

e) Comprender y representar algunas nociones y relaciones lógicas y matemáticas referidas a situaciones de la vida cotidiana, acercándose a estrategias de resolución de problemas.

Con este objetivo se pretende contribuir a que niñas y niños desarrollen las habilidades lógicas y el conocimiento matemático que están generando al interactuar con los elementos del medio e intervenir, de manera reflexiva, en acciones y situaciones que se les van presentando en su cotidianeidad.

El acercamiento comprensivo a las nociones y relaciones lógicas y matemáticas que pueden establecerse entre los elementos de la realidad, no debe tener carácter académico, sino fruto de la indagación exploratoria que niñas y niños realizan sobre los elementos y situaciones del entorno. Las bases del pensamiento matemático que con este objetivo pretenden sentarse derivarán, pues, de la acción y la reflexión infantil.

La utilización gradual de símbolos y códigos matemáticos, convencionales o no, mediante los que niñas y niños representan algunas propiedades de los objetos y de las colecciones así como las relaciones que entre éstos pueden establecerse y el acercamiento a los usos sociales del sistema de numeración, forman parte, así mismo, de la interpretación de este objetivo.

Debe contribuirse, igualmente, a que los niños y las niñas constaten la existencia en nuestras vidas de situaciones con interrogantes o incógnitas cuya resolución exige la reflexión sobre ellas y la aplicación de esquemas de pensamiento. El acercamiento a la resolución de problemas propios del contexto en el que se vive, descubriendo y utilizando algunas de las estrategias que para ello podemos emplear, es otra de las intencionalidades que se pretenden.

2. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO

Procurar el conocimiento del entorno en la etapa de educación infantil supone ofrecer a los niños y niñas oportunidades de vivir situaciones afectivas y sociales en contextos cada vez más amplios, de acercarse a las producciones culturales propias y disfrutar de ellas así como afrontar experiencias nuevas en relación con elementos del medio físico y natural y social, interactuando con el entorno circundante de manera cada vez más elaborada, compleja y diversa.

Se orienta esta área a la ampliación y diversificación de las experiencias infantiles, convirtiéndose éstas en situaciones privilegiadas de aprendizaje y desarrollo. Dichas experiencias llevarán a los pequeños a ampliar sus conocimientos sobre la realidad física, natural, social y cultural y sobre los modos en que ésta puede representarse, así como a la toma de conciencia de su pertenencia a ella. Deben generar, así mismo, actitudes de respeto y valoración por los elementos presentes en el medio y procurar que desarrollen habilidades, destrezas y competencias nuevas en relación con éstos.

Los niños y las niñas se acercan al conocimiento del medio físico y a los elementos que lo integran y actuando sobre ellos: manipulan, observan, indagan, exploran, comprueban, modifican, verbalizan, representan... captan informaciones y construyen significados en un intento de interpretar la realidad, de conocerla y comprender cómo funciona.

Desde esta área se contemplará el gradual conocimiento de objetos y materias presentes en el entorno, de las funciones que cumplen y de la utilidad que tienen en nuestra cultura, así como un acercamiento a su uso de manera cada vez más autónoma. Especial importancia se dará a la exploración de objetos, de sus propiedades físicas y de las sensaciones que producen, al interés generado por su manipulación, el deseo de transformarlos actuando sobre ellos, a la formulación de conjeturas sobre el comportamiento físico de los objetos en función de su forma, su textura..., al establecimiento de relaciones de causa-efecto, a la verbalización de las consecuencias de las acciones, así como a la extrapolación de lo aprendido a otros contextos y situaciones, en un intento de generalización.

La coordinación de las acciones sobre los elementos físicos y la reflexión sobre ellas, da lugar bien pronto en las niñas y niños a habilidades y conocimientos matemáticos y lógicos. En situaciones cotidianas comparan, agrupan, ordenan, seleccionan, colocan espacialmente, quitan y añaden estas experiencias, originan la adquisición de determinados esquemas de pensamiento y los acercan a las nociones matemáticas básicas: comparación entre colecciones, orden, cuantificación, la serie numérica y su funcionalidad, las magnitudes y su medida etc, al tiempo que generan, aplicando dichos esquemas al conocimiento del mundo, estrategias básicas de resolución de problemas, en situaciones de la vida cotidiana.

La implantación social y cultural que tienen hoy los números, su presencia permanente y su continua utilización hacen que desde muy temprano, las niñas y niños, conviertan al sistema de numeración en objeto de conocimiento y comiencen a generar ideas sobre su composición y funcionamiento, conformando, junto a lo expuesto anteriormente, las bases del conocimiento matemático.

La interiorización de las secuencias temporales, siempre como toma de conciencia vivenciada del paso del tiempo en situaciones de la vida diaria, hará que niños y niñas se acerquen intuitivamente a algunas nociones temporales, tanto convencionales como relativas a la percepción subjetiva del tiempo: ubicación temporal de momentos o actividades en la vida cotidiana, día, noche, semana, orden de los acontecimientos, duración, frecuencia... Se abordarán también en esta área las formas y coordenadas espaciales: la situación de sí mismo y de los objetos en el espacio, las posiciones estáticas relativas, así como

conocimientos sobre desplazamientos espaciales: puntos de referencia, orientación, dirección, sentido, etc.

A lo largo de toda la etapa de educación infantil, niños y niñas observan con interés y curiosidad a animales, plantas, elementos y fenómenos de la naturaleza, interaccionan con ellos y progresivamente van formulando conjeturas acerca de su presencia en el entorno, sobre algunas de sus características, manifestaciones, funciones y relaciones. Desde esta área de conocimiento y experiencia se aproximará desde muy temprana edad al conocimiento del entorno natural, se tratará de que se vinculen afectivamente a los seres vivos que lo habitan generando actitudes de valoración y respeto hacia ellos, hacia el paisaje, como elemento integrador de los componentes naturales, tomando cierta conciencia de la importancia de su conservación. Se potenciará, también, la observación de elementos y materias naturales que condicionan la vida, como el agua, el sol, las nubes..., y de algunos de los fenómenos que en la naturaleza tienen lugar: sucesión de los días y las noches, lluvia, nieve, viento, etc.

A través de sus vivencias diarias de relación con las otras personas, el niño y la niña van tomando conciencia de la existencia de los grupos sociales más cercanos: Familia, escuela y barrio y de su pertenencia a ellos. El proceso de socialización infantil, al que también alude esta área de conocimiento y experiencia, se refiere al conocimiento de las personas, de sus características, y modos en que se relacionan y organizan así como al establecimiento de vínculos afectivos con ellas: Apego, confianza mutua, empatía, amistad, etc.

Forma parte, también, de esta área el descubrimiento de los usos, esquemas de actuación, lenguajes, costumbres,

propios de los grupos de pertenencia y la adecuación de la conducta propia a los requerimientos de éstos. Se procurará en esta etapa que la adaptación del niño y niña a la sociedad en que viven no derive de experiencias exclusivamente miméticas y de sometimiento pasivo. Más bien deberán vivir, junto a sus compañeros y compañeras, maestros y maestras situaciones escolares cotidianas donde se analicen situaciones y hechos sociales, se dialogue y reflexione sobre ellos y se les otorgue, de manera compartida, sentido y significado.

La organización del medio escolar, de los espacios y los tiempos, de los recursos y los materiales debe configurar, pues, un ambiente respetuoso y considerado con las singularidades infantiles al tiempo que potencia la interacción afectiva y social entre iguales y con los educadores; de modo que cada grupo humano de los que se configuran en la escuela infantil pueda ser considerado una unidad de vida.

El conocimiento del patrimonio cultural de la sociedad a la que pertenecen contribuye en los niños y niñas a la construcción de su identidad personal aumentando y definiendo su sentimiento de pertenencia a una sociedad y cultura determinada. Desde esta área, se acercarán al reconocimiento de algunas señas de identidad cultural, al conocimiento de producciones culturales significativas de nuestro medio, valorándolas e interesándose por participar activamente en actividades sociales y culturales.

Esta área se refiere, pues, al conocimiento del entorno, consecuentemente entendido como una realidad donde se integran, de manera sistémica, las dimensiones física, natural, social y cultural, que componen el medio donde vivimos. En la etapa de Educación Infantil el entorno es la realidad en la que se aprende y sobre la que se aprende.

Lo que rodea a los niños y las niñas se convierte, de esta forma, en escenario privilegiado de aprendizajes diversos. Los contenidos de esta área se organizan en tres bloques: el primero se refiere al conocimiento del medio físico y se denomina Medio físico: elementos, relaciones y medidas, en el segundo -Acercamiento a la naturaleza- se relacionan contenidos referidos al conocimiento del medio natural siendo el tercero -Vida en sociedad y cultura- dedicado al medio social y cultural.

Objetivos

En relación con esta área, la intervención educativa tendrá como objetivos el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Interesarse por el medio físico, observar, manipular, indagar y actuar sobre objetos y elementos presentes en él, explorando sus características, comportamiento físico y funcionamiento, constatando el efecto de sus acciones sobre los objetos y anticipándose a las consecuencias que de ellas se derivan.
2. Desarrollar habilidades matemáticas y generar conocimientos derivados de la coordinación de sus acciones: relacionar, ordenar, cuantificar y clasificar elementos y colecciones en base a sus atributos y cualidades. Reflexionar sobre estas relaciones, observar su uso funcional en nuestro medio, verbalizarlas y representarlas mediante la utilización de códigos matemáticos, convencionales o no convencionales, así como ir comprendiendo los usos numéricos sociales.
3. Conocer los componentes básicos del medio natural y algunas de las relaciones que se producen entre ellos, valorando su importancia e influencia en la vida de las personas, desarrollando actitudes de cuidado y respeto hacia el medio ambiente y adquiriendo conciencia de la

responsabilidad que todos tenemos en su conservación y mejora.

4 Participar en los grupos sociales de pertenencia, comprendiendo la conveniencia de su existencia para el bien común, identificando sus usos y costumbres y valorando el modo en que se organizan, así como algunas de las tareas y funciones que cumplen sus integrantes.

5. Conocer algunas de las producciones y manifestaciones propias del patrimonio cultural compartido, otorgarle significado y generar actitudes de interés, valoración y aprecio hacia ellas.

6. Relacionarse con los demás de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, teniendo gradualmente en cuenta las necesidades, intereses y puntos de vista de los otros, interiorizando progresivamente las pautas y modos de comportamiento social y ajustando su conducta a ellos.

Contenidos

Bloque I. Medio físico: elementos, relaciones y medidas

Objetos, acciones y relaciones

Primer ciclo.

Desde muy temprana edad el niño y la niña entran en contacto con los objetos y elementos presentes en el medio a través de sus movimientos y de la manipulación:

Sonajeros, juguetes y enseres propios de la vida cotidiana se convierten bien pronto para los pequeños en objeto de deseo. Ello les mueve a esforzarse para su consecución y manejo. La primera conciencia que los niños y niñas tienen de los elementos físicos está relacionada, pues, con sus esquemas de acción.

El deseo de chupar, coger y manipular objetos se observa en los niños y niñas desde los primeros meses. A través del movimiento explorarán, percibirán y sentirán los objetos

que estén a su alcance constatando las consecuencias de sus acciones sobre ellos. Consecuentemente, en el primer ciclo se fomentará la exploración de los objetos, considerando que el aprendizaje no dependerá sólo del tipo de objeto, sino, también del estímulo y aliento de las personas adultas que le acompaña en sus tanteos, que verbaliza lo que sucede y muestra interés y asombro por los descubrimientos infantiles.

Con el desplazamiento autónomo se amplía considerablemente el campo «de acción» de los niños y niñas. Éstos pueden ahora realizar acciones «sobre» los objetos en situaciones y espacios cada vez más diversos: Desplazar, tirar, arrastrar, hacer rodar, y observar sus consecuencias. Requerirán estas experiencias un cada vez mayor control y coordinación de movimientos contribuyéndose con ello al desarrollo psicomotor y al aumento de la confianza en sí mismo.

Consecuentemente, el entorno en el que se desenvuelve el niño y la niña, los elementos que contiene y el modo en que estos se comportan así como las características del contexto en que se presenten, constituyen una importante fuente de aprendizaje y de en la etapa infantil, por lo que los elementos del medio físico deben ser convertidos en objeto de conocimiento.

Es importante, pues, ofrecer objetos variados propios de sus juegos y de la vida cotidiana y diversificar las situaciones en que los niños y niñas interaccionan, procurando que estas vivencias supongan para los niños y niñas actividades retadoras, generadoras de desarrollo personal, tanto en lo referido a la dimensión psicomotriz, como a las cognitiva, lingüística, afectiva y social.

Explorando las propiedades físicas de los objetos los pequeños van tomando conciencia de las sensaciones que

éstos producen. Cuando el bebé todavía no habla, conviene que la persona adulta «ponga palabras» a estas experiencias y ayude a los niños y niñas a relacionar las informaciones perceptivas y a «orientar» sus acciones de manera cada vez más intencional, para reproducir vivencias ya experimentadas o generar efectos deseados.

Guiados por los receptores sensoriales niños y niñas discriminan perceptivamente algunas cualidades y atributos de los objetos -color, material, textura...- y tienden a realizar, espontáneamente, agrupaciones de objetos atendiendo a ellas -ponen juntos los objetos de plástico, apartando los de metal o madera, amontonan las hojas que cayeron del árbol, excluyendo otros elementos que también están sobre el suelo del patio, hacen una construcción donde todos los elementos son bloques rojos o separan cuidadosamente los trapos en una caja y en otra los papeles de seda... Al finalizar el ciclo, con ayuda de una persona adulta serán capaces de verbalizar «la razón» de tales agrupaciones -los puse juntos porque son de plástico- para estimar, posteriormente, y siempre siguiendo indicadores sensoriales, si un elemento pertenece o no a una determinada agrupación basándose en el criterio de agrupamiento seguido.

Las experiencias con objetos deben ser también oportunidades para que niñas y niños se acerquen al uso convencional de los mismos y los vayan ubicando en los contextos que le son propios. A través de actividades de imitación y de juegos simbólicos los niños y niñas observarán y practicarán los usos de esos objetos en nuestro medio imitando a las personas que los usan, los lugares donde se usan y las tareas o actividades que con ellos se realizan.

Estas situaciones serán aprovechadas por el educador para ir habituando a los pequeños a usar cuidadosamente y de forma segura los distintos enseres así como a estimar lo agradable y grato que resulta un ambiente limpio y ordenado.

SEGUNDO CICLO.

Progresivamente los niños y niñas irán objetivando el medio físico y constatando su diversidad, estabilidad y conservación. En el segundo ciclo se continuará trabajando, consecuentemente, aquellos contenidos referidos a la observación y detección de los elementos físicos y de las materias presentes en su ámbito de actuación (objetos cotidianos, agua, arena, pintura) y al descubrimiento de algunas de sus características y propiedades: sabor, color, forma, peso, tamaño, textura, ductilidad, plasticidad, fluidez, dureza, permeabilidad, etc. Descubrirán así las relaciones que se establecen entre algunos atributos y el comportamiento físico que tales elementos y materias presentan y ajustarán su actividad a las características de los mismos anticipándose, incluso, a su comportamiento físico y previendo algunas de las reacciones que pueden presentar.

Conviene también que los niños y niñas observen y constaten las transformaciones y cambios que elementos y materias experimentan como consecuencia de los fenómenos físicos o de las acciones que sobre ellos ejercemos. La organización escolar debe permitir y potenciar, también en este ciclo, las acciones de niños y niñas sobre los objetos y materias: desplazar, transformar, disolver, calentar, enfriar, etc. La constatación de las consecuencias de sus acciones les llevarán a diferenciar entre proceso y

producto, a establecer relaciones físicas de causa-efecto, a detectar regularidades, a discriminar las características o atributos permanentes de los variables y, en definitiva, a acercarse intuitivamente a nociones y conceptos básicos pertenecientes al medio físico, siempre contrastados con la realidad.

La libre manipulación del niño y niña sobre los objetos es una condición necesaria, pero no suficiente para que se produzcan los aprendizajes, la verbalización sobre lo que se está haciendo -poner palabras a lo experimentado- la formulación de hipótesis y conjeturas, la reflexión sobre lo que acontece, mediada por la persona adulta, la representación mediante la utilización de códigos no convencionales o convencionales, así como la extrapolación a otros contextos y situaciones, no solo son requisitos necesarios para que aprendan sino que son, también, objeto de aprendizaje.

A partir de sus acciones y de la reflexión sobre las mismas, siempre apoyados por el educador, que les procurará información y les guiará en su proceso, niñas y niños se acercarán al conocimiento e interpretación del medio físico y sus elementos e irán, gradualmente, otorgándole significado.

Conviene que los niños y niñas vivencien y compartan, en situaciones cotidianas, el uso intencionado y funcional de enseres, objetos y elementos del medio físico, con las personas adultas y otros compañeros y compañeras. La utilización de maquinas seguras como el exprimidor, para hacer zumo; poner la mesa a la hora del desayuno y utilizar adecuadamente la vajilla, servilletas y cubiertos; utilizar correctamente herramientas para el montaje de un juguete bajo la

supervisión de una persona adulta, así como la posibilidad de desarmar algún aparato o electrodomésticos desechado, son situaciones que condicionarán el significado afectivo que los niños y niñas les atribuyan, despertando la confianza en si mismo, su iniciativa y su deseo de actuar sobre el medio físico de modo autónomo, competencias todas ellas que deben ser consideradas como objeto de aprendizaje en este ciclo.

Gradualmente irán haciendo un uso más personal de los objetos y materias, cada vez más adaptado a sus necesidades y deseos. La actitud de cuidado y respeto hacia los objetos propios y ajenos, la disposición a mantener limpios y ordenados los espacios dónde se vive y la adquisición de hábitos de uso correcto y seguro son también contenidos que se trabajarán en este ciclo

Especial importancia se dará a que las niñas y los niños tomen gradualmente conciencia de que las materias y elementos del medio físico son bienes compartidos limitados, favoreciendo los hábitos ecológicos de uso moderado y de recuperación, reutilización, reciclado y aprovechamiento de los objetos y materias, evitando conductas de despilfarro consumista.

Elementos y relaciones. La representación matemática

Primer ciclo.

A estas edades no debe pensarse en la comprensión y uso formal, por parte de los pequeños, de los códigos convencionales en que se expresan los conocimientos matemáticos. En el primer ciclo la expresión matemática debe tener un carácter concreto, sensorial, motriz, afectivo y cultural y está necesariamente vinculada a la acción

infantil sobre objetos y elementos. La matemática a estas edades no se estudia, se hace, se vive en función de las diversas acciones que los niños y niñas realicen y de calidad de las interacciones y los sentimientos y afectos que se pongan en juego en la escuela, y fuera de ella.

El aprendizaje de canciones repetitivas, cantos rítmicos, cuentos acumulativos o pequeños poemas acercan intuitivamente a los niños a modelos basados en patrones de repetición y crecimiento. Con objetos o elementos físicos, si el contexto lo permite y estimula, comienzan los niños y niñas de manera espontánea a formar parejas (posteriormente tríos) de elementos, que asocian por contraste. Posteriormente pueden verbalizar las regularidades (lo que se repite) en una determinada colección y, son capaces, mediante estrategias de ensayo y error de modelar o realizar una composición simple, siempre que ésta tenga pocos elementos, siguiendo un patrón sencillo – poner un lápiz largo, otro corto, seguido de uno largo, otro corto, y así sucesivamente.

La presencia en el entorno cotidiano de objetos o elementos agrupados en conjuntos o colecciones: los lápices de una caja de colores, los días que faltan para que vengan los Reyes Magos, etc, hacen que los niños y niñas se interesen por la utilización, en principio, de cuantificadores no numéricos -todo, nada, muchos, pocos...-, que están en la base de la competencia para cuantificar de manera exacta. Antes de utilizar con propiedad la serie numérica es frecuente que asignen aleatoriamente números a determinadas cantidades, bien porque están vinculados afectivamente a ellos, porque les resultan familiares o para probar sus conjeturas o hipótesis acerca de la cuantificación.

Al entrar en contacto con materias continuas como agua, arena..., los niños y las niñas se acercan también a la estimación intuitiva de su dimensión. En estas experiencias exploratorias las magnitudes -peso, longitud, volumen- aparecen como nociones físicas que forman parte del medio natural que rodea al niño y niñas, como cualidades de los distintos elementos o sustancias que ellos manipulan. La importancia de estos aprendizajes aconseja que se les procuren múltiples oportunidades de entrar en contacto con elementos y materias diversas. La utilización de instrumentos de medida reales como balanzas, metros y vasos medidores en talleres o trabajos concretos supone un estímulo para que vayan discriminando, siempre a través de experiencias con las distintas magnitudes.

En cuanto a los contenidos relativos a las nociones temporales, hay que procurar que sea el propio ritmo de la vida cotidiana lo que ayude al niño y niña a intuir los conocimientos relacionados con el tiempo. Para ello son fundamentales los hitos diarios que en su secuencia repetida les permiten anticipar un nuevo acontecimiento, experiencias éstas que hacen que niñas y niños vayan ligando la sucesión de los acontecimientos a los intervalos que los separan.

Conviene que en el aula, del mismo modo que en la vida extraescolar, estén los niños y niñas en contacto con instrumentos de medida del tiempo como relojes de pared, calendarios, etc. y que se usen con propiedad en su presencia. Ello les ayudará a ir comprendiendo el uso de los números, su función y utilidad en general y, en lo relativo a la medición del tiempo. En su interacción con los niños, el profesorado que ejerza la tutoría utilizará el lenguaje como instrumento mediador, ayudándolos a conocer términos y expresiones temporales que les ayuden

a estimar intuitivamente la ubicación, duración, frecuencia, etc. de actividades o rutinas de la vida cotidiana. Se procurará que los niños y niñas incorporen a su código dichas expresiones usándolas cada vez con mayor propiedad.

La vivencia sobre el espacio y la exploración del mismo comienza desde el nacimiento. En principio el bebé mira a su alrededor, extiende sus miembros, se mueve, se desplaza y va paulatinamente experimentando las características que tienen los elementos que le rodean y las relaciones espaciales que se establecen entre ellos. Las nociones espaciales brotan de la conciencia del propio cuerpo, tienen lugar como consecuencia de las experiencias espaciales vividas.

Consecuentemente, una adecuada organización del espacio en la escuela infantil ha de permitir que el niño y la niña puedan hacer suyos los espacios donde transcurre su vida escolar y que se oriente y sitúe en ellos a partir de sus experiencias, relaciones y afectos con objetos y personas. Es importante que se le facilite el acceso y uso autónomo de las distintas dependencias así como que la persona adulta le ayude a conocer y usar cada vez con más propiedad las expresiones y términos referidos a las relaciones espaciales.

En situaciones diversas se aproximarán los niños y las niñas a la percepción de las nociones topológicas básicas: ámbito o campo espacial, proximidad y lejanía, unión y separación, orden o sucesión espacial, interior, y exterior, continuidad, vecindad, envoltura, son algunos de los conocimientos espaciales que, como consecuencia de su actividad exploratoria, acompañada por los educadores, los niños deben percibir a través de su vivencias.

Segundo ciclo.

Comoquiera que los conceptos matemáticos tienen, por definición, carácter abstracto (ya que son generalizaciones de las relaciones que pueden establecerse entre cierta clase de datos, haciendo abstracción total de los elementos o situaciones particulares que representen), resulta obvio señalar que tampoco en este ciclo debe trabajarse una matemática disciplinar. En este caso hablaremos de actividad matemática, aunque en estas edades aumenta la capacidad para reflexionar sobre las consecuencias de las acciones sobre elementos y colecciones. El desarrollo del lenguaje, por otra parte, junto a las experiencias culturales genera la competencia en los pequeños para representar algunas de esas relaciones concretas en forma matemática, ya sea de modo convencional o no convencional.

Con ayuda de los profesionales de la educación, en situaciones propias de la vida cotidiana constatarán los niños y niñas que los cuantificadores no numéricos, que vienen utilizando desde el ciclo anterior, estiman de manera imprecisa la realidad -saber que hay muchos o pocos no nos permite saber si habrá uno para cada uno-. La necesidad de estimar de manera exacta colecciones o cantidades de materias continuas -cuánta agua hay, cuántos niños y niñas van a la excursión- acercará a los niños al descubrimiento y utilización, cada vez más propia, de los números cardinales, siempre aplicados a colecciones cercanas y referidos a cantidades manejables.

Las destrezas y habilidades numéricas derivan, también, de la observación reflexiva del uso que en nuestro medio hacemos de los números cardinales -este mes tiene 31 días, faltan 4 días para las

vacaciones- de su verbalización y representación mediante la utilización de códigos matemáticos, convencionales o no convencionales. Se procurará, por tanto, a los pequeños múltiples oportunidades para que observen el uso que hacemos de los números y reflexionen sobre las funciones que en nuestra cultura cumplen estos elementos matemáticos- realizar actividades con un listín de teléfonos, conversar sobre la utilidad de numerar las casas de una calle del modo en que lo hacemos o estimar la función de la talla en ropas o zapatos, pueden ser ejemplos de ello.

Al propio tiempo deben los niños y niñas aprender el procedimiento del conteo como estrategia para estimar con exactitud colecciones de elementos usuales.

También así se acercarán, siempre en situaciones funcionales y con sentido, al conocimiento de los nombres y guarismos de los números cardinales

La discriminación perceptiva de algunos atributos y propiedades de objetos y materias llevará a los niños a interesarse por explorar la presencia o ausencia de cualidades y el grado en que se dan, estableciendo comparación entre éstos. Ello les conducirá a detectar relaciones de semejanza, dando lugar a estrategias de clasificación- Si la maestra o maestro se lo pide, serán capaces de verbalizar los criterios elegidos - pongo juntos los que van juntos, porque son rojos, porque son de plástico, porque son triángulos, porque son grandes, etc.-, y de estimar las diferencias en el grado en que la cualidad se manifiesta, dando lugar a relaciones de orden o seriaciones como ordenar una colección de botecitos que contienen distintas cantidades de arroz, por intensidad del sonido.

Serán capaces los niños y niñas, si han vivido experiencias diversas en este sentido, de ordenar colecciones de manera seriada con un número cada vez mayor de elementos siempre que el atributo sea claramente perceptibles y los elementos le sean familiares o cotidianos. La reflexión sobre estas experiencias y la verbalización sobre las mismas, unidas a la observación interesada del uso cultural que de ellos se hace en nuestro medio, aproximará a los niños al uso contextualizado de los números ordinales.

Los niños y niñas de este ciclo llegarán a ser capaces de disociar los objetos de sus propiedades y de operar con éstas, siempre en situaciones funcionales y con material concreto. Relacionamos la importancia de este logro con la incipiente formación de los preconceptos matemáticos, base de los aprendizajes futuros.

Es importante que se ayude a los niños y niñas a que relacionen unas acciones con otras y a que vayan descubriendo algunas de las leyes lógicas que subyacen a éstas, dando lugar a las operaciones. Con la intervención del maestro o maestra irán tomando conciencia, por ejemplo, de que cuando se tiene una colección y se le añaden elementos, siempre la cantidad aumenta, o si se camina tres pasos en un sentido y luego otros tres en sentido inverso, se llega al punto de partida. A medida que los niños y niñas contextualizan el uso de los números y se plantean historias inventadas o situaciones reales donde aparecen los números, se acercan a la comprensión de las operaciones numéricas y, por consiguiente, a la noción de problema.

En situaciones siempre vinculadas a su entorno y vivencias cotidianas debemos hacerles propuestas que

impliquen la recogida de datos y la organización de los mismos. El maestro y maestra ayudará a los niños y niñas a describir algunos de los resultados que muestran los datos recogidos tras el análisis de un elemento o situación y a verbalizar, siempre en términos y expresiones cercanas y comprensibles para los pequeños, si una situación es probable o improbable.

Pueden acercarse, también, las niñas y niños de este ciclo a la detección de regularidades en un determinado patrón con lo que se aproximan o intuyen, de manera perceptiva, relaciones y funciones. Ha de considerarse que los patrones constituyen, para los niños y niñas, una manera de reconocer, ordenar y organizar el mundo y su comparación y análisis puede contribuir de manera determinante a su desarrollo intelectual.

El profesorado que ejerza la tutoría debe ayudar a los niños y niñas a explorar y a modelizar relaciones entre elementos, en situaciones cotidianas, usando notaciones que tengan sentido para ellos. Así ponemos a los niños y niñas, por ejemplo, en situación de que detecten que una serie que hemos hecho con frutas dispuestas de forma grande, grande, pequeña, grande, grande, pequeña, se presenta del mismo modo y responde al mismo esquema o estructura que palmada, palmada, salto, palmada, palmada, salto. Ello les ayudará a formular conjeturas y generalizaciones a partir de sus experiencias acercándose, en este caso, a la noción de estructura matemática.

Seguirán los niños y niñas en este segundo ciclo realizando actividades exploratorias e indagando sobre materias y magnitudes: jugando en el arenero,

manipulando agua, pintura, arcilla, o haciendo carreras en el patio toman conciencia de distancias y velocidades. Del mismo modo que con las colecciones discontinuas, sentirán la necesidad de cuantificar las magnitudes -cuánto barro necesito para hacer la figura-.

Es importante que los niños y las niñas identifiquen situaciones en las que se hace necesario medir y que tengan experiencias informales sobre medida, utilizando ocasionalmente el propio cuerpo como instrumento de medida. Ello les ayudará a la comprensión tanto de los atributos que se miden como al significado de la medida propiamente dicha.

La aproximación a la utilización de medidas convencionales debe estar precedida por procedimientos como estimación sensorial y apreciación de la magnitud, comparación directa, sin intermediarios, utilización de elementos mediadores que sirvan a la comparación, elección de una unidad no convencional y, posteriormente, uso de las unidades convencionales.

También en este ciclo se acercarán los niños y niñas a las nociones temporales a través de sus propias vivencias. Ha de considerarse que las nociones temporales son, en la primera infancia, tan importantes como difíciles de aprehender por ellos. Los niños y niñas de estas edades tienen dificultades para tomar conciencia del paso del tiempo y mucho más para entender que el tiempo sea común a todos, que sea continuo, objetivo y cuantificable. La noción de cambio, tan vinculada al tiempo, tampoco es percibida por los niños y niñas desde el principio y de manera espontánea. Estas vivencias les llevarán a intuir

nociones temporales básicas como: Periodicidad, frecuencia, ciclo, duración, intervalo, etc.

Además del acercamiento intuitivo al tiempo objetivo y común, conviene también generar en los niños y niñas una cierta conciencia del tiempo interior, del tiempo personal. La escuela infantil debe prever situaciones escolares en las que niños y niñas dispongan libremente de su tiempo, decidan qué hacer en él. Debemos ayudarles a que verbalicen sus sensaciones y sentimientos en relación con el tiempo personal y a que intuyan gradualmente que el tiempo es, también, un elemento que les pertenece y cuya libre utilización les conforma como personas.

Especial importancia se dará a la realización de desplazamientos orientados a través de juegos y vivencias cotidianas: desplazarse desde, hacia, hasta son experiencias que llevarán a los niños y niña a estimar la situación de si mismo y de los objetos y las relaciones espaciales que entre ellos pueden establecerse. Las posteriores y progresivas representaciones que de estas acciones en el espacio hagan niños y niñas sobre el plano irán ayudándolos a comprender las relaciones espaciales. Se les acercará, así mismo, a la identificación de las formas planas presentes en el entorno y a la exploración de algunos cuerpos geométricos.

La importancia de trabajar con los niños y niñas de esta edad las nociones temporales radica en que éstas, junto a las nociones espaciales constituyen las coordenadas en las que el niño y la niña se ubica a si mismo, situando sobre estos ejes elementos y hechos, lo que le permite avanzar en su conocimiento y comprensión.

La toma de conciencia sobre las rutinas escolares así como la posibilidad de manejar libremente objetos y recursos situados a su alcance, capacitará a los niños y niñas para organizar y ordenar espacial y temporalmente objetos y momentos o situaciones. Conocerán gradualmente los usos que en nuestro medio se suele hacer del tiempo, de los instrumentos, la forma y la utilidad de su medición, así como de los espacios, y aprenderán a regular su acción de acuerdo con los modelos socialmente establecidos: se duerme en el espacio destinado a ello, se desayuna a las 11 horas, los juguetes han de quedar ordenados cuando terminamos de jugar.

Especial importancia se dará a las distintas formas de expresión matemática. Se fomentará en los niños y niñas el empleo de códigos matemáticos convencionales o no convencionales como herramientas para expresar y comprender las relaciones de tipo cualitativo y cuantitativo que entre objetos y elementos pueden establecerse. El uso del lenguaje matemático interviene en la conceptualización actuando como marco de referencia ya que facilita la verbalización de acciones y relaciones, la sistematización de las secuencias, la detección de regularidades, la abstracción de los datos más relevantes y la extrapolación de lo aprendido a otros contextos y situaciones.