.htm](http://www.ceipjuanherreraalcausa.es/Recursosdidacticos/PRIMERO/datos/02_Mates/03_Re cursos/01_t/mates_rdi_trimes_1_t_geom.htm)

## 10.- PROPUESTAS DIDÁCTICAS: ACTIVIDADES Y JUEGOS.

El juego es uno de los principales recursos educativos para estas edades. Proporciona un auténtico medio de aprendizaje y disfrute; favorece la imaginación y la creatividad; posibilita interactuar con otros compañeros y permite al adulto tener un conocimiento del niño, de lo que sabe hacer por sí mismo, de las ayudas que requiere, de sus necesidades e intereses.

Por lo tanto el juego y las actividades lúdicas no pueden quedar en un segundo plano para que el niño acceda a ello cuando ha terminado «el trabajo». El juego forma parte de la tarea escolar, en la escuela infantil tiene una intencionalidad educativa que no se da en otros contextos y ha de organizarse de un modo significativo y distinto del practicado fuera de la escuela. Además, reconocerlo como recurso pedagógico para la observación permite ofrecer informaciones muy ricas para evaluar conocimientos, actitudes y valores.

### TIPOS DE ACTIVIDADES Y JUEGOS:

#### **Posición**

---

##### **1. El salto de la rana.**

- **Objetivos:**

- Estimular y ayudar en los progresos de la propiocepción.

- Utilizar los conceptos matemáticos “encima”, “debajo”, “al lado de”...

- **Desarrollo:**

Cada alumno/a es una rana. Está cerca de una alfombra de forma circular. El docente decide si la rana debe situarse o no encima del nenúfar, debajo del nenúfar (tiene que cogerlo con las dos manos y sostenerlo por encima de la cabeza), o al lado del nenúfar. Al cabo de un rato, la actividad puede volverse a realizar con un alumno que dirige el juego.

##### **2. La ciudad.**

- **Objetivos:**

- Tomar conciencia de las posiciones respectivas de dos elementos (personas u objetos).

- Utilizar los conceptos matemáticos “en”, “dentro de”, “fuera de”, “encima”, “debajo”, “entre”...

- **Desarrollo:**

Con cajas de cartón de diferentes tamaños, unas pequeñas, otras bastante grandes, van a construir una especie de ciudad. Simularán que son casas, con espacios que van a hacer de calles, algunas cajas van a estar abiertas para que se metan ellos mismo o metan objetos, otras cerradas para ponerse encima o poner objetos, pueden hacer

laberintos con la apertura de los dos lados de la caja para que se metan o introduzcan muñecos, etc.

### **3. El molde de plastilina.**

- **Objetivos:**

- Reconocer una figura plana en las representaciones de plena, hueca y su contorno.
- Emparejar un cilindro o un prisma con su base.

- **Desarrollo:**

Con moldes de pastelería y con la plastilina van a crear figuras planas: estrellas, círculos, etc. El docente les llamará su atención sobre la figura que queda “en negativo” (contorno).

### **4. Estampas geométricas:**

- **Objetivos:**

- Distinguir cara plana/ cara curvada al ver las impresiones.
- Diferenciar cuerpo y cara(s) de ese cuerpo.

- **Desarrollo:**

Utilizar las figuras geométricas y pintarlas con témpera para realizar impresiones sobre papel. Constatamos que algunos tipos de caras no producen una marca ancha, sino una mancha pequeña o un hilillo: son caras curvadas, en cambio otras dejan una impresión de la misma forma y del mismo tamaño que la cara utilizada: caras planas.

### **5. El circuito geométrico:**

- **Objetivos:**

-Desarrollar la motricidad del cuerpo.

-Utilizar los conceptos espaciales “encima”, “debajo”, “al lado de”, “en”, “dentro de”, “fuera de” y “entre”.

- **Desarrollo:**

Se forma un circuito de ejercicios, con aros, sillas, mesas, colchonetas, cajas grandes, bolas grandes... Los alumnos tienen que ir desarrollando los conceptos matemáticos sobre los objetos con las órdenes que les imponga el docente. Por ejemplo: métete dentro del aro, sigue la línea recta de la soga, rodea caminando el aro, etc.

 **Formas**

---

**1. Encajo las figuras sin ayuda.**

• **Objetivos:**

-Distinguir distintos cuerpos geométricos.

-Utilizar en contexto el vocabulario que se refiere a los cuerpos geométricos más comunes.

• **Desarrollo:**

Los niños y las niñas van a manipular libremente el material de formas geométricas planas, encajándolas en los huecos que tiene la base.

**2. Somos joyeros.**

• **Objetivos:**

-Aprender a desarrollar la lógica intuitiva.

-Clasificar y ordenar las distintas sucesiones de formas geométricas.

• **Desarrollo:**

Seriación de los cuerpos geométricos. Ordenación formando un collar con las series que les digamos (ejemplos en la pizarra): primero 1 esfera, 1 cubo, 1 cono; después 2 esferas, 2 cubos y 2 conos, y así hasta formar series más complejas.

**3. La caja oculta**

• **Objetivos:**

-Ejercitar el sentido del tacto.

-Asociar percepciones táctiles y percepciones visuales.

-Distinguir diferentes cuerpos geométricos a través del tacto.

• **Desarrollo:**

Con dos conjuntos idénticos de cuerpos geométricos (bloques lógicos), se coloca uno de ellos en la caja oculta y el otro fuera de ella. El educando tiene que escoger uno dentro de la caja y, antes de sacarlo, coger su pareja del otro conjunto. Cuando ha emparejado dos ejemplares del mismo cuerpo geométrico, verbaliza el nombre de ese cuerpo.

**4. Dibujamos con figuritas.**

• **Objetivos:**

- Saber componer figuras con formas geométricas planas.

- Diferenciar las distintas piezas geométricas planas.

• **Desarrollo:**

El docente dará ejemplos de figuras sencillas que pueden hacer con las piezas del tangram, para que ellos las reproduzcan. También podemos usar los mosaicos para tener más posibilidades.

#### **5. Hacemos grupos de figuras.**

- **Objetivos:**

- Diferenciar las distintas piezas geométricas planas: triángulo, círculo, cuadrado y rectángulo de los bloques lógicos de Dienes.

- Clasificar las piezas por su forma, tamaño, color y grosor.

- **Desarrollo:**

Los niños clasificarán los bloques lógicos de Dienes y/o objetos similares que encuentren por la clase dentro de cuatro espacios diferenciados por cinta aislante (círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo).

#### **6. Somos ingenieros de caminos.**

- **Objetivos:**

- Aprender a manipular para hacer diferentes formas de las piezas de los mecanos.

- **Desarrollo:**

Con las piezas de los mecanos realizarán un camino para aprender a unir las piezas, siguiendo las instrucciones del docente (camino recto, curvo, cruce...).

#### **7. Collage.**

- **Objetivos:**

- Representar gráficamente las formas geométricas del plano.

- Manipular herramientas como las tijeras, el pegamento y el papel.

- Identificar y reconocer las formas geométricas del plano.

- **Desarrollo:**

Van a seleccionar de revistas y periódicos los elementos que tengan formas geométricas, los van a recortar y van a hacer una composición de lo que quieran, un paisaje por ejemplo.

#### **8. Hacemos retratos.**

- **Objetivos:**

- Desarrollar la creatividad.

- Descubrir la geometría en el entorno.

- Manipular material reciclable.

- **Desarrollo:**

Cada niño traerá material en desuso de su casa o entorno más cercano. Les pondremos varias imágenes como ejemplo para darles ideas. Con el material seleccionado realizarán retratos a sus compañeros de manera imaginativa.

### **9. Tetris.**

- **Objetivos:**
  - Distinguir distintas formas geométricas.
  - Desarrollar la motricidad fina.
  - Encajar y desencajar unas piezas con otras.
- **Desarrollo:**

Van a manejar libremente el pentacubos, encajando unas piezas con otras dentro de la ranita y también fuera de ella.

### **10. Tick-tack-tick-tack.**

- **Objetivos:**
  - Identificar números con figuras geométricas.
  - Saber decir las horas.
  - Recordar las formas geométricas básicas.
- **Desarrollo:**

El docente les dice: “La aguja corta está en el cuadrado y la larga en el triángulo. ¿Qué hora es?” o “Son las 12 en punto. ¿Dónde están las agujas?”.

### **11. El juego de las parejas.**

- **Objetivos:**
  - Diferenciar seis cuerpos geométricos espaciales: cilindro, prisma, cono, pirámide, esfera y cubo.
  - Reconocer y emparejar esos cuerpos con objetos de la vida cotidiana.
- **Desarrollo:**

Relacionar las seis figuras de los cuerpos geométricos espaciales con otros objetos que tienen la misma forma. En dos aros dispuestos en el suelo, se colocarán los cuerpos geométricos (hechos en papel) por un lado, y en el otro, objetos de la vida real. Los niños saldrán individualmente y tendrán que seleccionar parejas.

### **12. El juego del dado.**

- **Objetivos:**
  - Reconocer y asociar formas geométricas.
- **Desarrollo:**

Un dado con una figura geométrica en cada cara.

Cartas con imágenes de objetos del entorno que nos recuerdas a dichas figuras. Se repartirán las cartas entre todo el alumnado y jugarán a lanzar el dado. El niño que tenga la carta con esa forma, se deshará de ella. De tal modo que gana el niño que antes se quede sin cartas.

### 13. Emparejados.

- Objetivos:

- Asociar imágenes similares.
- Practicar el barrido visual del espacio.

- Desarrollo:

Un conjunto formado por parejas de dibujos idénticos (tarjetas) está esparcido encima de la mesa con el dibujo a la vista. Uno tras otro los niños tienen que encontrar, lo más rápidamente posible, dos tarjetas que formen una pareja. Se comprueba si las dos tarjetas son iguales.

### 14. Twister.

- Objetivos:

- Identificar formas geométricas básicas, colores y tamaños.
- Ser consciente del propio cuerpo y de su movimiento.
- Desarrollar la motricidad gruesa.

- Desarrollo:

Asociación de figuras geométricas con las manos y pies correspondientes.

El docente propone unas instrucciones para que el alumnado coloque sus manos y pies sobre las figuras correspondientes pegadas en la sábana.

### 15. Cuento: “El parque de las formas”.

- Objetivos:

- Identificar formas geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo
- Respetar las diferencias y jugar en equipo

- Desarrollo:

El docente contará el cuento con unas marionetas de goma eva que representarán las figuras geométricas. (Ver anexo II)



### 16. Figuras de sal.

- Objetivos:
  - Identificar formas geométricas básicas
  - Desarrollar la creatividad.
  - Ejercitar el sentido del tacto.
- Desarrollo:

Para realizar esta actividad el alunado necesitará moldes de cartulina con diferentes figuras geométricas, sal pintada con tizas de colores, pegamento y papel. Los niños y niñas realizarán las figuras pegando la sal al papel.



 **Cambios de posición y de formas**

---

**1. La huchita de plastilina.**

• **Objetivos:**

- Desarrollar la precisión y la eficacia de los movimientos.
- Experimentar la invariabilidad de algunas figuras por simetría y giro.

• **Desarrollo:**

En un bloque de plastilina hacemos varias ranuras con monedas de diferentes tamaños. Después los niños tendrán que ir introduciendo cada moneda en la ranura correcta.

**2. Sombras chinas.**

• **Objetivos:**

- Observar la sombra que produce un objeto.
- Observar las modificaciones de la sombra cuando se cambia la orientación del objeto.

- Modificar un objeto para conseguir una sombra determinada.

• **Desarrollo:**

El docente va a realizar las sombras chinas con un proyector de luz, creando con las manos formas de animales o mostrando objetos reales. Mientras tanto, puede contar adivinanzas, un cuento o formular preguntas.

**3. Los rectángulos iguales.**

• **Objetivos:**

- Comprender las formas simétricas a través de los geoplanos.

• **Desarrollo:**

Con las gomas elásticas van a formar un cuadrado, a su lado otro cuadrado y así hasta que comprendan que son iguales. Además, pueden hacer otro tipo de figuras y crear nuevas simetrías.

**4. Cuento: “La Corona perdida”.**

• **Objetivos:**

- Manipular papel con las manos desarrollando el cambio de posición.
- Crear formas geométricas planas a través de la simetría.

• **Desarrollo:**

El docente va a contar un cuento a través del material de la papiroflexia, creando figuras mediante cambios del papel, primero crea una pajarita, después un barco, una estrella, una ballena, una caja, una gorra. (Ver anexo I)

### **5. Flick-Flack: El juego del origami.**

- **Objetivos:**

- Manipular papel con las manos desarrollando el cambio de posición.
- Identificar y asociar las imágenes de las formas geométricas con una actividad relacionada con los conceptos espaciales.

- **Desarrollo:**

En grupos de 4 personas, un miembro del grupo va a manejar el juego de papel del flick-flack. Los restantes miembros van a decir un número del 1 al 8, y el que maneja el papel abre una abertura para ver qué forma geométrica le ha tocado: un cuadrado, un círculo, un triángulo,... cada forma geométrica va asociada con dos actividades y estos han de elegir la de arriba o la de abajo.

### **6. Soy un espejo.**

- **Objetivos:**

- Conocer las posibilidades de movimiento del propio cuerpo.
- Imitar gestos del compañero.
- Entender la simetría a través de la imitación a modo de espejo.

- **Desarrollo:**

Los niños emparejados tendrán que hacer de mimo y de espejo respectivamente. El espejo tendrá que imitar los movimientos del mimo.

### **7. Tú empiezas, yo te copio.**

- **Objetivos:**

- Desarrollar la creatividad.
- Conocer el concepto de simetría.
- Desarrollar la motricidad fina.
- Saber trabajar en equipo.

- **Desarrollo:**

Haciendo uso de las bandejas, trabajando por parejas, uno de los niños ha de hacer un dibujo sencillo utilizando sólo la mitad de ésta. El otro tendrá que hacer la figura simétrica a su lado. Se les puede apoyar con imágenes de copia, para darles ideas.

### **8. Juegos de simetrías.**

- **Objetivos:**

- Experimentar con la simetría para asimilar la noción.
- Desarrollar la motricidad fina.
- Descubrir que se puede doblar en dos direcciones.

- **Desarrollo:**

Recortando, pegando, uniendo, doblando... diferentes papeles, se van descubriendo figuras geométricas y diferentes formas que van saliendo de los mismos. El libro surge de doblar el cuadrado por la mitad; el pañuelo, de doblar el cuadrado una vez en una dirección, y una vez en la otra.

## 🎲 Juegos tradicionales

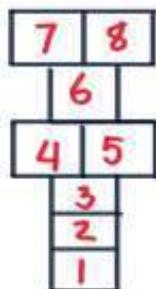
### 1. Chíbiri:

- Objetivos:

- Identificar y reconocer las posiciones (delante-detrás, dentro-fuera, lejos-cerca).
- Desarrollar la psicomotricidad gruesa.

- Desarrollo:

Juegos que consiste en una estructura de distintos cuadrados consecutivos. Para jugar los niños y niñas deberán tirar una piedra dentro de cada uno de los cuadrados, siguiendo el orden de los números. Después de cada tirada el niño salta a para coja dentro de cada cuadrado sin pesar aquél en el que está la piedra y poniendo un pie en cada cuadrado al mismo tiempo donde hay dos cuadrados uno al lado del otro.



### 2. Ratón que te pilla el gato:

- Objetivos:

- Identificar y reconocer las posiciones (delante-detrás, dentro-fuera, lejos-cerca).
- Respetar las reglas de los juegos.

- Desarrollo:

Entre todos los niños participantes se sortean los personajes de "gato" y "ratón". El resto de los niños forman un corro dándose las manos y cerrándolo dejando al "ratón" en el centro. El que hace de gato se queda fuera.

Empieza el juego saliendo el ratón del corro, entre dos de sus compañeros de juego. Luego entra en "gato" en el corro y dice. "¿ por dónde salió el ratón ?. Y los niños del corro contestan: "Por la puerta se escapó", y sale en busca del "ratón" pasando por los mismos sitios que pase el "ratón", hasta cazarlo.

Mientras se mantiene la persecución los niños del corro cantan esta canción:

Ratón que te pilla el gato,  
ratón que te va a pillar,

Si no te pilla esta noche,  
mañana te pillaré.

Si el gato pilla al ratón, se cambian los papeles entre ellos. Y empieza el juego de nuevo.

## 11.- EVALUACIÓN.

La evaluación debiera tener como fin la identificación de los aprendizajes adquiridos así como la valoración del desarrollo alcanzado por el alumnado, teniendo por tanto un carácter netamente formativo. Desde este planteamiento los criterios de evaluación deben entenderse como una referencia para orientar la acción educativa.

Según el *Artículo 6. Del Decreto del currículo del 2º ciclo de Educación Infantil*:

1. En el segundo ciclo de la Educación Infantil la evaluación será global, continua y formativa. La observación directa y sistemática constituirá la técnica principal del proceso de evaluación.

2. La evaluación en este ciclo debe servir para identificar los aprendizajes adquiridos y el ritmo y características de la evolución de cada niño o niña. A estos efectos, se tomarán como referencia los criterios de evaluación de cada una de las áreas.

3. Los maestros que impartan el segundo ciclo de la Educación Infantil evaluarán, además de los procesos de aprendizaje, su propia práctica educativa.

4. Los maestros ejercerán la acción tutorial e informarán periódicamente a las familias sobre la evolución educativa del alumnado.

La evaluación cumple una función reguladora del proceso de enseñanza- aprendizaje porque aporta información relevante sobre el mismo, facilita al profesorado la toma de decisiones para una práctica docente adecuada y posibilita a los niños iniciarse en la autoevaluación y aprender a aprender.

Al inicio de la escolarización es preciso conocer las experiencias que aportan los escolares al aula, su nivel de autonomía y de lenguaje, su dominio psicomotor y sus habilidades manipulativas, las formas de interacción con el entorno y con sus iguales y su capacidad para conocer y representar la realidad.

La recogida de información en este momento y su interpretación constituyen la evaluación inicial y el punto de partida para una práctica educativa ajustada al nivel madurativo de los alumnos. Las reuniones con las familias y las entrevistas de carácter individual, son los procedimientos más adecuados para obtener los datos necesarios y suponen un contacto significativo en la relación familia-escuela.

Durante el curso, la evaluación continua del proceso de desarrollo y aprendizaje de cada uno de los escolares orienta la intervención pedagógica, proporciona criterios de programación y permite establecer medidas correctoras o en su caso de progreso, atendiendo al ritmo individual de cada niño.

La observación directa y el imprescindible registro de datos de forma sistemática son los instrumentos más adecuados para la evaluación de los alumnos en este ciclo, evaluación que tendrá su referente en los criterios que el equipo de profesores determine para cada momento del proceso escolar.

Los alumnos y la familia son parte indiscutible de este proceso de evaluación. Es importante que el niño sepa claramente lo que se espera de él; que conozca, con ayuda del adulto, sus logros y dificultades y que valore los resultados de su esfuerzo. Por otra parte, es necesario que las familias tengan una información precisa y periódica sobre el progreso de sus hijos y sobre la programación escolar, para que puedan colaborar de manera coordinada con el centro en la educación de los niños.

La evaluación del proceso de enseñanza requiere, por parte del equipo de maestros, una revisión periódica del proyecto educativo para introducir propuestas de mejora, y un análisis y reflexión sobre la práctica docente individual que permita tanto detectar los errores como reconocer los éxitos.

Al final de esta etapa, el alumnado habrá tenido que adquirir una serie de contenidos referentes a la geometría. Para evaluar esos contenidos adquiridos, nos guiaremos en su evaluación a través de los siguientes criterios dados por Ley, en el Decreto del currículo de Castilla y León para el segundo ciclo de Infantil:

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

**Conocimiento de sí mismo y autonomía personal:**

-Identificar, nombrar y diferenciar las distintas partes de su cuerpo, las de los otros y representarlas en un dibujo.

-Realizar las actividades con un buen tono muscular, equilibrio, coordinación y control corporal adaptándolo a las características de los objetos y a la acción.

-Lograr una cierta orientación espacial, entendiendo algunos conceptos básicos.

-Reconocer los sentidos e identificar las distintas sensaciones y percepciones que puede experimentar con ellos.

-Describir sus características personales atendiendo a los rasgos físicos.

**Conocimiento del entorno:**

-Manipular de forma adecuada objetos del entorno y reconocer sus propiedades y funciones.

-Agrupar y clasificar objetos atendiendo a alguna de sus características.

-Ordenar los objetos de una colección y expresar su lugar en la serie.

- Utilizar la serie numérica para cuantificar objetos y realizar las grafías correspondientes.
- Comparar cantidades y utilizar correctamente los términos más o mayor, menos o menor, e igual.
- Ubicar objetos en el espacio según el criterio dado e identificar su posición respecto a otro.
- Reconocer algunas formas y cuerpos geométricos en los elementos del entorno.

**Lenguajes: comunicación y representación:**

- Dibujar escenas con significado y describir el contenido.
- Desplazarse por el espacio con distintos movimientos ajustados a las acciones que realiza.

[Ficha de evaluación \(Ver anexo IV\)](#)

## **11.- CONCLUSIÓN.**

La geometría es una de las materias que hemos de transmitir al alumnado desde las más tempranas edades, ya que nos rodea allí donde vayamos. Por eso, hemos de aprovechar nuestro entorno para promover aprendizajes significativos, que partan de la realidad del niño y así partir de sus conocimientos previos motivándole en la materia y encontrando un sentido lógico a su estudio.

Nosotras, haciendo este trabajo, nos hemos dado cuenta de que casi todo se reduce a la geometría; y además, así se recoge en los contenidos curriculares que hemos de transferir a nuestro alumnado, ya que la gran mayoría de ellos guardan una relación más o menos directa con los aspectos geométricos.

¿Cómo podíamos imaginar que saber el concepto de arriba-abajo o de dentro-fuera era una cuestión de geometría? Por eso, la enseñanza ha de ser globalizada, ya que todos los contenidos guardan una extrema relación entre sí. Esa idea se aprecia claramente cuando hablamos de orientación espacial y movimiento como uno de los ámbitos de la geometría.

Son tantas las cosas que se pueden decir sobre la geometría en Infantil y tantos los materiales y propuestas didácticas que se pueden aplicar en un aula, que concluir este trabajo nos ha sido muy difícil, ya que cada día aparecen nuevas ideas y renovados contenidos. Por eso, creemos que este trabajo es un principio y no un final, pues a través de nuestra experiencia y nuestro futuro profesional, podremos incrementarlo y perfeccionarlo paulatinamente.

## 12.- BIBLIOGRAFÍA.

- ALSINA i PASTELLS, A. (2006). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años*. Barcelona. Octaedro, S.L. y Eumo Editorial.
- ALSINA, A. (2007). *Capicúa. Geometría 2. Actividades para vivir las matemáticas*. Barcelona. Casals.
- BERDONNEAU (2008): *Matemáticas activas (2-6 años)*. Barcelona. Grao.
- BOULE, F. (1995): *Manipular, organizar, representar*. Madrid. Narcea.
- LAHORA, C. (1992): *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Madrid. Narcea.
- CASTALLANA, M.T. (2002): *Iniciación a la matemática*. Madrid. Santillana
- SCHILLER, P. y PETERSON, L. (1999). *Actividades para jugar con las matemáticas. 1 y 2*. Barcelona. CEAC.

## 13.- WEBGRAFÍA.

- <http://www.cucurrucu.com/importancia-de-la-geometria/index.html>
- <http://www.elpatinete.com/mates/formas-geometricas-matematicas-infantiles.html>
- <http://euclides.org/menu/articles/article2.htm>
- <http://www.pequenet.com/habitantes/juegos/images/1057.swf>
- <http://roble.pntic.mec.es/arum0010/temas/geometria.htm>
- <http://profefblog.es/blog/guillermoinfantil/category/1-comunicacion-y-representacion/matematicas/geometria-matematicas-1-comunicacion-y-representacion/>
- [http://www.profes.net/newweb/inf/apieaula2.asp?id\\_contenido=56087](http://www.profes.net/newweb/inf/apieaula2.asp?id_contenido=56087)
- <http://recursospedrovelarde.lacoctelera.net/categoria/geometria>
- <http://vbenavides.wordpress.com/2006/12/13/pensamiento-geometrico-infantil/>
- <http://www.wikisaber.es/Contenidos/iBoard.aspx?obj=427>
- <http://www.xtec.es/~epuig124/mates/geometria/castella/index.htm>
- [http://www.yodibujo.es/r\\_279/juegos/cuadriculas/](http://www.yodibujo.es/r_279/juegos/cuadriculas/)

# **ANEXOS**

**ANEXO I**

**CUENTO “LA CORONA PERDIDA”:**

**Narrador:** Érase un rey que se era, que estaba muy, muy triste, ¿qué es lo que le pasará al rey?

**Rey:** ¡Oh No! He perdido mi corona, ¡mi brillante y hermosa corona!

**Narrador:** ¿Qué hará el rey para encontrarla?

**Rey:** Voy al lago del castillo a ver si está allí mi corona, ¡mi brillante y hermosa corona!

**Narrador:** El rey muy preocupado se dirigió al gran lago y allí se encontró con un patito muy educado.

**Rey:** Patito, patito ¿has visto mi corona?

**Patito:** No, no, yo no, no he visto tu corona.

**Rey:** Oh, no, oh, no, ¿qué hago yo sin mi corona, mi brillante y hermosa corona?

**Patito:** No te preocupes señor rey, busca en el bosque a ver si la ves.

**Narrador:** El rey muy preocupado se dirigió al oscuro y frondoso bosque, donde se encontró con el señor zorro.

**Rey:** zorro, zorrillo ¿Has visto mi corona?

**Zorro:** no, no, yo no, no he visto tu corona.

**Rey:** Oh, no, oh, no, ¿qué hago yo sin mi corona, mi brillante y hermosa corona?

**Zorro:** No te preocupes señor rey, busca en cielo a ver si la ves.

**Narrador:** el rey muy preocupado se dirigió al alto y azulado cielo, donde se encontró con un bonito pajarito.

**Rey:** pájaro, pajarito ¿Has visto mi corona?

**Pájaro:** no, no, yo no, no he visto tu corona.

**Rey:** Oh, no, oh, no, ¿qué hago yo sin mi corona, mi brillante y hermosa corona?

**Pájaro:** no te preocupes señor rey, busca en el mar a ver si la ves.

**Narrador:** el rey muy preocupado navegó y navegó en su barquito velero, hasta que se encontró con una gran ballena.

**Rey:** ballena, ballenita ¿Has visto mi corona?

**Ballena:** no, no, yo no, no he visto tu corona.

**Rey:** Oh, no, oh, no, ¿qué hago yo sin mi corona, mi brillante y hermosa corona?

**Ballena:** no se preocupe señor rey, espera a la noche y pregunta a las estrellas.

**Narrador:** el rey muy preocupado se subió a una escalera y preguntó a una deslumbrante y luminosa estrella.

**Rey:** estrella, estrellita, ¿has visto mi corona?

**Estrella:** no, no, yo no, no he visto tu corona.

**Rey:** Oh, no, oh, no, ¿qué hago yo sin mi corona, mi brillante y hermosa corona?

**Estrella:** no se preocupe señor rey, busca en la casa del duende a ver si la ves.

**Narrador:** El rey muy preocupado, fue a la casa del duende.

**Rey:** duende, duendecito, ¿has visto mi corona?

**Duende:** no, no, yo, no. Pero tengo una cajita con muchas cositas.

**Rey:** buscaré dentro a ver lo que encuentre.

**Narrador:** el rey buscó y buscó hasta que por fin...

**Rey:** Eureka!!! Encontrado la solución, una bonita gorra que me aliviará del sol.

**Narrador:** colorín, colorado y con esta simple hoja os lo hemos contado.

## ANEXO II

### **CUENTO: “EL PARQUE DE LAS FORMAS”:**

Había una vez un círculo de color rojo que vivía dentro de un parque con muchos árboles y flores de colores. Cuando los niños paseaban por el parque tan solo se fijaban en los animales y flores, y jamás saludaban al círculo. El círculo se sentía solo y triste, hasta que un buen día vino el Sr. Triángulo, que era de color azul, y le dijo:

**Triángulo-** ¡Buenos días Círculo!, ¿por qué estás tan triste?

**Círculo-** Porque nadie me quiere y prefieren jugar con los animales en vez de conmigo.

**Triángulo-** No te preocupes, que yo me quedaré contigo y juntos haremos que todos los niños jueguen y se diviertan con nosotros.

**Círculo-** ¿Qué haremos para que se fijen en nosotros?

**Triángulo-** Prepararemos unas danzas y juegos para que todos los niños se diviertan. Pero... tenemos un problema, y es que nos falta otra figura para poder hacer el número.

El círculo y el triángulo comenzaron a buscar a la otra figura por todo el parque, y cuál fue su sorpresa que se encontraron al Sr. Cuadrado, que era amarillo, tomando el sol y le preguntaron:

**Círculo y Triángulo-** ¡Sr. Cuadrado! ¿Querría usted acompañarnos para que todos los niños puedan divertirse y jugar con nosotros?

**Cuadrado-** Sí, me agrada la idea. La verdad es que ya estaba un poco cansado y aburrido de no hacer nada. ¿Qué haremos?

**Círculo-** Ummmmmm, a ver... deje que lo piense...

**Triángulo-** ¡Ya lo tengo! ¡Cantaremos a los niños nuestra canción favorita!  
*Triángulos, círculos y cuadrados*  
*van corriendo por el parque*  
*perseguidos por todos los niños*  
*para jugar, ja,,ja,ja*

Y así fue como las tres figuras geométricas llenaron el parque de música y color. Todos los niños se divertían con ellas y éstas jamás volvieron a sentirse solas.

# **ANEXO III**

# **ANEXO IV**

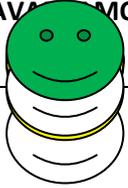
**Ficha de evaluación. 3 años:**

	<b>TODO VA BIEN</b> 	<b>AVANZAMOS</b> 	<b>HAY QUE REFORZAR</b> 
Utiliza los sentidos para descubrir cualidades de los objetos.			
Identifica algunas diferencias entre su cuerpo y el de los demás.			
Utiliza coordinadamente sus posibilidades motrices.			
Reconoce objetos propios de las cuatro estaciones.			
Ordena imágenes sencillas.			
Compara objetos por su altura y tamaño.			
Reconoce las situaciones espaciales un lado-otro, abierto-cerrado, arriba-abajo.			
Se ha iniciado en la realización de series sencillas.			
Diferencia las figuras planas: círculo, cuadrado y triángulo.			
Se ha iniciado en la realización de trazos curvos.			

**Ficha de evaluación. 4 años:**

	<b>TUDO YA BIEN</b> 	<b>AVANZAMOS</b> 	<b>HAY QUE REFORZAR</b> 
Realiza diferentes desplazamientos por el espacio.			
Identifica el lado derecho de su cuerpo.			
Conoce algunos elementos externos de su cuerpo.			
Utiliza la vista y el tacto para percibir cualidades en los objetos.			
Progresar en la coordinación óculo-manual.			
Controla la direccionalidad en las grafías.			
Se orienta en el espacio atendiendo a las nociones: alrededor, derecha, arriba-abajo y un lado-otro lado.			
Diferencia la forma circular, rectangular y triangular.			
Discrimina el tamaño grande-mediano-pequeño, alto-bajo, largo-corto.			
Realiza correctamente trazos verticales, horizontales, oblicuos y curvos.			

**Ficha de evaluación. 5 años:**

	TODOS BIEN 	AVANZAMOS 	HAY QUE FORZAR 
Controla la direccionalidad de los números del 1 al 9.			
Coordina sus posibilidades motrices y posturales.			
Reconoce la simetría en su cuerpo y en los objetos.			
Interpreta pictogramas.			
Realiza series que combinan colores, formas y tamaños.			
Reconoce y diferencia el rombo y el óvalo de otras figuras.			
Se sitúa a sí mismo y a los objetos según las nociones: abierto-cerrado, izquierda-derecha, junto-separado y cerca-lejos.			
Clasifica objetos por el tamaño grande-mediano-pequeño, ancho-estrecho y largo-corto.			
Identifica propiedades de los objetos: simetría, blando-duro, liso-rugoso.			
Realiza trazos curvos y cerrados.			

