

Universidad de Montemorelos  
Facultad de Educación  
Escuela Normal Montemorelos  
“Profesora Carmen A. Rodríguez”



DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN NIÑOS DE  
PREESCOLAR A TRAVÉS DE LA REALIZACIÓN DE  
ACTIVIDADES DE CIENCIAS NATURALES

Tesis  
presentada en cumplimiento parcial  
de los requisitos para el título de  
Licenciatura en Educación Preescolar

por

Ilse Jaquelin González

Mayo 2016

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo principalmente a Dios. Anhelando al mismo tiempo que esta investigación pueda aportar bendiciones, que ayude a desarrollar ese pensamiento crítico que tanto hace falta.

A mis padres, Alberto González y Luzma Benítez, por el gran esfuerzo y apoyo manifestado durante estos cuatro años. Han sido y serán una bendición inmensa en mi vida. A mis hermanos por ser parte esencial de este proyecto. También a Obed Domínguez por apoyarme y animarme en todo momento. A mis amigos, compañeros, y familiares que tanto aprecio.

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS .....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vi
RECONOCIMIENTOS .....	vii
Capítulo	
I    NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA .....	1
Antecedentes .....	1
Planteamiento del Problema.....	3
Pregunta de investigación .....	3
Hipótesis / Objetivos .....	4
Justificación.....	4
Propósito .....	5
Importancia .....	5
Limitaciones.....	6
Delimitaciones.....	6
Trasfondo filosófico .....	6
II    REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	8
Pensamiento crítico .....	8
Pensamiento del niño en el preescolar .....	9
Importancia del pensamiento crítico en las etapas iniciales.....	11
La enseñanza de las ciencias naturales.....	12
Las ciencias naturales en el nivel preescolar.....	13
El papel del docente .....	14
Evaluando el pensamiento crítico .....	16
III   MARCO METODOLÓGICO .....	18
Tipo de investigación .....	18
Población y muestra .....	18
El tratamiento .....	19
Medición del pensamiento crítico .....	20
Operacionalización de la hipótesis.....	21
Proceso de recolección de datos.....	22

IV RESULTADOS.....	23
Descripción de la muestra .....	23
Descripción de variables .....	23
Prueba de hipótesis.....	27
Otro análisis.....	28
V RESULTADOS.....	29
Resumen .....	29
Discusión.....	31
Diferencia de género en pensamiento crítico .....	32
Conclusión.....	32
Recomendaciones.....	33
Apéndice	
A. ACTIVIDADES APLICADAS .....	34
B. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES .....	49
C. COMPORTAMIENTO DE PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL PRETEST Y EL POSTEST Y PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	58
D. DIFERENCIAS SEGÚN EL GÉNERO .....	62
Anexo	
A. CARTA DE ANUENCIA.....	65
REFERENCIAS .....	67

## LISTA DE TABLAS

1. Avances cognoscitivos durante la niñez temprana .....	10
2. Puntajes en pretest y postest del pensamiento crítico .....	24
3. Puntajes por subescala .....	25
4. Puntajes de desarrollo de las competencias considerando el tratamiento.....	26
5. Prueba de diferencia según el género .....	28

## LISTA DE FIGURAS

1. Modelo de aprendizaje presentado por Figarrella..... 13
2. Diagrama de caja y bigotes para el pensamiento crítico antes  
y después del tratamiento .....27

## RECONOCIMIENTOS

Primeramente a Dios por haberme permitido realizar esta investigación. Dándome la fuerza necesaria para seguir adelante, el conocimiento y sabiduría.

También agradezco inmensamente a mi asesor Jaime Rodríguez por haberme ayudado a realizar este trabajo. Su paciencia y entusiasmo siempre estuvieron presentes para ayudarme. Gracias profe por su apoyo!

De la misma manera quiero agradecer a la maestra Araceli de Bejarano, al profesor Jorge Trisca, y al psicólogo Luis Arturo Ramón por dedicar el tiempo en leer mi trabajo de investigación. Muchas gracias!

Quisiera también reconocer a mi maestra titular Nadhxelly Ramírez por darme la oportunidad de realizar mis actividades y darme la confianza necesaria para enfrentar al grupo sola.

## CAPÍTULO I

### NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL PROBLEMA

#### **Antecedentes**

En cada momento, en el cerebro de todo ser humano, la actividad no se detiene. Esto origina lo que conocemos como pensamientos. Puede ser encaminado a decisiones que se han de tomar, en los planes que tiene para un futuro, en las acciones que ha realizado, o simplemente en cómo ocupar la mente ociosa. Paralelamente a cada pensamiento, transcurren un juicio o una decisión que se debe de tomar. Desde hace casi 2,000 años atrás, en la Grecia antigua, Sócrates analiza el pensamiento y menciona que es importante pensar por si mismo y que cada persona debe de analizar los acontecimientos que han pasado, pasan, y pasarán (Johnson, 1984). Sin embargo, mientras transcurre el tiempo, las generaciones van cambiando y su modo de pensar también.

Aunque se considera el pensamiento crítico como una competencia importante, hay algunos estudios que muestran deficiencias al respecto en los diferentes niveles educativos. Por ejemplo en Sonora, a nivel universitario se realizaron estudios a los alumnos de primer ingreso con el propósito de descubrir si ellos tenían el concepto de pensamiento crítico bien definido (Martínez, 2013). Los resultados fueron los siguientes: de 200 alumnos, el 36% no sabía definir el concepto, el 25% no determinó correctamente el concepto, el 14% alcanzó a percibir la definición, y el 25% decidió dejar la hoja en blanco. Con estos resultados, se concluyó que “si una persona no tiene las habilidades para definir un concepto, probablemente tampoco tenga desarrolladas en alto nivel las habilidades de detección de argumentación, de análisis y evalua-

ción de la misma, y posiblemente tampoco tenga desarrolladas sus habilidades de refutación” (p. 64).

En el nivel secundario se realizó un estudio en el sudoeste de Asia, cuya intención fue fortalecer el pensamiento crítico. Los participantes eran alumnos de segundo de secundaria de diferentes escuelas. Se evaluaron dos diferentes poblaciones. A una población se le implementó el programa de “Teacher Master Thinking Program” para mejorar el pensamiento crítico y la otra población no tuvo ningún contacto con ese programa. Según Alnabhan, Alnabahan, y Darwish (2014), hubo un porcentaje significativo de diferencia cuando se aplicó a los alumnos la evaluación al inicio y al final. Los alumnos que tomaron el programa, pudieron tener buenos argumentos, deducciones razonables, inferencias e interpretaciones más elevadas que los alumnos que no tomaron el curso. Mediante este estudio, se puede observar que efectivamente los programas o las implementaciones de actividades que implican el razonamiento, pueden elevar el pensamiento crítico que según la taxonomía de objetivos de educación describe Bloom (1975), es el pensamiento más elevado.

Por último, en el caso de preescolar, aunque no es obligatorio en Noruega, desde el año 2010 el gobierno ha sugerido que todo niño tiene derecho a asistir a la guardería o al preescolar. A pesar de que el jardín es voluntario, el 87% de los niños asisten a estas instituciones. Según Boe (2010), en Noruega se promueve que los niños tengan sus propias opiniones y puedan expresarse libremente. De igual manera, añade que en la sociedad actual los maestros no dejan que los alumnos desarrollen sus propios pensamientos diciéndoles todo lo que deben de hacer sin dejar espacio a que usen su imaginación. El autor propone una técnica o método de enseñanza aprendizaje en el que la maestra interactúa con los niños y les permite expresar sus teorías o conocimientos sobre un tema y anima a los maestros a hacer lo mismo y darles a los niños la oportunidad de ser reflexivos y autocríticos.

Como dato interesante, es importante decir que: existen organismos como la Fundación para el Pensamiento Crítico (citada por Aburto Cortina, 2008) donde se confirma que “los pensadores críticos aplican rutinariamente los estándares intelectuales (que sirven para verificar la calidad de razonamiento sobre un problema, asunto o situación) a los elementos del razonamiento (que son las partes del pensamiento) para desarrollar las características intelectuales” (p. 9).

### **Planteamiento del problema**

La información obtenida de a través de diferentes países muestran la necesidad de desarrollar el pensamiento crítico en diversos niveles educativos. A menudo, las razones por las cuales los alumnos no pueden desarrollar una mente crítica, es por la falta de motivación que presenta el docente al impartir sus actividades, la carencia de interés que los alumnos tienen acerca del tema estudiado, e incapacitación del docente al no conocer los contenidos o los aprendizajes que sus alumnos deben de alcanzar.

En el jardín de niños Instituto Soledad Acevedo de los Reyes se realizó una lista de cotejo mediante la observación, con la intención de analizar las habilidades y destrezas que presentaban los niños de segundo grado. Se encontró que la mayoría del grupo no había alcanzado a desarrollar un pensamiento crítico de acuerdo a los estándares que marcan El Plan de Estudios (2011) para ese grado escolar.

### **Pregunta de investigación**

Considerando lo anterior y con la intención de conocer estrategias que ayuden a desarrollar el pensamiento crítico en los preescolares, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida se logra desarrollar el pensamiento crítico realizando actividades de las

ciencias naturales en los niños de preescolar de la escuela Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, durante el curso escolar 2015-2016?

### Hipótesis

La hipótesis de investigación es: Existe diferencia entre el pretest y el postest de pensamiento crítico, después de que los niños de preescolar han participado en una intervención donde realizaron actividades dentro del área de las ciencias naturales.

### Objetivos

Con la intención de responder la pregunta de investigación, se plantean los siguientes objetivos de investigación:

1. Hacer una intervención escolar aplicando actividades de ciencias naturales que estimulen y desarrollen el pensamiento crítico en los alumnos de preescolar con edades entre 3 y 4 años.
2. Comparar el desarrollo del pensamiento crítico según el género del estudiante.

### Justificación

El pensamiento crítico, es el nivel más elevado que una persona puede alcanzar. Sin él, es difícil realizar un juicio razonable y lógico en cualquier aspecto o situación presentada. Por tal motivo, es indispensable que se desarrolle desde la infancia. Todo lo que se aprende bien desde pequeño tiende a ser de utilidad en la edad adulta.

La implementación de estrategias para desarrollar el pensamiento crítico ayudará a los alumnos a tener una mente abierta, crear en ellos una solvencia intelectual, tener una agudeza perceptiva, autorregular su pensamiento, tener control sobre sus emociones, crear una valoración justa, y cuestionar permanentemente los sucesos que pasan en la vida diaria (Dirección

Nacional de Educación de Secundaria y Superior Tecnológica, 2004). Además, lo que resulte de la investigación servirá a los docentes y agentes educativos como punto de partida para ampliar los diversos conocimientos que los campos formativos ofrecen, de manera que regulen el aprendizaje y se reflexione respecto a su propio comportamiento.

### Propósito

Después de haber realizado esta investigación, se planea comunicar en diferentes escuelas los resultados obtenidos, de tal manera que se propicie una discusión y emprendimiento de acciones que ayuden a desarrollar un pensamiento crítico en los diferentes grados escolares. Se espera generar acciones para estimular el pensamiento crítico como una herramienta fundamental y esencial en la educación básica de México.

### Importancia

El tener perfeccionado el pensamiento crítico abrirá las puertas del conocimiento y del mundo exterior, creando espacios para desarrollarse en la tecnología y las ideas innovadoras que a diario se presentan. Al llevar a cabo esta investigación beneficiará no sólo al alumno que obtendrá el conocimiento, de igual manera a la sociedad que lo rodea. Ayuda al contribuir en la mejora del país, aportando ideas lógicas, razonables, reflexionadas y sobre todo analíticas, y eso ocasionará hacer gestiones en las áreas más necesitadas. Se desarrollará empatía y concientización en los individuos creando un ambiente favorable de integración. En conclusión, es sumamente necesario que esta investigación se realice con la intención de brindar información que ayude a crear mentes capacitadas para pensar y actuar.

## Limitaciones

Algunas de las limitaciones que surgieron al realizar la investigación fueron:

1. Las actividades no se pudieron realizar de acuerdo a la fecha indicada en las planeaciones ni en el orden preestablecido, dado que hubo días en el jardín que eran festivos, además de juntas de docentes o ausentismo en el aula de clases. Esto afectó en la duración del tratamiento y en la participación de todos los niños en todas las actividades.
2. El tiempo marcado para cada actividad no siempre se llevó a cabo como estaba establecido. En varias ocasiones intervenían otras materias que acortaban el tiempo de la actividad y no se completaba en ese día y por lo mismo se terminaba de aplicar al día siguiente.

## Delimitaciones

Para comprender la profundidad y alcance de la investigación, se consideran las delimitaciones siguientes:

1. Se aplicaron solamente 25 actividades durante el periodo de intervención.
2. La evaluación de cada actividad se realizó de acuerdo a la ficha de cotejo que se había creado.
3. La valoración de la participación de los estudiantes en las actividades, se registró en el diario de observación y se basó únicamente en lo percibido por la investigadora.
4. La medición del pensamiento crítico se limita únicamente a tres subpruebas de la Escala de Wechsler.

## **Trasfondo filosófico**

El sustento filosófico del concepto de la investigación referente al pensamiento crítico, está sustentado por la Biblia y los libros de White. Respecto al uso del pensamiento crítico, el Apóstol Pablo expresa que los individuos deben examinar la información y tomar lo correcto

(1 Tesalonicenses 5:21). White (1971) comenta que el estudio de la Biblia debería ser diligente, y que cada pensamiento que se haga, se vaya comparando texto con texto. Debemos de estar conscientes que solamente se podrá hacer con la ayuda de Dios, y por medio de eso, nos ayudará a formar opiniones propias. En ese mismo libro, White (1971) aclara que todas las frases que hablen deben ser completas, bien formuladas y simples. No se debería de escoger palabras que den impresión de que son sabios; por el contrario, cuanta más sencillez haya en las personas, más lo habrá en las palabras que se quieren expresar. White (1987) también expresa que se debe de dar “lugar al pensamiento genuino y profundo, a la reflexión ferviente” (p. 38) con el objetivo de ser buena influencia e inspiración para la familia, escuela y sociedad.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LA LITERATURA

El presente capítulo muestra una revisión de la literatura con respecto a los temas que son el fundamento de la investigación que se pretende realizar. Se investigó lo que autores piensan sobre el pensamiento crítico y el pensamiento que tienen los niños de preescolar. Además se presenta brevemente los planes de estudio que conforman el área de ciencias naturales para educación básica, y específicamente para el de preescolar. De la misma forma se investigó el papel que juega el docente y el modo de evaluación que se le da al pensamiento crítico.

#### **Pensamiento crítico**

La mayoría de las personas suelen crear su propio concepto de pensamiento crítico. Algunos lo describen como un razonamiento lógico para determinar si la persona sabe hacer las cosas bien o las puede realizar a un cierto nivel. También se entiende como la obtención de un juicio total sobre la situación y saber responder sobre ella a partir de un razonamiento coherente. Sin embargo, López (2012) opina que el pensamiento crítico es más que un pensamiento racional, es una actividad reflexiva cuya finalidad consiste en reconocer lo que realmente es justo y verdadero. Lipman (citado en Ortega, 2011) expresa que el pensamiento crítico “es un pensamiento capaz y responsable en tanto que conduce al juicio porque se apoya en los criterios, es autocorrector y sensible al contexto” (p. 12). Una persona que ha desarrollado su capacidad de pensamiento crítico es hábil para hacer y tomar decisiones correctas. De igual manera

al poder formular un juicio sano y correcto, se están estableciendo algunos valores y principios éticos que regulan adecuadamente las emociones. Por lo tanto, no es indiferente a la información que recibe y siempre está al tanto para saber y conocer más (Espindola Castro y Espindola Castro, 2005).

Según Ennis (citado en López, 2012), las capacidades que se deben tener en un pensamiento crítico son: a) centrarse en la pregunta, b) analizar los argumentos, c) formular preguntas de clarificación y responderlas, d) juzgar la credibilidad de una fuente, e) observar y juzgar los informes derivados de la observación, f) deducir y juzgar las deducciones, g) inducir y juzgar las inducciones, h) emitir juicios de valor, i) definir los términos y juzgar las definiciones, j) identificar los supuestos, k) decidir una acción a seguir e interactuar con los demás, l) integrar disposiciones y otras habilidades para realizar y defender una decisión. También menciona tres habilidades auxiliares; proceder de manera ordenada de acuerdo con cada situación, ser sensible a los sentimientos, nivel de conocimiento y grado de sofisticación de los otros, y emplear estrategias retóricas apropiadas en la discusión y presentación oral y escrita (p. 45).

Mediante lo anterior se pueden observar los elementos que distinguen el pensamiento crítico. Se supone que para la edad del preescolar no aplican todos los enumerados, ya que estas capacidades no han sido aún desarrolladas completamente. Los niños tienen un proceso de pensamiento diferente a los adultos.

### El pensamiento del niño preescolar

Los niños son naturalmente curiosos y espontáneos todo el tiempo. Les fascina descubrir, explorar, jugar y sobre todo conocer lo que sucede a su alrededor. Ellos pueden comprender muchos de los textos y cosas que suceden en su entorno. Sin embargo, su capacidad mental no es la misma que la que tiene un adolescente o un adulto. Piaget (citado en Papalia, Olds,

Feldman, Martorell y Papalia, 2012) afirma que la etapa preoperacional se extiende de los 2 a los 7 años e indica que los niños no están preparados para hacer operaciones mentales lógicas. La Tabla 1 muestra los avances cognoscitivos que se dan durante la niñez temprana, descrita como la etapa preoperacional por Piaget (Papalia, et al., 2012, p. 227). De la información presentada se puede deducir que los niños sólo pueden percibir ciertas cosas y su mente no está totalmente madura para afrontar situaciones más concretas.

Tabla 1

*Avances cognoscitivos durante la niñez temprana*

<b>Avance</b>	<b>Importancia</b>
Uso de símbolos	Los niños no tienen que estar en contacto sensorio-motor con un objeto, persona o evento para pensar en él. Pueden imaginar que objetos o personas tienen propiedades distintas de las que en verdad poseen.
Comprensión de identidades	Saben que las modificaciones superficiales no cambian la naturaleza de las cosas.
Comprensión de causa y efecto	Se dan cuenta de que los sucesos son motivados por ciertas causas.
Capacidad para clasificar	Organizan los objetos, las personas y los eventos en categorías significativas.
Comprensión de número	Pueden contar y trabajar con cantidades.
Empatía	Pueden imaginar cómo se sienten los demás.
Teoría de la mente	Son conscientes de la actividad mental y del funcionamiento de la mente.

En cuanto a la teoría de Piaget sobre del desarrollo cognoscitivo y afectivo, Wadsworth (1991) comenta acerca del continuo desarrollo de sus etapas. Estas se dividen en cuatro: sensoriomotora, pensamiento preoperativo, operaciones concretas y operaciones formales. La etapa

perteneciente al preescolar, es la preoperacional. Esta abarca de los 2 a los 7 años de su infancia. Durante este tiempo, los niños utilizan símbolos y palabras para pensar y solucionar problemas. Lo que rige el pensamiento del niño es su egocentrismo. De acuerdo a Wadsworth (1991), el pensamiento egocéntrico del niño se debe a que es “incapaz de adoptar el punto de vista de los demás, cree que todo lo que piensa es correcto” (p. 158). Woolfolk (2010) añade que los niños consideran que los demás comparten sus “sentimientos, reacciones y perspectivas” (p. 35). A estos pensamientos egocéntricos, Piaget (1972) los llama un “pensamiento infantil que carece de necesidad lógica y de implicaciones reales” (p.138) No obstante, intentan buscar una razón o una manera con el fin de encontrar una respuesta a sus inquietudes. Erickson (citado en Woolfolk, 2010) elabora ocho etapas de desarrollo psicosocial en las personas. La etapa iniciativa versus culpa es la que corresponde entre las edades de 3 a 6 años: aquí el niño se vuelve más asertivo y tiene mayor iniciativa, aunque podría ser demasiado impulsivo, lo cual le produciría sentimientos de culpa. Sigue mencionando que los niños durante esa etapa comienzan a ser autónomos logrando que ellos hagan tareas por el placer de estar dinámicos y en movimiento. El autor concluye que es importante que el entusiasmo se encuentre en los niños con el fin de que logren hacer cosas por sí mismos y crear en ellos la iniciativa en cualquier oportunidad que se presente.

#### Importancia del pensamiento crítico en las etapas iniciales

Como se ha comentado en las secciones anteriores, es indispensable tener un pensamiento crítico. Vygotsky (citado en Meece, 2000) comenta que los adultos son los que tienen la responsabilidad de compartir el conocimiento colectivo a los más jóvenes y a los que tienen menos avance en su desarrollo cognitivo. De igual manera comenta que la historia cultural y las experiencias personales del niño son vitales para comprender el desarrollo cognoscitivo. La

Dirección Nacional de Educación de Secundaria y Superior Tecnológica (2004) comenta que un niño en la etapa inicial ya presenta un desarrollo en sus capacidades “resolutivas, críticas, y ejecutivas, pero en función a situaciones de mínima complejidad, las mismas que serán incrementadas conforme avance su escolaridad” (p. 22), de las cuales, al terminar la educación básica, deberían haber sido desarrolladas en situaciones con más complejidad.

### **La enseñanza de las ciencias naturales**

En este trabajo se implementaron contenidos de las ciencias naturales como materia de base para mejorar el pensamiento crítico de los niños. La ciencia se ha visto como una vía para poder conocer y entender más el mundo natural (Lind, 1998). Sagan (1998) declara que “la ciencia además de un cuerpo de conocimiento, es una manera de pensar imaginativa y creativa, pero también disciplinada y sujeta al rigor de la evidencia, la duda y la prueba” (p. 45). Cuando se imparten las ciencias naturales en la educación preescolar, se espera crear futuros ciudadanos que aprenden a cuidar el medio ambiente que los rodea y actuar de modo consciente respecto al bienestar de la sociedad (Daza y Quintanilla, 2011). De igual manera, el estudiar las ciencias naturales durante la formación de docentes de educación básica, ayuda a generar en los futuros maestros una “actitud favorable hacia el aprendizaje permanente de la ciencia y la aplicación de los conocimientos a situaciones concretas de aprendizaje de los niños” (Figarella, 2007, p. 83).

Con la intención de explicar el proceso de aprendizaje de las ciencias en los niños, Figarella (2007) presenta un modelo (ver Figura 1) que implica acciones de discusión, debate de ideas, entre otros elementos. En el área de las ciencias naturales son más visible estos elementos que en otras áreas de aprendizaje, ya que los niños traen un conocimiento previo y lo van puliendo de acuerdo al avance de la clase.

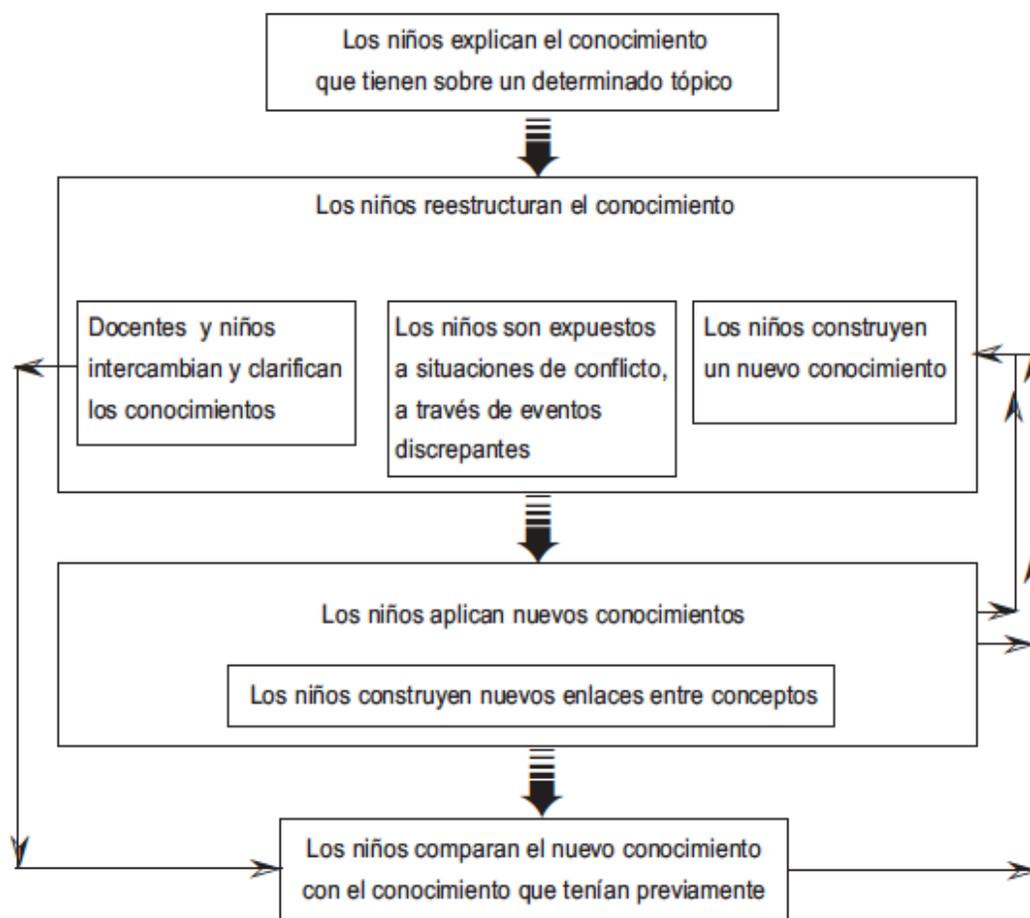


Figura 1. Modelo de aprendizaje presentado por Figarella (2007, p. 81)

### Las ciencias naturales en el nivel preescolar

El Programa de Estudios de Educación Básica (SEP, 2012) es un formato que la Secretaría de Educación de México utiliza como guía para los educadores/as del preescolar. Este programa pretende que los alumnos puedan alcanzar los estándares establecidos para poder ingresar a la primaria. Se dividen en tres secciones: estándares en español, matemáticas, y ciencias. En el apartado de ciencias y específicamente en el área de ciencias naturales, hay un campo formativo llamado exploración y conocimiento del mundo natural y social. Este campo se centra en el “desarrollo de las capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo, mediante experiencias que les permitan aprender sobre el mundo natural y social” (p. 60).

De la misma manera ayuda a concientizar sobre la naturaleza y aumentar su curiosidad sin marcar un límite.

Para llevar acabo los requerimientos que propone la SEP, se necesita que los alumnos adquieran conocimiento científico y tecnológico, logren aplicarlo y desarrollen habilidades y actitudes asociadas a la ciencia. Por medio de este campo, se intenta crear un ambiente de aprendizaje que sea:

..propicio para poner en juego la observación, la formulación de preguntas, la resolución de problemas (mediante la experimentación o la indagación por diversas vías), y la elaboración de explicaciones, inferencias, argumentos sustentados en experiencias directas que les ayuden a avanzar y construir nuevos aprendizajes sobre la base de los conocimientos que poseen y de la nueva información que incorporan (SEP, 2012, p. 61).

La mejor manera para aprender ciencia, es hacer ciencia. Según la autora Lind (1998), la manera para aprender ciencias es haciéndose preguntas, conducir diversas investigaciones, coleccionando información y buscando respuestas. Ella continúa diciendo que los conceptos básicos de las ciencias consisten en coleccionar y organizar información para contestar una pregunta. Para formular ese espacio de contenido se requiere de la observación, el poder contar, saber grabar y clasificar la información. Por otro lado, García y Peña (2002) añaden que los alumnos deben de observar y hacer preguntas. Sin embargo, deben expresar su propio pensamiento sobre lo que han observado y explicar porque lo han pensado de esa manera. Si las respuestas son imprecisas, de sus propios errores van aprendiendo y mejorando su razonamiento. De esta forma el alumno puede adquirir confianza en sí mismo y desarrollar un pensamiento crítico adecuado.

### **El papel del docente**

El docente también juega un papel muy importante en el desarrollo cognoscitivo del niño. Hidalgo García (2008) menciona que

disponer de procesos cognitivos básicos más flexibles y adaptados permite a los niños y las niñas captar la regularidad de las situaciones y experiencias, aspecto clave para avanzar en el conocimiento del mundo que le rodea, mediante la elaboración de esquemas y categorías de conocimiento (p. 92).

Es así como Hidalgo García (2008) propone que es importante avanzar al ritmo de los alumnos. No se puede forzar un conocimiento con exigencias, si no se ha podido rescatar el conocimiento previo.

Apoyando a Hidalgo García, Woolfolk (2010) añade que “los profesores deben tener conocimientos e inventiva; deben ser capaces de utilizar una amplia gama de estrategias y de crear otras nuevas” (p. 8). De esta manera logran que los alumnos obtengan un mejor desenvolvimiento en las actividades realizadas fuera y dentro del aula.

Más adelante, White (1964) comenta que los niños jamás deberían de desarrollar un espacio donde su mente este en ociosidad. Esto perturba la mente no dejando que se esfuerce y se piense profundamente. Tomando esto en cuenta, el docente debe distribuir sus tiempos adecuadamente de tal manera que las actividades realizadas no carezcan de tiempos muertos y atención dividida entre los alumnos. De tal forma que se propicia un ambiente activo y llamativo que crea en los niños un interés por saber más acerca de la naturaleza y las cosas que pueden aprender sobre el entorno en cual se encuentran (Figarella, 2007).

Más adelante, White (1971) resalta un deber muy importante que toda institución debe seguir; recalcando que los docentes deben de utilizar palabras fáciles de comprender y no complicadas de tal forma que puedan confundir la mente y la belleza del pensamiento. De igual manera dice que ellos deberían de proporcionar instrucciones claras y definidas. Esto llegará a impresionar su modo de ilustrar su vida espiritual, la naturaleza y los acontecimientos familiares de la vida diaria.

Daza y Quintanilla (2011) comentan que no sólo el niño aprende, sino también el do-

cente, por el hecho de que existen diversas opiniones entre alumnos y maestros, de tal forma que ambos aprenden cada día más y se va profundizando en el contenido pedagógico. Epstein (2008) agrega que el maestro es la llave que ayudará a crear un espíritu pensativo en los niños al momento de ser su guía y ejemplo a la vez. De la misma forma opina que la motivación ayuda mucho más que enaltecéndolos y dejar sus respuestas breves. Esto los impone a pensar un poco más y reflexionar sobre ello.

### **Evaluando el pensamiento crítico**

Según, Aburto Cotrina (2011), el pensamiento crítico es evaluado mediante “pruebas de elección múltiple de carácter cuantitativo, y después, las técnicas de evaluación de carácter cualitativo: la observación de los alumnos, entrevistas con ellos y textos redactados por ellos” (p. 12). Debido a esto, se usará la Escala de Wechsler de Inteligencia para Niños (WISC- IV, 2007) como el test estandarizado que se aplicará en los alumnos de 2 “A” de preescolar.

El WISC- IV (2007) ha mejorado durante los años debido a la información y el avance que la sociedad tiene. El primer test registrado fue Wechsler-Bellevue, cuya intención fue basada en “una entidad global y caracterizaba el comportamiento del individuo como un todo y también específica, a los que compone de elementos o capacidades diferentes” (p. 2). Durante las primeras pruebas de inteligencia, el objetivo fue clasificar a los individuos en base a su nivel general de funcionamiento cognoscitivo. Después de varios años se empezó a generar nuevas ediciones, formalizando la cuarta edición que se usa actualmente.

La escala es dividida en cuatro categorías: Índice de comprensión verbal (ICV), índice de razonamiento perceptual (IRP), índice de memoria de trabajo (IMT), y el índice de velocidad de procesamiento (IVP). Estas ayudan a medir los cuatro ámbitos en los cuales se encuentra el niño. Sin embargo, el test especifica lo que Wechsler escribe en uno de sus escritos:

aquello que medimos con las pruebas no es lo que las pruebas miden, ni la información, ni la percepción espacial, ni capacidad de razonamiento. Son sólo medios para alcanzar un fin. Aquello que miden las pruebas de inteligencia es algo mucho más importante: la capacidad de un individuo para comprender el mundo a su alrededor y su ingenio para afrontar los desafíos que se presenta (p. 139).

No se intenta señalar a los niños en su deficiencia, sino comprender en donde se encuentra y en la ayuda que se le puede dar para mejorar en esa área.

Agregando, López (2012) afirma que es un poco complicado medir el pensamiento crítico siendo que son pensamientos abstractos y reflexiones que se deben de considerar. Debido a esto, ella resalta algunas propuestas y estrategias que se pueden utilizar en el salón de clases para evaluar tal pensamiento. Se basa de acuerdo a una lista de observación de destrezas específicas hacia alguna materia en particular y los prepara para los exámenes. De la misma manera, hace otra lista detectando los puntos fuertes y débiles mientras se observa el progreso del alumno sobre sus propias reflexiones durante un periodo determinado.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se muestra el tipo de investigación, la población y muestra involucrada. Al mismo tiempo, se describen las actividades que se realizaron como intervención durante el estudio. Se explica cuál fue la medición empleada para evaluar el efecto del tratamiento que se le dio a la población. Se describe de igual manera los pasos que se dieron para llevar a cabo el proceso del pre y post test e su hipótesis nula.

#### **Tipo de investigación**

La presente investigación es de corte cuantitativo ya que se utilizó una prueba objetiva para medir el pensamiento crítico. Es de corte cuasi experimental ya que se administró una intervención a sujetos no seleccionados aleatoriamente y además no se compara su desarrollo con un grupo control. Esto quiere decir también que es longitudinal ya que se midió en dos ocasiones el desarrollo del pensamiento crítico.

#### **Población y muestra**

La población de estudio está compuesta por los niños de preescolar del ISAR, siendo aproximadamente de 53 niños y niñas entre 3 y 6 años. Para el estudio se seleccionó por conveniencia el grupo de segundo grado A, compuesto por 24 niños y niñas.

## El tratamiento

Se realizaron 25 actividades durante el periodo de intervención donde cada una duraba aproximadamente de 60 minutos. Estas actividades se tomaron de López Gil, M., Florentino Lira, O., y Rayo Helú, L. (2009), Teacher's Science Files (2016) y planeaciones de actividades hechas anteriormente por la investigadora en otras escuelas. Todas con el propósito de estimular un pensamiento crítico en los niños del salón de 2 "A". Para conocer más detalles de las actividades, ver Anexo 1. A continuación se enumeran las actividades y una breve descripción de lo que se realizó durante el periodo de intervención del estudio:

1. Clasificando animales: se clasificaron los animales de acuerdo a su categorías: reptiles, mamíferos, etc.
2. Monedas brillosas: hicieron un experimento donde utilizan la clasificación, observación, y creación de hipótesis.
3. Encontrando bichitos: clasificaron los bichos de acuerdo al número de patas que tiene, si tiene alas, tamaño, etc.
4. Mezclas divertidas: hicieron varios experimentos donde utilizan la clasificación, observación, creación de hipótesis y verificación.
5. Coleccionando hojas: clasificaron las hojas de acuerdo al color, tamaño, tipo de hoja, etc.
6. Carreras de popotes: clasificaron los objetos de acuerdo a su peso, hicieron hipótesis y observación.
7. Se hunde el barco: observaron un experimento donde crearon una hipótesis y comentaron sobre ella.
8. Animales por todas partes: clasificaron los animales de acuerdo al hábitat donde viven.
9. Ballenas cálidas: comentaron y reflexionaron sobre las ballenas.
10. Huella de mi perro: clasificaron las huellas de los perros con la foto del dueño.
11. Estaciones revueltas: clasificaron que tipo de vestuario o actividad es la indicada para cada temporada.
12. Huevo brincador: hicieron un experimento donde utilizan la clasificación, observación, creación de hipótesis y verificación de datos.
13. Fábrica de fósiles: reflexionaron sobre los fósiles y como se han formado. Platicaron y comentaron sus respuestas.
14. Conservando el agua limpia: reflexionaron sobre el cuidado del agua y comentaron que pueden hacer para conservarla limpia.
15. Adivinanzas de frutas: escucharon una adivinanza y adivinaron a cual pertenece.

16. ¿Pasas o bailarinas?: hicieron un experimento donde utilizan la clasificación, observación, creación de hipótesis y verificación de datos.
17. ¿Quién tocó mi telaraña?: reflexionaron sobre las arañas comentando sus características y platicaron algunas experiencias.
18. La pobre hormiguita: reflexionaron sobre las hormigas comentando sus características y platicaron algunas experiencias.
19. Monito de piedra: clasificaron las piedras de acuerdo a su criterio, y ellos dieron su respuesta.
20. Sedimento: hicieron un experimento donde utilizan la clasificación, observación, creación de hipótesis y verificación de datos.
21. ¿Quién rasga mejor?: hicieron un experimento donde utilizan la clasificación, observación, creación de hipótesis y verificación de datos
22. Carnívoros, herbívoros, omnívoros? clasificaron los animales de acuerdo al tipo de su alimentación.
23. ¿Qué es un tornado?: reflexionaron sobre el tornado comentando sus características.
24. El paso del cangrejo: reflexionaron sobre los cangrejos comentando sus características y platicaron sobre algún conocimiento previo que tengan.
25. Volcán en erupción: hicieron un experimento donde utilizan la clasificación, observación, creación de hipótesis y verificación de datos.

### **Medición del pensamiento crítico**

A continuación se presentan las definiciones conceptual, instrumental y operacional de pensamiento crítico. Los instrumentos se tomaron de la escala Wechsler de inteligencia para niños (Wechsler, 2007). Cabe aclarar que la administración del instrumento fue guiada por un experto en el área de psicología educativa, quien cuenta con una licencia para su uso. Además de esto, por los mismos derechos de autor, no se presentan en ninguna parte de este documento las subpruebas utilizadas.

Wechsler define el pensamiento como “la capacidad del individuo para actuar de manera propositiva, pensar en forma racional y afrontar su ambiente de modo eficiente” (WISC, 2007, p. 3)

El instrumento que se utilizó para medir el pensamiento crítico, consta de tres secciones: Diseño con cubos, conceptos con dibujos y comprensión.

El diseño con cubos consiste en presentar al niño el acomodo de dos o cuatro cubos conformando una imagen determinada. Cada cubo tiene las caras con diferentes diseños y colores. La cantidad máxima de imágenes para completar, es de cinco. Se asigna un punto por cada imagen construida de forma correcta.

En los conceptos con dibujos se presentan seis láminas con cuatro imágenes. Dos de ellas se relacionan por tener características o propiedades similares. Se pide al niño que identifique las dos imágenes que se relacionen. Si el niño identifica las dos imágenes correctamente se asigna un punto. El puntaje máximo es de cinco.

La subprueba de comprensión se basa en tres preguntas basadas en la comprensión de principios generales o situaciones sociales. La respuesta se valora de acuerdo a una clasificación de las respuestas posibles de tal forma que cada respuesta puede ser calificada con cero, uno o dos puntos.

Operacionalmente, el nivel de pensamiento crítico se obtiene sumando los puntajes obtenidos en las tres secciones. Esto quiere decir que el puntaje puede ser de cero a 19 puntos. A mayor puntaje se interpreta mayor capacidad de pensamiento crítico en el niño.

### **Operacionalización de la hipótesis**

La hipótesis nula en esta investigación es: No existe diferencia entre el pretest y el posttest de pensamiento crítico, después de que los niños de preescolar han participado en una intervención donde realizaron actividades dentro del área de las ciencias naturales.

Para probar la hipótesis, dado que la variable dependiente (pensamiento crítico) es métrica, se recurrió a la prueba t de Student para muestras pareadas. El nivel de significación que se utilizó para rechazar la hipótesis nula fue de .05.

### **Proceso de recolección de datos**

El proceso seguido para la recolección de los datos fue el siguiente:

1. Conseguir autorización de la escuela a través de la maestra titular.
2. Administrar el pretest. Se administró el instrumento de forma individual, separando a cada niño del grupo al momento de la actividad.
3. Tratamiento. Se desarrolló durante cinco semanas las actividades de intervención.

Del 11 de enero al 12 de febrero.

4. Administrar el postest. Se hizo de forma similar al pretest.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

El capítulo cuatro presenta los resultados obtenidos antes, durante, y después de la intervención de actividades. Se describen las características de los participantes y las variables que se utilizaron para analizar la diferencia en el pensamiento crítico. De la misma forma, se presenta la hipótesis y una tabla para representar el puntaje que corresponde a cada variable.

#### **Descripción de la muestra**

En el grupo del pretest se contó con veinticuatro alumnos, doce niñas y doce niños. Durante el transcurso de las actividades, dos niñas y dos niños se dieron de baja. Esto implicó que la cantidad de alumnos del postest disminuyera quedando un total de veinte niños. Los análisis se realizaron entonces en base a estos veinte sujetos.

#### **Descripción de variables**

El pensamiento crítico se valoró mediante la escala de inteligencia de Wechsler, basándose en tres subescalas: diseño con cubos, conceptos con dibujos y comprensión. A continuación se presenta el comportamiento de las variables tanto en el pretest como en el postest.

El pensamiento crítico en general (considerando todas las subescalas) muestra cambios en los estudiantes según se observa en la Tabla 2. Se puede ver que hubo cuatro alumnos que quedaron en cero en el postest, fueron precisamente los niños que abandonaron la escuela. En cambio en los otros alumnos si hubo una diferencia, algunos más que otros. Sin embargo,

hubo solamente dos niños que su puntaje permaneció igual en ambos tests. La media del pensamiento crítico en el pretest fue de 10.3 (DE = 4.45) y en el posttest fue de 14.6 (DE = 3.07).

Tabla 2

*Puntajes en pretest y posttest de pensamiento crítico*

Nombre	Pretest	Posttest
1 Jar	12.0	18.0
2 Enr	13.5	0.0
3 Eli	5.0	11.0
4 Cam	13.5	16.0
5 Mil	15.0	17.5
6 Ces	6.5	10.0
7 Sun	16.5	18.5
8 Axx	2.0	0.0
9 Mai	7.0	14.0
10 Ale	15.5	19.0
11 Eug	11.5	11.5
12 Man	8.0	18.0
13 Val	12.0	13.5
14 Car	2.5	11.0
15 Jor	12.0	15.5
16 Jos. G.	8.0	9.0
17 Ame	16.5	16.5
18 Jos. R.	5.5	11.5
19 Yov	11.0	15.5
20 Mar	9.5	15.0
21 Jav	3.0	11.5
22 Bár	15.0	17.0
23 May	10.0	0.0
24 Áng	4.0	0.0

Considerando las subescalas utilizadas (ver Tabla 3) en la de diseño con cubos se identificaron tres niños donde su puntaje disminuyó, un niño permaneció en el mismo puntaje y los demás aumentaron. La media del pretest fue de 5.2 (DE = 2.23) y la del posttest fue de 7.2 (DE = 1.97). En los resultados de la subescala de conceptos con dibujos se encontró dos sujetos

que permanecieron con el mismo puntaje y otros tres que disminuyeron. Los demás aumentaron en su puntaje de concentración. La media del pretest fue de 2.3 (DE = 1.60) y el posttest de 3.4 (DE = 1.49). Por último en la subescala de comprensión muestra que hubo diez niños donde su puntaje mejoró y los otros diez permanecieron en la misma cantidad. No hubo ningún caso de disminución de puntaje. La media del pretest fue de 2.90 (DE = 1.42) y del posttest de 3.8 (DE = .49).

Tabla 3

*Puntajes por subescala*

		Diseño con cubos		Conceptos con dibujos		Comprensión	
Nombre:		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	Jar	6.0	9.0	2.0	5.0	4.0	4.0
2	Eli	3.0	6.0	0.0	1.0	2.0	4.0
3	Cam	6.0	7.0	3.5	5.0	4.0	4.0
4	Mil	6.0	9.0	5.0	4.5	4.0	4.0
5	Ces	4.0	4.0	1.5	2.0	1.0	4.0
6	Sun	9.0	10.0	4.5	4.5	3.0	4.0
7	Mai	3.0	8.0	0.0	2.0	4.0	4.0
8	Ale	8.0	10.0	3.5	5.0	4.0	4.0
9	Eug	4.0	4.0	3.5	3.5	4.0	4.0
10	Man	5.0	10.0	1.0	4.0	2.0	4.0
11	Val	5.0	6.0	3.0	3.5	4.0	4.0
12	Car	2.0	6.0	0.5	3.0	0.0	2.0
13	Jor	5.0	8.0	4.0	3.5	3.0	4.0
14	Jos. G	6.0	4.0	0.0	1.0	2.0	4.0
15	Ame	9.0	8.0	3.5	4.5	4.0	4.0
16	Jos. R	4.0	7.0	0.5	0.5	1.0	4.0
17	Yov	4.0	9.0	3.0	2.5	4.0	4.0
18	Mar	3.0	6.0	2.5	5.0	4.0	4.0
19	Jav	2.0	6.0	1.0	2.5	0.0	3.0
20	Bár	9.0	8.0	3.0	5.0	3.0	4.0

Respecto al tratamiento, se llevó un registro de participación de los estudiantes durante todas las actividades realizadas. En la Tabla 4 se presenta un resumen de las competencias desarrolladas durante las actividades. Mientras más cercano sea el valor a la unidad, significa que alcanza a desarrollar la competencia en un nivel más alto. Se observa que las competencias C4 y C7 fueron las más difíciles de lograr ya que los puntajes son menores.

Tabla 4

*Puntajes de desarrollo de las competencias consideradas en el tratamiento*

Nombre:	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1. Jar	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.9
2. Eli	1.0	0.8	0.6	0.4	0.9	0.9	0.0
3. Cam	1.0	0.9	0.9	0.3	1.0	1.0	0.3
4. Mil	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9
5. Ces	1.0	0.9	0.9	0.4	0.8	1.0	1.0
6. Sun	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0
7. Mai	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7
8. Ale	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8
9. Eug	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10. Man	1.0	0.8	0.9	0.7	0.8	1.0	0.8
11. Val	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8
12. Car	1.0	1.0	0.9	0.7	0.8	1.0	0.8
13. Jor	0.9	0.8	0.7	0.5	0.9	0.9	0.4
14. Jos. G	1.0	0.8	0.9	0.6	0.9	0.9	0.6
15. Ame	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9
16. Jos. R	1.0	0.7	0.8	0.3	0.7	0.9	0.4
17. Yov	1.0	0.9	0.9	0.5	0.8	1.0	0.8
18. Mar	1.0	0.8	0.6	0.4	0.6	0.8	0.4
19. Jav	1.0	0.9	1.0	0.8	1.0	0.6	1.0
20. Bár	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	0.8

Nota: C1 = Se comunica claramente, C2 = Obtiene y comparte información oralmente, C3 =Dialoga e intercambia opiniones, C4 = Agrupa/Clasifica objetos, C5 = Observa con atención el objeto o proceso motivo de análisis, C6 = Especula sobre lo que va a pasar en una situación observable, C7 = Busca soluciones y respuestas a problemas y preguntas acerca del mundo natural.

## Prueba de hipótesis

La hipótesis nula dice que no existe diferencia entre el pretest y el postest del pensamiento crítico, después de que los niños de preescolar han participado en una intervención donde hacen actividades de ciencias naturales. Para probar dicha hipótesis se recurrió a la prueba t de Student.

Se encontró un cambio significativo en el pensamiento crítico ( $t_{(19)} = 6.502$ ,  $p = .000$ ), lo que provee de evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación. El puntaje del postest es significativamente mayor al del pretest (ver Figura 2). Se analizó la diferencia en las subescalas y en todas ellas se observó un cambio positivo significativo. El tamaño del efecto es de 1.125 indicando que el cambio en el nivel de pensamiento crítico es muy importante.

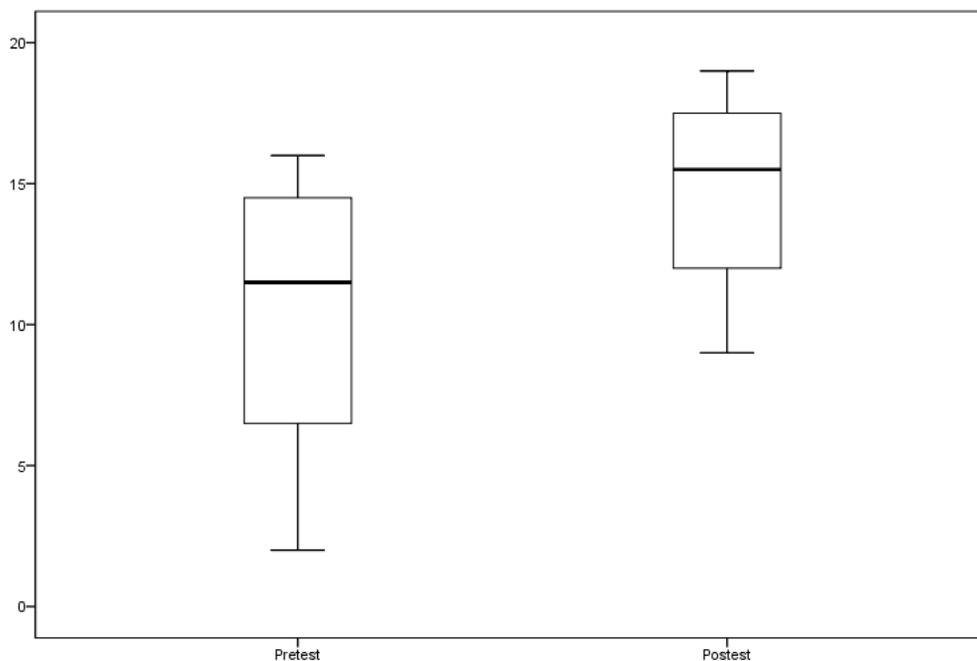


Figura 2. Diagrama de caja y bigotes para el pensamiento crítico antes y después del tratamiento

### Otros análisis

Se comparó el pensamiento crítico y sus componentes según el género del estudiante.

En ningún caso se encontró diferencia significativa (ver Tabla 5).

Tabla 5

*Prueba de diferencia según el género*

	Género	Media	t	p
PT2 Posttest	Niña	14.90	.428	.674
	Niño	14.30		
PT1 Pretest	Niña	10.67	.877	.390
	Niño	09.00		
DC1	Niña	05.17	.430	.671
	Niño	04.75		
CD1	Niña	2.292	.547	.590
	Niño	1.917		
COM1	Niña	03.25	1.922	.068
	Niño	02.17		
DC2	Niña	07.20	-.111	.913
	Niño	07.30		
CD2	Niña	3.700	.971	.344
	Niño	3.050		
COM2	Niña	04.00	1.406	.177
	Niño	03.70		

## CAPÍTULO V

### RESUMEN, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

*El pensamiento crítico se define como un pensamiento inquisitivo, razonable, flexible, imparcial, tiene un deseo de estar bien informado, entiende puntos de vista diversos, y está dispuesto a apoyarse en el juicio y considerar otras perspectivas (Lai, 2011).*

En este último capítulo se menciona brevemente en qué consiste este trabajo. De la misma manera se presenta la discusión y conclusión de los resultados de la hipótesis y objetivos. Finalmente, se declaran algunas recomendaciones que se dan después de haber hecho esta investigación.

#### **Resumen**

Esta investigación tuvo el propósito de analizar el cambio en el pensamiento crítico haciendo un pretest y posttest en los niños de preescolar Instituto Soledad Acevedo de los Reyes, después de haber intervenido en actividades de ciencias naturales.

El primer capítulo presenta los antecedentes que se han encontrado de ese tema y los estudios que se han hecho en base al pensamiento crítico. Se ha estado analizando e investigado el desarrollo del pensamiento crítico en la niñez temprana. La asociación nacional para la educación de niños jóvenes (citado en Epstein 2008) reconoce la importancia de planificar y reflexionar en un currículo de recomendaciones, este incluye que los niños de preescolar necesitan tener oportunidades para planear y tomar decisiones.

El capítulo II, que está compuesto por el marco teórico, presenta citas de diversos autores descifrando los siguientes temas y subtemas: el pensamiento crítico, los pensamientos que tienen los niños a nivel preescolar, la importancia de desarrollar el pensamiento crítico en las etapas principales, las ciencias naturales y su enseñanza tanto en toda la educación básica y especialmente en el preescolar, el papel que juega el docente y la evaluación que se le da al pensamiento crítico. Los autores conllevan que el pensamiento crítico en los niños es vital, y es necesario que se estimule a temprana edad; así explican su importancia y el nivel hacia donde pueden llegar los niños de preescolar. Las ciencias naturales son una parte esencial del trabajo siendo que fue el campo o la materia donde se llevó acabo el estímulo del pensamiento crítico. Lind (1998) propone que la manera para aprender ciencias es haciéndose preguntas, conducir diversas investigaciones, coleccionando información y buscando respuestas. De este modo se explica la importancia de esa materia y por qué se escogió para trabajar con ella. Ahí mismo explica que el rol del docente es extremadamente importante en el aprendizaje del niño. Termina el capítulo con la medición que se le da al pensamiento crítico y las evaluaciones que se llevan a cabo en el salón de clases.

El capítulo III abarca la población con la que se trabajó y el tipo de investigación. De la misma forma, presenta el tratamiento que se hizo durante el tiempo de intervención de actividades. Se desarrollan las actividades y los tiempos en cuales se realizaron. Estas abarcaron 25 días de clase con aproximadamente 60 minutos cada una. Asimismo, se detalla brevemente la escala Wechsler de inteligencia para niños (Wechsler, 2007) cual fue el test principal que se utilizó para esta investigación y aparte una lista de cotejo y observación diarias por cada actividad. En el mismo, se describen las subpruebas que se utilizaron para medir el pensamiento crítico mencionando cada uno de los criterios con la que se fue midiendo. Muestra también los pasos que se llevaron a cabo para realizar el proceso de todos los datos.

Más adelante, el capítulo IV expone los resultados. Presenta algunas tablas señalando los puntajes del pensamiento crítico antes y después de la intervención. Comparando los resultados, se observa que hubo un cambio importante en casi todos los niños. Dos de ellos quedaron en el mismo puntaje, pero ninguno disminuyó. De la misma manera, demuestra que la hipótesis nula fue rechazada aclarando que el nivel del pensamiento crítico tuvo un desarrollo importante.

Se puede concluir que las actividades realizadas para mejorar el pensamiento crítico han creado un cambio positivo en los alumnos de segundo año de preescolar. La ficha de cotejo, incluso la observación diaria que se hizo en cada actividad ayudó a observar un ritmo en el cual el alumno fue progresando.

### **Discusión**

De acuerdo a las tablas presentadas al realizar el pretest, la media del pensamiento crítico en el pretest fue de 10.3 (DE = 4.45) y en el postest fue de 14.6 (DE = 3.07). Esto establece que se encontró un cambio significativo e importante en el pensamiento crítico. Alnabhan, Alnabahan, y Darwish (2014) concuerdan con el cambio que se da sobre el pensamiento crítico al intervenir durante un periodo de dos meses. Ambas investigaciones concluyen que el pensamiento crítico puede desarrollarse progresivamente cuando se propone un tratamiento para llevarse a cabo y que se le dé la importancia debida.

También, Saíz y Rivas (2008) afirman que el pensamiento crítico es un proceso de varios componentes que muestran un patrón signficante y progresan de una manera similar. Esto ayuda a observar que el pensamiento crítico no se desarrolla solo, sino con diferentes elementos. Como en esta investigación, estos autores comparten que las subescalas que utilizaron no

son independientes una de otra. Cada una implica un razonamiento en el cual trabajaban de diferente forma para llegar al mismo objetivo.

Al contrario, Gul, et al. (2014) prueban en dos diferentes poblaciones haciendo preguntas elevadas a un grupo experimental y al grupo control. Sus resultados no fueron significantes y fue debido a que los sujetos no estaban concentrados o entrenados para comprender dichas preguntas. De la misma forma, los docentes no estaban preparados para afrontar dichas situaciones inesperadas. En este caso, esa investigación no concuerda con la investigación presentada en este documento.

#### Diferencia de género en pensamiento crítico

En esta investigación no se encontró diferencia en el pensamiento crítico de acuerdo al género. En los resultados no hubo gran diferencia en la cifras, dado que ambos avanzaron al mismo tiempo en el pretest como en el postest.

Reed (1998) concuerda aportando que después de haber aplicado un pretest y postest de pensamiento crítico a unos universitarios no hubo cambio significativo en los géneros. De esta manera se provee evidencia de que el género no hace diferencia en el desarrollo del pensamiento crítico.

#### **Conclusiones**

El tratamiento realizado con los niños de preescolar ayudó de manera significativa e importante a desarrollar las competencias que marca el Plan de Estudios 2011 que contribuyeron en mejorar el nivel de pensamiento crítico.

No se observan diferencias en el nivel de pensamiento crítico según el género del estudiante.

## **Recomendaciones**

El pensamiento crítico es un tema complicado pero a la vez muy importante en el desarrollo del niño. Las siguientes son las recomendaciones que se dan después de haber concluido esta investigación.

1. Crear programas en los planes de estudio de educación básica para fortalecer y desarrollar el pensamiento crítico en todas las materias.
2. Concientizar a los docentes de la importancia que se le debe de dar al pensamiento crítico en el aula.
3. Incentivar interés y motivación en alumnos al momento de impartir las materias que ayudan en el desarrollo del pensamiento crítico.
4. Darle más importancia a la materia de ciencias naturales, siendo que se relaciona muy bien con el pensamiento crítico y con la vida diaria.
5. Crear otras investigaciones que declaren la importancia del pensamiento crítico en los niños de edad temprana.
6. Informar a los padres de familia la importancia del pensamiento crítico para que se practique en su hogar.

APÉNDICE A  
ACTIVIDADES APLICADAS

<b>N°</b>	1
<b>Nombre de la actividad</b>	Clasificando Animales
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Clasifica elementos y seres de la naturaleza según sus características, como animales, según el número de patas, seres vivos que habitan en el mar o en la tierra, animales que se arrastran, vegetales comestibles y plantas de ornato, entre otros.
<b>TIEMPO</b>	50'
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>En medio círculo, se les enseñará a los niños diferentes fotos de animales. Platicarán y comentarán sobre las características de ellos. <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué observas de los animales? ¿Cuántas patas tiene? ¿Cómo es la textura de ellos? ¿Qué más me pueden decir del animalito? ¿De qué se alimentará?</li> </ul> </li> <li>Se le dará la oportunidad que ellos piensen en como clasificar los animales. Se les hará preguntas para ayudarles a crear las clasificaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué creen que los animales necesitan para vivir en el frío? ¿Será que los animales que viven donde hacen mucho calor necesitan mucha pelusa/piel? ¿Por qué si o por qué no? ¿Cómo sabes si un animal vive en el agua? ¿Cómo se verían los animales que viven donde hace frío? ¿Y dónde hace calor?</li> </ul> </li> <li>Individualmente se les otorgará las fotografías de los animales y las pegarán de acuerdo a la categoría que quedan. Algunos se repetirán dicho que pueden estar en diferentes lugares.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se utilizará el método de observación y si pudo ubicar adecuadamente los animales en la categoría correspondiente.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Fotos de animales de revistas, impresos del internet; papel bond grande; Resistol, diferentes tipos de texturas (suaves, duras, rasposas) una secadora (aire frío, caliente)

<b>N°</b>	2
<b>Nombre de la actividad</b>	“Moneditas brillosas”
<b>Competencia</b>	Formula suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos
<b>Aprendizajes esperados</b>	Especula sobre lo que cree que va a pasar en una situación observable; por ejemplo, al hervir agua, al mezclar elementos como agua con aceite, con tierra, con azúcar, y observa las reacciones y explica lo que ve que pasó.
<b>TIEMPO</b>	60'
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Después de haber escuchado las reglas los niños estarán sentados por equipos. <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Por qué las monedas están muy sucias y oscuras? ¿Cómo se les puede quitar la suciedad? ¿Qué tipo de materiales se puede usar?</li> </ul> </li> <li>Se les pedirá que mezclen el vinagre y la sal en una taza medidora. <ul style="list-style-type: none"> <li>Y se les preguntará: ¿a qué huele? ¿es agradable? ¿por qué si o porque no? ¿dónde lo han olido antes?</li> </ul> </li> <li>Posteriormente, en una taza, meterán las monedas sucias. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se les preguntará: ¿qué creen que suceda cuando pongamos esta mezcla de ingredientes en la taza? ¿por qué? (Se debe de explicar que no hace mucho daño el vinagre porque es un ácido débil, sin embargo puede irritar la piel y por eso los</li> </ul> </li> </ol>

	<p>niños no deben de tocarlo).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mientras se vacía la solución a la taza, observaran como las monedas cambian de opaco a brillante.</li> <li>Después de 3-5 minutos, con la ayuda de las maestras sacaran las monedas de la taza y se lavaran con agua. Los niños las secan con papel de baño y las examinarán con una lupa.</li> <li>Comentarán, ¿qué sucedió en el experimento? ¿qué se hizo? ¿por qué se hizo eso? ¿qué hubiera pasado si se usara otro tipo de ingrediente?</li> <li>Finalizando la indagación, los niños con ayuda de la maestra, realizaran los pasos que se siguieron para hacer el experimento con otros niños y sus respectivos materiales en un papel bond</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se utilizará el método de observación.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	POR EQUIPO: (½ taza de vinagre blanco ¼ cucharada de sal, una cuchara, taza medidora de vidrio, vaso, monedas opacas, varias tazas) reloj, agua, toallas de papel, lupas, papel bond, marcadores,

<b>Nº</b>	3
<b>Nombre de la actividad</b>	“Encontrando bichitos”
<b>Competencia</b>	Identifica y usa medios a su alcance para obtener, registrar y comunicar información
<b>Aprendizajes esperados</b>	Recolecta muestras de hojas, semillas, insectos o tierra para observar e identificar algunas características del objeto o proceso que analiza.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se introduce la actividad leyendo un libro sobre bichos.</li> <li>Los niños buscarán en el patio bichitos y los meterán en las bolsita de plástico (antes se les indicará que cuidarán de los insectos y no dañarlos).</li> <li>Al regresar del aula, observarán cuidadosamente los bichos que encontraron y medirán cuales son más grande o más chiquitos.</li> </ol> <p>Se les preguntara: ¿qué notaron de los insectos? ¿Eran todos iguales o diferentes? ¿Por qué? ¿Algunos tienen alas? ¿Cómo les ayudan las alas? ¿Por qué? ¿Puedes identificar el cuerpo? ¿Cuántas patas tienen? ¿Qué más observan de los insectos? ¿Dónde creen que viven? ¿Por qué? Yo pienso que ellos comen...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Los niños dejaran libres a los bichos después de haber hecho su investigación.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se utilizará el método de observación y si pudo ubicar adecuadamente los animales en la categoría correspondiente.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Bichos fuera del aula, lupas, reglas, bolsitas de plástico, colores, hojas, un libro de bichos o posters.

<b>Nº</b>	4
<b>Nombre de la actividad</b>	“Mezclas divertidas”
<b>Competencia</b>	Formula suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos
<b>Aprendizajes esperados</b>	Especula sobre lo que cree que va a pasar en una situación observable; por ejemplo, al hervir agua, al mezclar elementos como agua con aceite, con tierra, con azúcar, y observa las reacciones y explica lo que ve que pasó.
<b>TIEMPO</b>	60’

<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<p>1. Se mezclarán estas recetas con los niños. Participarán los mas que se pueda. Se comentará sobre lo que está sucediendo y se espera que ellos puedan hacer sus propias suposiciones y predicciones cuando se agreguen los ingredientes. Se escribirán en un papel bond de acuerdo a las tres mezclas. Al final, se verificará si su suposición fue correcta. ¿por qué si, y por qué no?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les harán preguntas: ¿Qué crees que sucedió? ¿Cómo lo sabe? ¿Qué pasa si..? ¿Qué le paso al (ingrediente)?</li> <li>• Se les hablará sobre cuando las cosas se disuelven y explicar que es una mezcla (cuando dos o más ingredientes están combinados para hacer una nueva substancia). Se comentará sobre los sólidos y líquidos. ¿Cómo son iguales? ¿Cómo son diferentes? ¿Dónde los podemos encontrar?</li> </ul> <p>Flubber -En una taza: 1 ½ taza de agua; 2 tazas de resistol blanco; colorante de comida. -En otra taza mezcla 4 cucharadas de Borax (detergente) 1/3 taza de agua caliente Mezcla los ingredientes en diferentes tazas. Después vacía la mezcla de resistol en el detergente.</p> <p>Oobleck -1 ½ taza de maicena; agua; colorante de comida. Mezcla los ingredientes y observa su reacción. Se observará cuando se junta se mira seco y sólido, cuando se deja ir se hace aguado como líquido.</p> <p>Glurch Mezcla dos tazas de resistol y una taza de maicena liquida. Agrégale más resistol si está muy mojado o si la maicena está muy pegajosa.</p>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se utilizará el método de observación. Se observará si los niños realmente hicieron preguntas, tuvieron inquietudes, se interesaron más sobre el tema, si contestaban más allá que lo normal.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Tazas medidoras, vasos, agua, resistol, maicena, bórax, agua.

<b>Nº</b>	5
<b>Nombre de la actividad</b>	“Coleccionando hojitas”
<b>Competencia</b>	Identifica y usa medios a su alcance para obtener, registrar y comunicar información
<b>Aprendizajes esperados</b>	Recolecta muestras de hojas, semillas, insectos o tierra para observar e identificar algunas características del objeto o proceso que analiza.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los niños caminarán en el patio y coleccionarán una variedad de hojas en su bolsita.</li> <li>2. Regresarán al aula y observarán e investigarán con una lupa sus hojas. Se les preguntará: ¿Qué observan de las hojas? ¿Cómo son iguales o diferentes? ¿Por qué? ¿Qué ven cuando usan una lupa?</li> <li>3. Se platicará sobre el “trabajo” que las hojas tienen; agarrar sol para que ayuda a darle comida al árbol para que crezca.</li> <li>4. Organizarán las hojas de acuerdo a las características que encontraron y explicarán por qué las pusieron así.</li> <li>5. Para terminar, sobre una hoja en blanco calcarán la hojita, formado su figura con los crayones proporcionados.</li> </ol>

<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará si los niños pudieron clasificar las hojas a su propio criterio. Escuchar su propio juicio del porqué las clasifico así, y las reflexiones que se hicieron al recoger las hojas.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Bolsas de papel, lupas, reglas, crayones, hojas de máquina, un papel bond, resistol.

<b>Nº</b>	6
<b>Nombre de la actividad</b>	“Carreras de popotes”
<b>Competencia</b>	Entiende en qué consiste un experimento y anticipa lo que puede suceder cuando aplica uno de ellos para poner a prueba una idea
<b>Aprendizajes esperados</b>	Comunica los resultados de experiencias realizadas.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los niños observarán los objetos y se les pedirá que den unas características sobre ellos. Se les pedirá que comenten sobre el peso de los objetos.</li> <li>2. Se les preguntarán que predigan qué objeto se puede mover cuando se le sople al popote. Sus predicciones estarán escritas en un papel bond para que todos lo puedan observar.</li> <li>3. En el piso, pondrán ciertos objetos ordenados y soplarán algunos niños por los popotes. - ¿Nuestra predicción fue correcta? ¿Por qué? ¿Cómo sabemos? ¿Alguien me puede explicar?</li> <li>4. Jugarán a unas carreritas de popotes. Se escogerán varios objetos y se les preguntará antes de tiempo ¿cuál creen que gane de acuerdo a lo que vimos sobre el peso de los objetos?</li> <li>5. Se les preguntará al final de la actividad si sus predicciones estuvieron correctas. ¿Por qué si? ¿Por qué no? ¿Qué factores contribuyeron para que hubiera ese resultado?</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad. Se tomará en cuenta cada reflexión por medio de un dibujo describiendo cuál objetos es más fácil de soplar.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Paquete de popotes, diversos materiales para soplar: algodón, plumas, pompón, papel china, carritos de juguetes, bloques de madera chiquitos, piedras, vasos de plástico, palitos, llaves, entre otros.

<b>Nº</b>	7
<b>Nombre de la actividad</b>	“Se hunde el barco”
<b>Competencia</b>	Formula suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos
<b>Aprendizajes esperados</b>	Especula sobre lo que cree que va a pasar en una situación observable; por ejemplo, al hervir agua, al mezclar elementos como agua con aceite, con tierra, con azúcar, y observa las reacciones y explica lo que ve que pasó.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primero, se les planteará la siguiente pregunta: ¿Creen que el pedazo de aluminio puede flotar o se va a hundir? Observarán los resultados del experimento.</li> <li>2. Observarán diferentes tipos de canicas y compararán como son diferentes e iguales.</li> <li>3. Mientras comentan sobre las canicas, se les hará que hagan sus predicciones de lo que sucederá si ponen las canicas en el papel de aluminio. Al realizarlo, explicarán porque sucedió eso.</li> <li>4. Se les preguntará, ¿si el aluminio cambiara de forma, pasaría lo mismo? Se hará un barquito con el aluminio y observaran que sucede. Se les agregará canicas por los lados y comentarán lo que está ocurriendo.</li> </ol>

	5. Se les regalará un barco de aluminio a cada niño para que prueban la actividad en su casa.
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Canicas, papel de aluminio, un contenedor de agua.

<b>Nº</b>	8
<b>Nombre de la actividad</b>	“Animales por todas partes”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Clasifica elementos y seres de la naturaleza según sus características, como animales, según el número de patas, seres vivos que habitan en el mar o en la tierra, animales que se arrastran, vegetales comestibles y plantas de ornato, entre otros.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comentarán sobre los diferentes tipos de animales que existen. (tierra, mar, etc.)</li> <li>2. Clasificarán el por nombre hábitat con algunas adivinanzas y pistas. Se les preguntará: ¿Qué tipo de animales pueden vivir en ese hábitat? ¿Por qué? ¿Están seguros?</li> <li>3. Después de haber clasificado los hábitats, los niños colocarán los animales correspondientes del hábitat donde viven.</li> <li>4. Explicarán el por qué los clasificaron en ese hábitat. Habrá un espacio para escuchar diferentes respuestas si en dado caso algunos niños tienen una opinión distinta.</li> <li>5. Para cerrar comentarán cuál es su hábitat favorito, y porque.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Figuras de animales de plástico, cajitas de cartón para poder pegar diferentes fondos o hábitats de los animales y su palabra correspondiente: granja, bosque,

<b>Nº</b>	9
<b>Nombre de la actividad</b>	“Ballenas cálidas”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Identifica algunos rasgos que distinguen a los seres vivos de los elementos no vivos del medio natural: que nacen de otro ser vivo, se desarrollan, tienen necesidades básicas.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con los niños en círculo, se les leerá un libro acerca de las ballenas.</li> <li>2. Se explicará que ellas viven en agua muy fría. Se les preguntará: ¿Cómo será que se mantienen calientes? ¿Cómo se calientan las personas? La conversación se dirigirá a que las personas necesitan cierto tipo de ropa para estar calientes.</li> <li>3. Se les preguntará: ¿Si las ballenas no usan ropa, cómo será que se mantienen calientes? Habrá un espacio para escuchar todas las respuestas y se escribirán en el pizarrón.</li> <li>4. Posteriormente, se introducirá el experimento llenando dos cubetas de</li> </ol>

	<p>agua fría hasta tres cuartos de altura. Se cubrirá una mano del niño con manteca y se meterá en una cubeta. Las manos sin manteca estarán en la otra cubeta.</p> <p>5. Se les explicará cómo es que las ballenas tienen una capa de grasa que las protege del agua fría y las mantiene calientitas.</p>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>	Libro de ballenas, agua fría, manteca sólida, bota o guante con forro removible, dos cubetas chicas, toallas de papel.

<b>N°</b>	10
<b>Nombre de la actividad</b>	“La huella de mi perro”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Describe características de los seres vivos (partes que conforman una planta o un animal) y el color, tamaño, textura y consistencia de elementos no vivos.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<p>Los padres de familia aportarán con esta actividad. Se les pedirá que realicen cuatro huellas de sus mascotas, o del vecino, o de la calle. Puede ser con lodo o pintura en una hoja de papel. Si es posible que le mande la foto del perrito, o si no, el nombre de la mascota y la raza que pertenece.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se exhibirán las huellas en el aula para que todos los niños las vean. Observarán las diferencias y semejanzas entre las huellas de los perritos. Comentarán y expresarán lo que piensan.</li> <li>2. Buscarán las huellas correspondientes al animal y al final observaremos si es correcta la elección.</li> <li>3. Después de haber observado y clasificado bien las huellas les pondrán nombre y jugarán un memorama.</li> <li>4. Si hay tiempo, harán sus propias huellas de sus pies. Las identificarán y compararán con las de sus compañeros.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>	Cojines de tinta o pintura en un recipiente, papel, fotografías de animales o ilustraciones en powerpoint, plástico transparente o cinta adhesiva, toallas húmedas.

<b>N°</b>	11
<b>Nombre de la actividad</b>	“Estaciones revueltas”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras
<b>Aprendizajes esperados</b>	Describe las características que observa en la vegetación, la fauna, las montañas, el valle, la playa, y los tipos de construcciones del medio en que vive.
<b>TIEMPO</b>	45’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escucharán los niños los diferentes tipos de clima que se encuentran.</li> <li>2. Comentarán las cosas que se encuentran en cada estación. Puede ser ropa, tipo de vegetación etc.</li> <li>3. Se les repartirá a cada mesa unos recortes de diferentes estaciones y tipo de ropa.</li> <li>4. En equipos de cuatro, escogerán el tipo de ropa que va de acuerdo a la estación que está en el pizarrón.</li> </ol>

	5. Explicarán por qué escogieron esas fotos.
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y su actitud hacia la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Recortes de estaciones, grafica grande de clima.

<b>N°</b>	12
<b>Nombre de la actividad</b>	“Huevo brincador”
<b>Competencia</b>	Formula suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Contrasta sus ideas iniciales con lo que observa durante un fenómeno natural o una situación de experimentación, y las modifica como consecuencia de esa experiencia.
<b>TIEMPO</b>	Se llevará acabo dos días. 45’ aproximadamente.
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observarán el huevo y describirán sus características.</li> <li>2. Comentarán cómo es el vinagre, cómo huele, y para qué funciona.</li> <li>3. Se escribirá sus suposiciones en un papel bond sobre lo que sucederá en el experimento.</li> <li>4. El huevo será puesto en un vaso con vinagre y observarán periódicamente en el curso de dos días lo que está pasando con el huevo.</li> <li>5. Con ayuda de la maestra, sacaran el huevo del vinagre y lo vaciarán en otro vaso. Se lavará el huevo, y les quitarán la cascara.</li> <li>6. Comentarán el por qué sucedió esto, y debido a qué.</li> <li>7. Se compararán los resultados con las suposiciones que se escribieron.</li> <li>8. Usarán el sentido de tocar, observar, y el olfato para analizar el huevo.</li> <li>9. Después, jugarán con el huevo en el patio. Con cuidado, rebotarán el huevo en el papel bond sin que se les rompa.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán en una hoja aparte las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Un huevo por cada niño, vinagre, vasos de agua, tazones, papel bond, marcadores, papel craft.

<b>N°</b>	13
<b>Nombre de la actividad</b>	“Fábrica de Fósiles”
<b>Competencia</b>	Busca soluciones y respuestas a problemas y preguntas acerca del mundo natural
<b>Aprendizajes esperados</b>	Expresa con sus ideas cómo y por qué cree que ocurren algunos fenómenos naturales, por qué se caen las hojas de los árboles, qué sucede cuando llueve, y las contrasta con las de sus compañeros y/o con información de otras fuentes.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platicarán sobre los fósiles y qué son. Todos tendrán la oportunidad de decir que son y cómo se hacen.</li> <li>2. Se explicará la consistencia de ellos, y como los arqueólogos los escarban en diferentes partes del mundo.</li> <li>3. Individualmente harán su propio fósil y seguirán los pasos indicados en el pizarrón. <ul style="list-style-type: none"> <li>-Primero, sellarán con la plastilina el molde que desean hacer.</li> <li>-Segundo, quitarán el molde y mezclarán el yeso y el agua en un vaso que se les proporcionará.</li> <li>-Después de haber mezclado bien el yeso, lo vaciaran al molde que hicieron de plastilina.</li> <li>-Finalmente, después de que se haya secado, cuidadosamente se</li> </ul> </li> </ol>

	removerá la plastilina del yeso y se guardará en el bote de la plastilina. 4. Comentarán sobre lo que aprendieron y opinarán de lo que harán con la información adquirida y se llevarán su molde a su casa.
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Yeso, plastilina, moldes de hojas, dinosaurios, animalitos, vasos de plástico, abate lenguas, agua.

Nº	14
<b>Nombre de la actividad</b>	“Conservando limpia el agua de los animalitos”
<b>Competencia</b>	Participa en acciones de cuidado de la naturaleza, la valora y muestra sensibilidad y comprensión sobre la necesidad de preservarla
<b>Aprendizajes esperados</b>	Práctica medidas para el cuidado del agua y el aprovechamiento de los recursos naturales.
<b>TIEMPO</b>	60’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se mostrará el recipiente grande con agua. Y los niños escogerán que objetos deben de ir en el recipiente.</li> <li>2. Se les preguntará por qué escogieron esos objetos. Les hará bien a los pececitos que están en el agua? ¿por qué? ¿qué no les hará bien? ¿cómo lo saben?</li> <li>3. Se les explicará porque no deben de tirar basura en los lagos, en los ríos, en la playa o en otros lugares.</li> <li>4. Comentarán sobre las cosas que pueden hacer para cuidar el hábitat de los pececitos o animales que se encuentran en el mar.</li> <li>5. Se integrarán en equipos de cuatro, haciendo carteles que ayuden a reflexionar el cuidado de los ríos y mares para que los pececitos y animales que se encuentran ahí puedan vivir en un ambiente limpio.</li> <li>6. Con ayuda de la maestra, pegarán los carteles fuera del salón.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad. Se notará su capacidad de reflexión ante la situación presentada.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Recipiente transparente para 8 a 12 litros de agua, sal, pececitos de plástico, plantas de plástico, piedras, champo, papel, plástico, etc.

Nº	15
<b>Nombre de la actividad</b>	“Adivinanzas de las frutas y verduras”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras
<b>Aprendizajes esperados</b>	Identifica similitudes y diferencias entre una naranja y una manzana partidas por la mitad; un perico y una paloma, un perro y un gato, u otros objetos y seres del medio natural.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En su mesa, recibirán por lo menos una fruta o verdura que se dirá en la adivinanza.</li> <li>2. Al contestar la adivinanza, tendrán que decir por qué es bueno esa fruta o verdura, dónde se puede encontrar, que vitaminas tendrá?</li> <li>3. Se dirá una adivinanza por diferente fruta o verdura.</li> <li>4. Cuando un niño adivine la respuesta, todos los niños podrán comer esa fruta o vegetal de su plato.</li> <li>5. Los niños inventarán diferentes adivinanzas correspondiendo a otras frutas o verduras.</li> </ol> <p>Adivinanzas:</p>

	<p>a) Soy verde por fuera, blanco y rojo por dentro, tengo muchos ojitos negros. (Sandía)</p> <p>b) ¿Cómo te gusta más, a mordidas o en jugo? A veces soy amarilla, pero mi nombre es otro color. (Naranja)</p> <p>c) Jito pasó por aquí, Mate se lo comió, si no lo adivinas serás viejo y panzón. (Jitomate)</p> <p>d) Soy roja, amarilla o verde y aparezco en historias y cuentos como Blancanieves. (Manzana)</p> <p>e) ¡A que te hago hacer un gesto si me pruebas! (Limón)</p> <p>f) Me escondo en un traje amarillo y grueso, pero los niños y los monos me encuentran rápidamente. (Plátano)</p> <p>g) Oro no es, plata no es, abre la cortina y veras lo que es. (Plátano)</p> <p>h) Parezco un ratoncito café, acurrucado, pero si me partes soy verde claro por dentro. (Kiwi)</p> <p>i) Soy morado por fuera, y amarilla por dentro y mi nombre rima con escuela. (Ciruela)</p> <p>j) Mi piel es terciopelo amarillo o rosado, si no me pruebas serás como un asno. (Durazno)</p> <p>k) A veces soy verde y a veces soy morada; cuando vacaciono al sol me vuelvo pasita. (Uva)</p> <p>l) Blanca por dentro, verde por fuera, si quiere saber que es, espera. (Pera)</p> <p>m) Duro y peludo cascaron, pulpa blanca y de agua el corazón. (Coco)</p>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Diferentes tipos de frutas picadas y verduras, platos desechables,

<b>N°</b>	16
<b>Nombre de la actividad</b>	“Son pasas o bailarinas?”
<b>Competencia</b>	Formula suposiciones argumentadas sobre fenómenos y procesos
<b>Aprendizajes esperados</b>	Especula sobre lo que cree que va a pasar en una situación observable; por ejemplo, al hervir agua, al mezclar elementos como agua con aceite, con tierra, con azúcar, y observa las reacciones y explica lo que ve que pasó.
<b>TIEMPO</b>	50'
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se explicará el experimento y sus instrucciones.</li> <li>2. Juntos, realizan varias hipótesis por mesas sobre el experimento.</li> <li>3. Por grupos, meterán cuidadosamente el agua en el recipiente donde ya hay un poco de bicarbonato. Después, meterán las pasas una por una despacito.</li> <li>4. Observarán el experimento y lo que está sucediendo.</li> <li>5. Se explicará que las pasas tienen burbujas llenas de gas que hacen que suben y bajen.</li> <li>6. Analizarán cual hipótesis es correcta y porque. Se contestará cualquier pregunta que se tenga del experimento.</li> <li>7. Juntos, formularán el resultado para concluir la actividad.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Pasas, bicarbonato, vasos de plástico, papel bond, marcadores.

<b>N°</b>	17
<b>Nombre de la actividad</b>	“¿Quién tocó mi telaraña?”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Describe características de los seres vivos (partes que conforman una planta o un animal) y el color, tamaño, textura y consistencia de elementos no vivos.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los niños se formarán en un círculo y les preguntará: ¿cómo saben cuándo las arañas se dan cuenta cuando hay un insecto en su telaraña? ¿Por qué?</li> <li>2. Un niño estará vendado y será la araña. Otro será el insecto y estará haciendo ruido con los pies sin decir alguna palabra. La araña debe de llegar al dónde está el niño con solo tres oportunidades. Si falla, se le dará la venda a otro niño para que sea la araña.</li> <li>3. Terminando el juego, observarán por medio de unos videos como la araña hace su telaraña y atrapa a otros insectos.</li> <li>4. Comentarán que tipos de insectos se pueden comer las arañas y que animales nos ayudan a comer para que no nos dañe a nosotros.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Vendas para los ojos, videos de arañas.

<b>N°</b>	18
<b>Nombre de la actividad</b>	“La pobre hormiguita”
<b>Competencia</b>	Participa en acciones de cuidado de la naturaleza, la valora y muestra sensibilidad y comprensión sobre la necesidad de preservarla
<b>Aprendizajes esperados</b>	Practica y promueve medidas de protección y cuidado a los animales domésticos, las plantas y otros recursos naturales de su entorno.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se les hablará acerca de ciertos animales y como ellos se defienden entre sí.</li> <li>2. Se les preguntará: ¿Cómo creen que se puede defender los animales vulnerables? (hormigas, gusanos etc.)</li> <li>3. Se les platicará acerca de las hormigas y el trabajo que ellas hacen.</li> <li>4. Comentarán sobre las cosas que nosotros podemos hacer para ayudar a esos animalitos.</li> <li>5. Harán una hormiga para recordarles que debemos de no pisar a las hormigas y ayudar a los animalitos que se encuentran en nuestro entorno.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Tapa de huevos, pintura roja, limpia pipas, ojitos movibles, pinceles.

<b>N°</b>	19
<b>Nombre de la actividad</b>	“Monito de piedra”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza; distingue semejanzas y diferencias, y las describe con sus propias palabras.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Describe características de los seres vivos (partes que conforman una planta o un animal) y el color, tamaño, textura y consistencia de elementos no vivos.

<b>TIEMPO</b>	50'
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los niños irán al patio en busca de 6 piedritas diferentes y dos ramitas.</li> <li>2. Ellos observarán las piedras y en equipos de tres o cuatro, después de eso, las clasificarán de acuerdo a como ellos crean que sea. Contarán cuantas rocas hay por categoría y trazarán el número en una hoja transparente.</li> <li>3. Comentarán en por grupos en general, qué tipos de clasificaciones escogieron y porque.</li> <li>4. Harán un dibujito con las piedras, las ramas y los ojos móviles. Después, lo pondrán llevar a su casa.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>	4 a 6 piedras chiquitas por niño, marcadores, hojas transparentes, marcadores de agua, ramas, resistol, ojos móviles, hoja de construcción.

<b>N°</b>	20
<b>Nombre de la actividad</b>	“Sedimento”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras
<b>Aprendizajes esperados</b>	Describe lo que observa que sucede durante un remolino, un ventarrón, la lluvia, el desplazamiento de las nubes, la caída de las hojas de los árboles, el desplazamiento de los caracoles, de las hormigas, etcétera.
<b>TIEMPO</b>	50'
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se llenará un bote de plástico transparente con agua, aceite, y diferentes objetos encontrados en el patio que los niños proporcionarán.</li> <li>2. Se agitará el frasco y ellos observarán lo que está ocurriendo con todos los ingredientes que le metieron. Se les preguntará: ¿Qué creen que suceda ahora?</li> <li>3. Se dejará que el agua repose por algunos minutos, mientras todos observan atentamente.</li> <li>4. Se les hablará acerca de lo que los niños están viendo y se les preguntará ¿por qué creen que los materiales se han separado en capas? Se les hablará acerca del peso y la densidad de los materiales y porque se separan así.</li> <li>5. Para reforzar, se invitará a los niños a agitar un poco la mezcla y observar cómo se vuelven a separar los componentes. Nuevamente, repetirán porque suceden eso.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>	Frasco de plástico transparente, aceite, agua, tierra, cualquier tipo de objeto que los niños encuentren en el patio y les gustaría agregar: hojas, piedras, palos.

<b>N°</b>	21
<b>Nombre de la actividad</b>	“¿Quién rasga mejor?”
<b>Competencia</b>	Identifica y usa medios a su alcance para obtener, registrar y comunicar información
<b>Aprendizajes esperados</b>	Observa con atención creciente el objeto o proceso que es motivo de análisis.
<b>TIEMPO</b>	50'
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se comenzará con dos piezas de cartulina.</li> <li>2. Se coartará rápidamente una pieza a lo largo, de arriba hacia abajo.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Rasgará rápidamente la segunda pieza a lo ancho, de un lado a otro.</li> <li>4. Se estudiará los resultados. Se les preguntará: ¿Alguna se cortó de manera más recta que la otra? ¿Por qué será? La razón que no se corta igual es porque el papel tiene granos. Con las lupas lo observarán.</li> <li>5. Se intentará lo mismo con otros tipos de papel.</li> <li>6. Al final de la actividad, recopilarán los datos y dirán cual se corta más fácil que las demás, y porque.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Papel china, papel lustre, papel bond, cartulina, periódico, revistas, papel reciclado, lupa, tijeras.

<b>N°</b>	22
<b>Nombre de la actividad</b>	“Carnívoros, herbívoros, u omnívoros?”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Clasifica elementos y seres de la naturaleza según sus características, como animales, según el número de patas, seres vivos que habitan en el mar o en la tierra, animales que se arrastran, vegetales comestibles y plantas de ornato, entre otros.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observarán un animalito y contestarán unas preguntas como: “¿qué come este animalito?, ¿qué otro animal conocen que coma lo mismo? ¿cómo se llamará?”</li> <li>2. Se presentará la palabra carnívoros, herbívoros y omnívoros.</li> <li>3. En sus mesas, recibirán diferentes sellitos con forma de animales y los clasificarán de acuerdo con la alimentación.</li> <li>4. Al final, todos repasaremos los animalitos y la categoría que pertenece.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Papel grande, sellos, pintura

<b>N°</b>	23
<b>Nombre de la actividad</b>	“¿Qué es un tornado?”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras
<b>Aprendizajes esperados</b>	Describe lo que observa que sucede durante un remolino, un ventarrón, la lluvia, el desplazamiento de las nubes, la caída de las hojas de los árboles, el desplazamiento de los caracoles, de las hormigas, etcétera.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se les preguntará si alguna vez habían escuchado sobre un tornado. Si algún niño conoce, dele la oportunidad de hablar. ¿Por qué creen que se forma? ¿Será que están muy fuertes o solo poquito?</li> <li>2. Se les platicará algunas características relevantes sobre el tornado y como se forma.</li> <li>3. Observarán un experimento de cómo se ve un tornado y que pasa cuando toca tierra.</li> <li>4. Se les preguntará ¿Cuáles son algunas cosas que debemos hacer</li> </ol>

	cuando se presente un tornado? ¿Cuáles no? 5. Observarán un video y después de haberlo hecho, comentarán si sus respuestas coincidieron o no. Reflexionarán sobre lo que aprendieron sobre el tornado en ese día.
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Botellas de plástico grandes, agua, objetos, cinta (si es necesario), video.

<b>N°</b>	24
<b>Nombre de la actividad</b>	“El paso del cangrejo” p. 160
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras.
<b>Aprendizajes esperados</b>	Identifica algunos rasgos que distinguen a los seres vivos de los elementos no vivos del medio natural: que nacen de otro ser vivo, se desarrollan, tienen necesidades básicas.
<b>TIEMPO</b>	50’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con los niños en círculo, se les leerá un pequeño libro acerca de los cangrejos.</li> <li>2. Se les preguntará: ¿Para qué creen que sirvan al cangrejo sus tenazas y su corteza dura? ¿Qué les pasará si se las cortan?</li> <li>3. Dibujarán un cangrejo o varios, como decidan y lo colorearán de acuerdo a su imaginación.</li> <li>4. Juntos crearan una historia grande con todos los cangrejos que dibujaron.</li> <li>5. Para cerrar la actividad, con ayuda de la maestra harán su propio cangrejo con sus manos. Le pondrán ojos y tenazas.</li> </ol>
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Libro de cangrejos, hojas de maquina (dos por niño), colores, pintura roja.

<b>N°</b>	25
<b>Nombre de la actividad</b>	“Volcán erupcionando”
<b>Competencia</b>	Observa características relevantes de elementos del medio y de fenómenos que ocurren en la naturaleza, distingue semejanzas y diferencias y las describe con sus propias palabras
<b>Aprendizajes esperados</b>	Describe lo que observa que sucede durante un remolino, un ventarrón, la lluvia, el desplazamiento de las nubes, la caída de las hojas de los árboles, el desplazamiento de los caracoles, de las hormigas, etcétera.
<b>TIEMPO</b>	60’
<b>ACCIONES DIDÁCTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se les preguntará si alguna vez habían escuchado sobre un volcán. Si algún niño conoce, dele la oportunidad de hablar. ¿Cómo creen que está formado? ¿Será que son muy peligrosos? ¿Por qué?</li> <li>2. Se les platicará algunas características relevantes sobre el volcán y como se forma.</li> <li>3. En equipos de cuatro, harán un experimento en donde el volcán eructará.</li> <li>4. Seguirá los pasos que la maestra indique mientras ellos opinen que creen que pasará cuando mezclen los ingredientes.</li> <li>5. Se les explicará porque se hizo el experimento, como réplica de cómo los volcanes eructan. Comentarán sobre lo que sintieron al ver</li> </ol>

	que salía toda la “lava” y explicarán porque sucedió eso.
<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	Se observará su participación y se anotarán las respuestas de los niños durante la actividad.
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b>	Por equipo: dos botellas, platos, cucharas medidoras, colorante rojo, bicarbonato, embudo, jabón de trastes, vinagre.

APÉNDICE B  
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS VARIABLES

**Frecuencias**

		<b>Estadísticos</b>	
		TieMax1	TieMax2
N	Válidos	20	20
	Perdidos	4	4
Media		26.8500	26.0500
Mediana		25.5000	21.5000
Desv. tip.		16.42615	21.63203

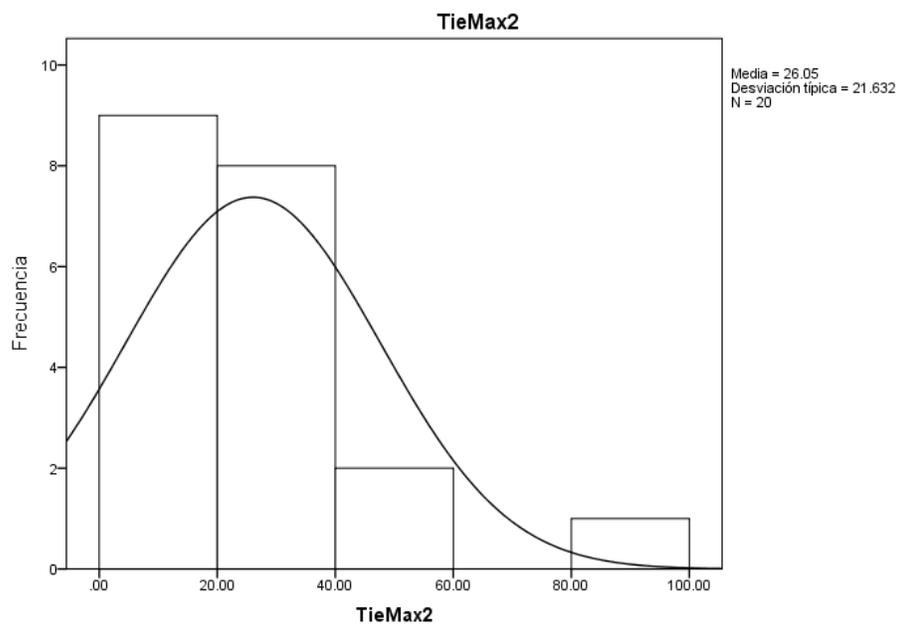
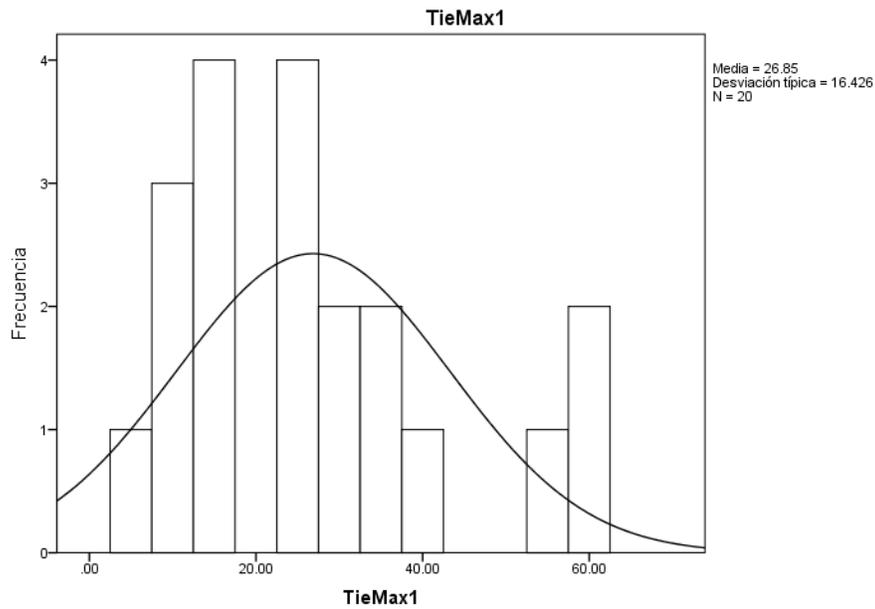
**Tabla de frecuencia**

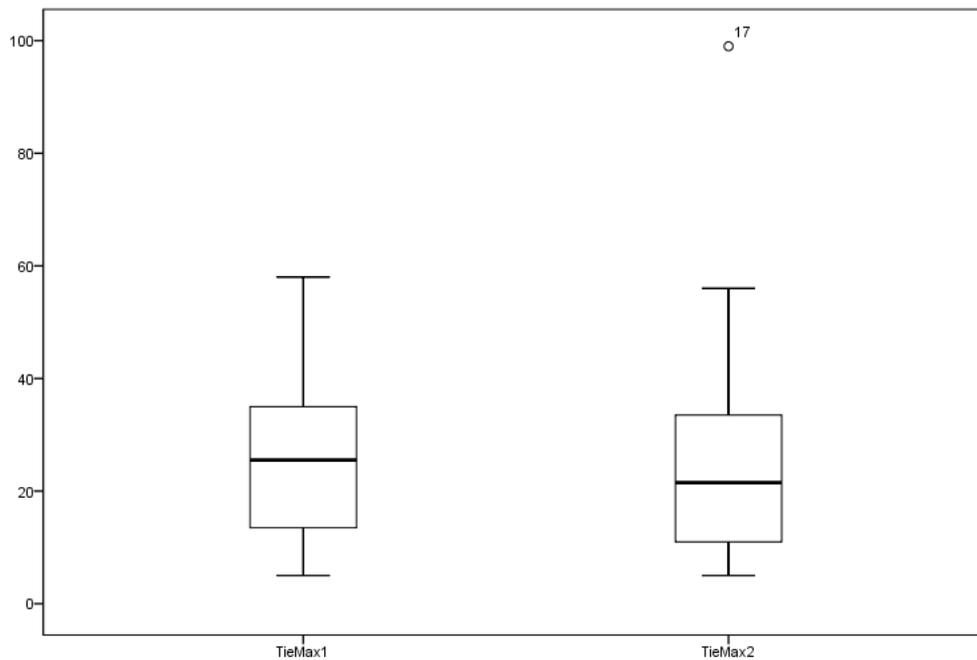
		<b>TieMax1</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5.00	1	4.2	5.0	5.0
	8.00	1	4.2	5.0	10.0
	10.00	1	4.2	5.0	15.0
	12.00	1	4.2	5.0	20.0
	13.00	1	4.2	5.0	25.0
	14.00	1	4.2	5.0	30.0
	15.00	1	4.2	5.0	35.0
	16.00	1	4.2	5.0	40.0
	23.00	1	4.2	5.0	45.0
	24.00	1	4.2	5.0	50.0
	27.00	2	8.3	10.0	60.0
	28.00	1	4.2	5.0	65.0
	32.00	1	4.2	5.0	70.0
	35.00	2	8.3	10.0	80.0
	41.00	1	4.2	5.0	85.0
	56.00	1	4.2	5.0	90.0
	58.00	2	8.3	10.0	100.0
	Total		20	83.3	100.0
Perdidos	Sistema	4	16.7		
Total		24	100.0		

		<b>TieMax2</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5.00	1	4.2	5.0	5.0
	7.00	1	4.2	5.0	10.0
	8.00	2	8.3	10.0	20.0
	10.00	1	4.2	5.0	25.0
	12.00	1	4.2	5.0	30.0
	16.00	2	8.3	10.0	40.0
	17.00	1	4.2	5.0	45.0
	20.00	1	4.2	5.0	50.0
	23.00	1	4.2	5.0	55.0
	25.00	1	4.2	5.0	60.0
	27.00	1	4.2	5.0	65.0
	29.00	1	4.2	5.0	70.0

	32.00	1	4.2	5.0	75.0
	35.00	2	8.3	10.0	85.0
	41.00	1	4.2	5.0	90.0
	56.00	1	4.2	5.0	95.0
	99.00	1	4.2	5.0	100.0
	Total	20	83.3	100.0	
Perdidos	Sistema	4	16.7		
Total		24	100.0		

## Histograma





**Frecuencias**

<b>Estadísticos</b>			
		DC1	DC2
N	Válidos	24	20
	Perdidos	0	4
Media		4.96	7.25
Mediana		5.00	7.50
Desv. tip.		2.331	1.970

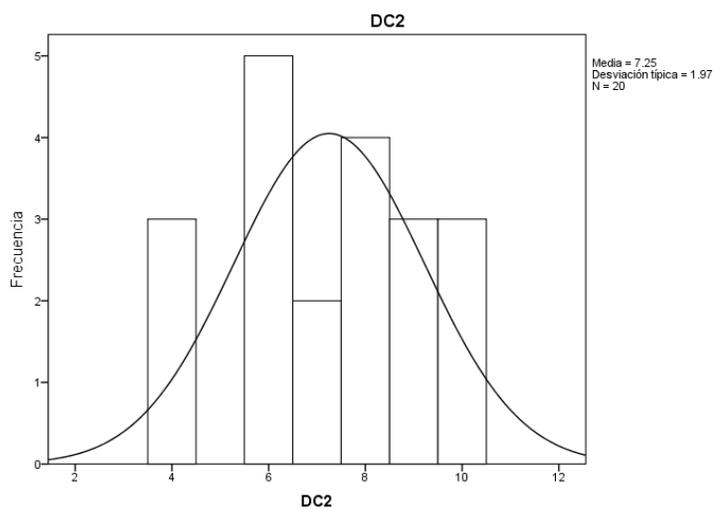
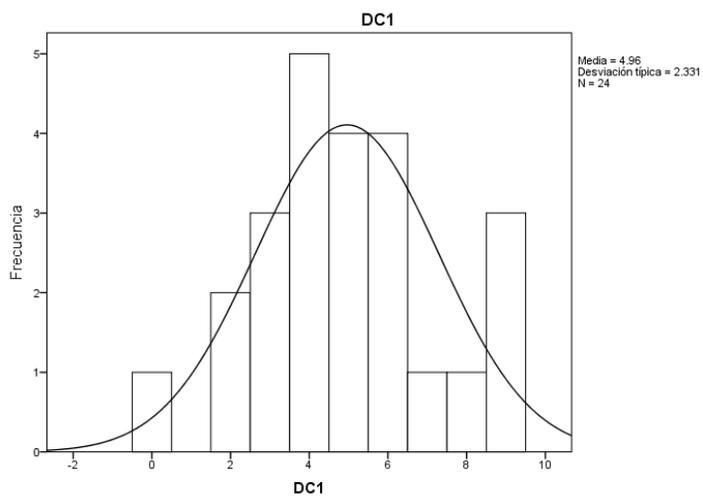
**Tabla de frecuencia**

		<b>DC1</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	4.2	4.2	4.2
	2	2	8.3	8.3	12.5
	3	3	12.5	12.5	25.0
	4	5	20.8	20.8	45.8
	5	4	16.7	16.7	62.5
	6	4	16.7	16.7	79.2
	7	1	4.2	4.2	83.3
	8	1	4.2	4.2	87.5
	9	3	12.5	12.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

**DC2**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	4	3	12.5	15.0
	6	5	20.8	40.0
	7	2	8.3	50.0
Válidos	8	4	16.7	70.0
	9	3	12.5	85.0
	10	3	12.5	100.0
Total	20	83.3	100.0	
Perdidos	Sistema	4	16.7	
Total	24	100.0		

### Histograma



### Frecuencias

**Estadísticos**

		CD1	CD2
N	Válidos	24	20
	Perdidos	0	4
Media		2.104	3.375
Mediana		2.250	3.500
Desv. típ.		1.6549	1.4945

**Tabla de frecuencia**

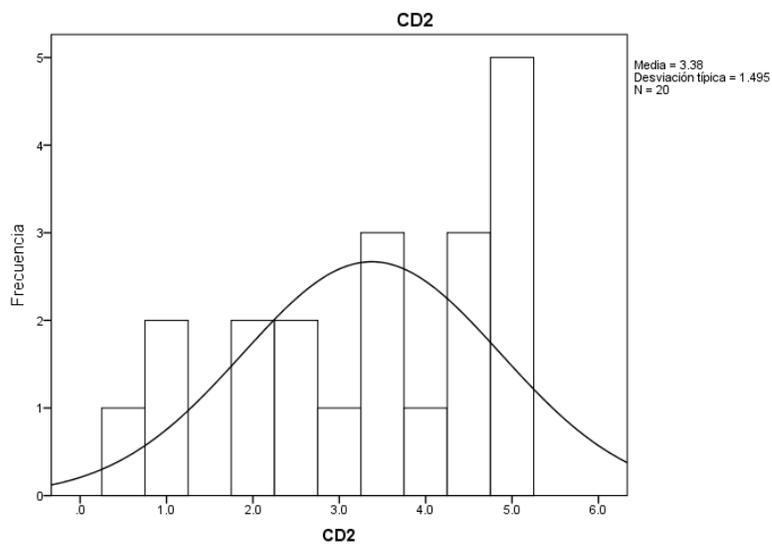
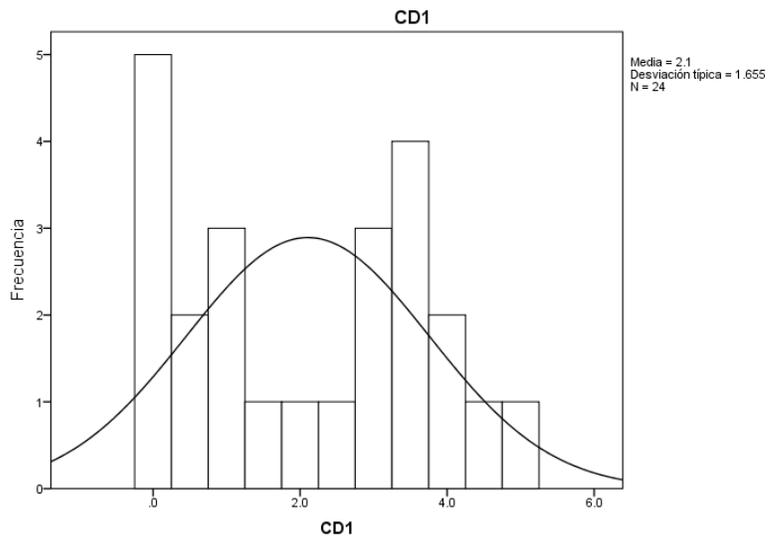
**CD1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	.0	5	20.8	20.8	20.8
	.5	2	8.3	8.3	29.2
	1.0	3	12.5	12.5	41.7
	1.5	1	4.2	4.2	45.8
	2.0	1	4.2	4.2	50.0
	2.5	1	4.2	4.2	54.2
	3.0	3	12.5	12.5	66.7
	3.5	4	16.7	16.7	83.3
	4.0	2	8.3	8.3	91.7
	4.5	1	4.2	4.2	95.8
	5.0	1	4.2	4.2	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

**CD2**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	.5	1	4.2	5.0	5.0
	1.0	2	8.3	10.0	15.0
	2.0	2	8.3	10.0	25.0
	2.5	2	8.3	10.0	35.0
	3.0	1	4.2	5.0	40.0
	3.5	3	12.5	15.0	55.0
	4.0	1	4.2	5.0	60.0
	4.5	3	12.5	15.0	75.0
	5.0	5	20.8	25.0	100.0
	Total	20	83.3	100.0	
Perdidos	Sistema	4	16.7		
Total		24	100.0		

## Histograma



## Frecuencias

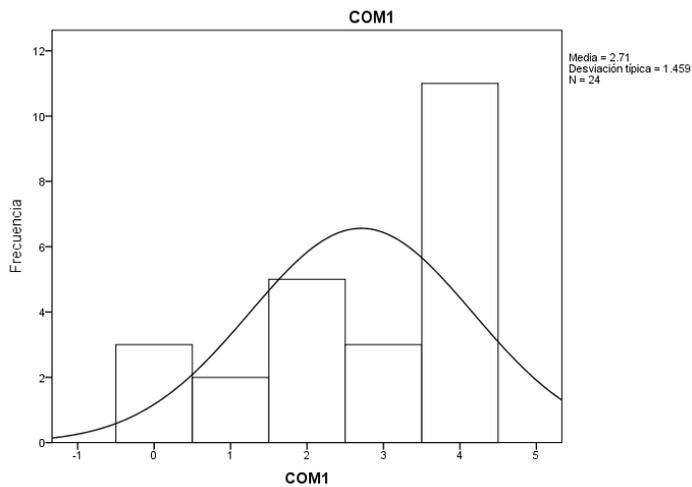
		<b>Estadísticos</b>	
		COM1	COM2
N	Válidos	24	20
	Perdidos	0	4
	Media	2,71	3,85
	Mediana	3,00	4,00
	Desv. típ.	1,459	,489

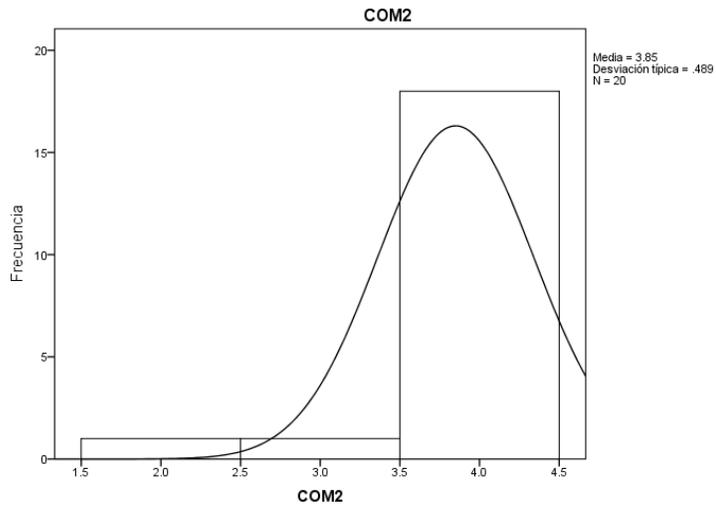
## Tabla de frecuencia

COM1					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
	0	3	12.5	12.5	12.5
	1	2	8.3	8.3	20.8
Válidos	2	5	20.8	20.8	41.7
	3	3	12.5	12.5	54.2
	4	11	45.8	45.8	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

COM2					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
	2	1	4.2	5.0	5.0
Válidos	3	1	4.2	5.0	10.0
	4	18	75.0	90.0	100.0
	Total	20	83.3	100.0	
Perdidos	Sistema	4	16.7		
	Total	24	100.0		

## Histograma





## APÉNDICE C

### COMPORTAMIENTO DE PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL PRETEST Y EL POSTEST Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

**Frecuencias**

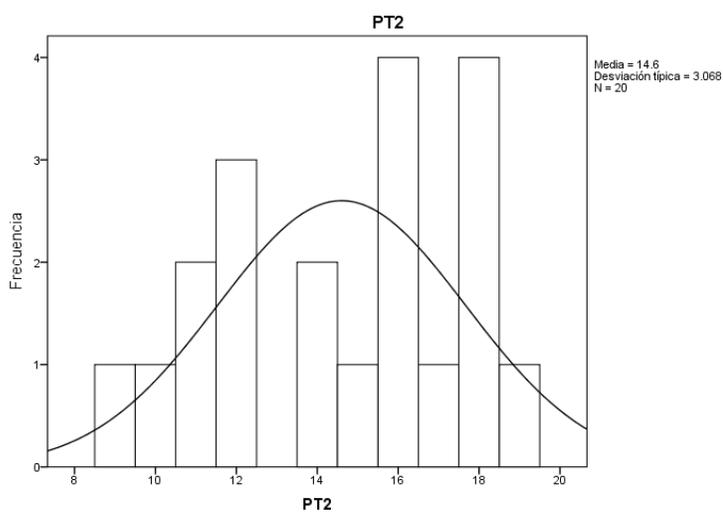
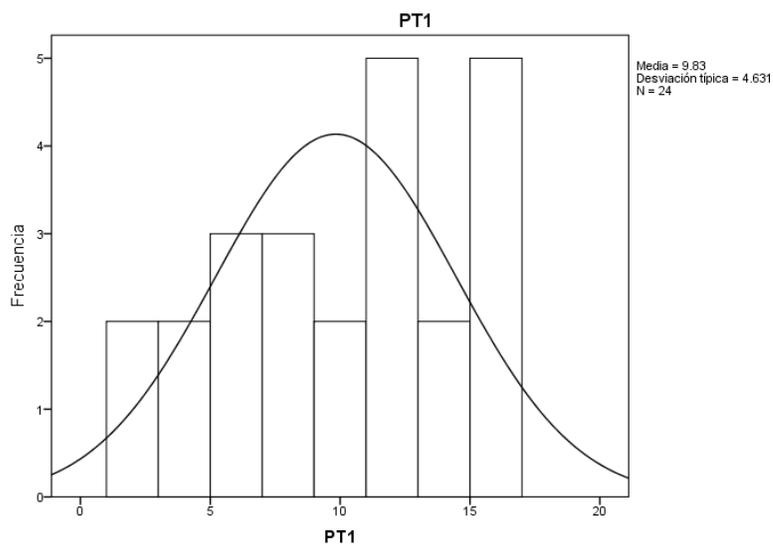
<b>Estadísticos</b>			
		PT1	PT2
N	Válidos	24	20
	Perdidos	0	4
Media		9.83	14.60
Mediana		10.50	15.50
Desv. tip.		4.631	3.068

**Tabla de frecuencia**

<b>PT1</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	2	8.3	8.3	8.3
	3	1	4.2	4.2	12.5
	4	1	4.2	4.2	16.7
	5	1	4.2	4.2	20.8
	6	2	8.3	8.3	29.2
	7	1	4.2	4.2	33.3
	8	2	8.3	8.3	41.7
	10	2	8.3	8.3	50.0
	11	1	4.2	4.2	54.2
	12	4	16.7	16.7	70.8
	14	2	8.3	8.3	79.2
	15	2	8.3	8.3	87.5
	16	3	12.5	12.5	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

<b>PT2</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	9	1	4.2	5.0	5.0
	10	1	4.2	5.0	10.0
	11	2	8.3	10.0	20.0
	12	3	12.5	15.0	35.0
	14	2	8.3	10.0	45.0
	15	1	4.2	5.0	50.0
	16	4	16.7	20.0	70.0
	17	1	4.2	5.0	75.0
	18	4	16.7	20.0	95.0
	19	1	4.2	5.0	100.0
Total	20	83.3	100.0		
Perdidos	Sistema	4	16.7		
Total		24	100.0		

## Histograma



## Prueba T

### Estadísticos de muestras relacionadas

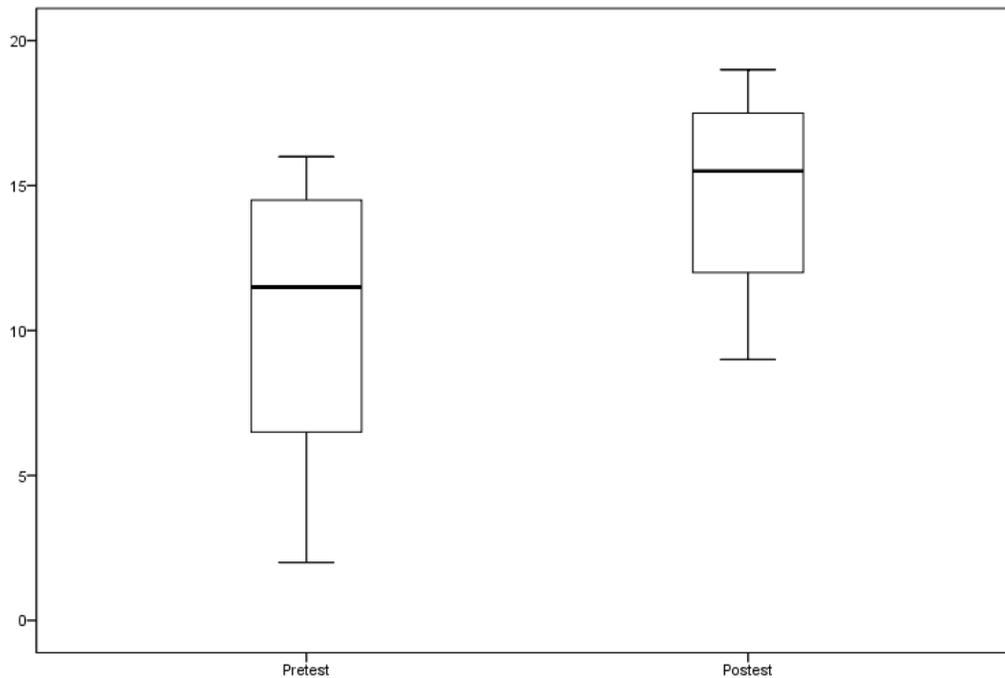
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	PT2	14.60	20	3.068	.686
	PT1	10.30	20	4.450	.995
Par 2	COM2	3.85	20	.489	.109
	COM1	2.85	20	1.424	.319
Par 3	CD2	3.375	20	1.4945	.3342
	CD1	2.275	20	1.6016	.3581
Par 4	DC2	7.25	20	1.970	.441
	DC1	5.15	20	2.231	.499

**Correlaciones de muestras relacionadas**

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PT2 y PT1	20	.750	.000
Par 2	COM2 y COM1	20	.646	.002
Par 3	CD2 y CD1	20	.724	.000
Par 4	DC2 y DC1	20	.494	.027

**Prueba de muestras relacionadas**

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PT2 - PT1	4.300	2.958	.661	2.916	5.684	6.502	19	.000
Par 2	COM2 - COM1	1.000	1.170	.262	.453	1.547	3.823	19	.001
Par 3	CD2 - CD1	1.1000	1.1539	.2580	.5599	1.6401	4.263	19	.000
Par 4	DC2 - DC1	2.100	2.125	.475	1.105	3.095	4.419	19	.000



APÉNDICE D  
DIFERENCIAS SEGÚN EL GÉNERO

**Prueba T**

**Estadísticos de grupo**

	Género	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
PT2 Posttest	Niña	10	14.90	2.726	.862
	Niño	10	14.30	3.498	1.106
PT1 Pretest	Niña	12	10.67	4.774	1.378
	Niño	12	9.00	4.533	1.308
DC1	Niña	12	5.17	2.823	.815
	Niño	12	4.75	1.815	.524
CD1	Niña	12	2.292	1.7640	.5092
	Niño	12	1.917	1.5931	.4599
COM1	Niña	12	3.25	1.055	.305
	Niño	12	2.17	1.642	.474
DC2	Niña	10	7.20	1.751	.554
	Niño	10	7.30	2.263	.716
CD2	Niña	10	3.700	1.4944	.4726
	Niño	10	3.050	1.4991	.4740
COM2	Niña	10	4.00	.000	.000
	Niño	10	3.70	.675	.213

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
PT2 Posttest	Se han asumido varianzas iguales	2.404	.138	.428	18	.674
	No se han asumido varianzas iguales			.428	16.988	.674
PT1 Pretest	Se han asumido varianzas iguales	.034	.856	.877	22	.390
	No se han asumido varianzas iguales			.877	21.941	.390
DC1	Se han asumido varianzas iguales	1.899	.182	.430	22	.671
	No se han asumido varianzas iguales			.430	18.769	.672
CD1	Se han asumido varianzas iguales	.068	.797	.547	22	.590
	No se han asumido varianzas iguales			.547	21.775	.590
COM1	Se han asumido varianzas iguales	2.971	.099	1.922	22	.068
	No se han asumido varianzas iguales			1.922	18.761	.070
DC2	Se han asumido varianzas iguales	1.250	.278	-.111	18	.913
	No se han asumido varianzas iguales			-.111	16.933	.913
CD2	Se han asumido varianzas iguales	.097	.759	.971	18	.344

COM2	No se han asumido varianzas iguales			.971	18.000	.344
	Se han asumido varianzas iguales	11.546	.003	1.406	18	.177
	No se han asumido varianzas iguales			1.406	9.000	.193

ANEXO A  
CARTA DE ANUENCIA

Montemorelos, Nuevo León, México, a 8 de diciembre de 2015

ASUNTO  
ANUENCIA

C. Mro. Jaime Bejarano Loo  
Director de la Normal Carmen A. de Rodríguez  
PRESENTE

Por este conducto hago de su conocimiento que la **Srita. Ilse Jaqueline González** alumna del séptimo semestre de la Licenciatura en Educación Preescolar, presento ante la dirección de esta institución educativa la solicitud de realizar su trabajo de investigación que lleva como título: **Desarrollo del Pensamiento Crítico en edad preescolar a través de actividades de ciencias del Jardín de Niños ISAR 2015**, bajo los siguientes acuerdos:

- La alumna estará bajo la supervisión de la profesora **Araceli Santos de Bejarano**, docente de la escuela Normal Carmen A. de Rodríguez.
- La intervención tendrá un tiempo de duración de aproximadamente un semestre escolar.
- La información obtenida será transcrita y utilizada para realizar una publicación a través de un artículo científico, en esta publicación yo seré identificada en los agradecimientos representando la institución a mi cargo, es por ello, que autorizo el uso de información personal básica que puede ser incluida como: nombre completo y cargo.
- No hay ningún riesgo físico asociado con esta investigación.
- Los resultados de este trabajo de investigación contribuirán al logro de la misión y visión de nuestra institución educativa.
- Como resultado de mi participación recibiré una copia completa del informe y además tendré la oportunidad de discutir el informe con el investigador.
- No hay compensación monetaria por la participación en este estudio.
- Se me ha comunicado que mi participación en el estudio es completamente voluntaria y que tengo el derecho de retirar mi consentimiento en cualquier momento, antes que el informe esté finalizado sin ningún tipo de penalización. Lo mismo se aplica por mi negativa inicial a la participación en este proyecto.
- Para cualquier pregunta acerca de mi consentimiento o acerca del estudio puedo comunicarme en cualquier momento con la investigadora o asesora a través de la dirección de la Normal al teléfono 2630900 Ext. 6887 y 6888.

He leído el consentimiento y he oído las explicaciones orales del investigador. Mis preguntas concernientes al estudio han sido respondidas satisfactoriamente y como prueba de consentimiento voluntario para participar en este estudio, firmo a continuación:

  
Investigadora

  
Asesora

  
Profra. Carota Rueda De León  
DIRECTORA

## REFERENCIAS

- Aburto Cotrina, C. (2008). Pensamiento Crítico. *El Educador*, 16, 1-36.
- Alnabhan, M., Alhamdan, N, y Darwish, A. (2014). The Effectiveness of the Master Thinker Program in Developing Critical Thinking Skills of 11th Grade Students in Bahrain. *Gifted And Talented International*, 29(2), 15-19.
- Bloom, B. (1977). *Taxonomía de los objetivos de la educación: la clasificación de las metas educacionales*. Argentina: Ateneo.
- Boe, M. y Hognestad, K. (2010). Critical thinking in kindergarten. *Childhood and Philosophy*, 6(11), 151-165.
- Daza Rosales, S. y Quintanilla Gatica, M. (2011). *La enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades*. Barrancabermeja, Santander, Colombia: Greci Inyuba. .
- Dirección Nacional de Educación de Secundaria y Superior Tecnológica. (2004). *Guía para el desarrollo de capacidades*. Lima, Perú: Navarrete S.A.
- Epstein, A. (2008). An early start on thinking. *Educational Leadership*, 65(5), 38-42.
- Espindola Castro, J. L. y Espindola Castro, M. A. (2005). *Pensamiento crítico*. Juárez, Estado de México, México: Pearson Educación.
- Figarella, E. T. (2007). Propuesta metodológica para la alfabetización científica de niños en edad preescolar. *Nueva Serie*, 7(1), 73-93.
- García, M. y Peña, P. (2002). Los encuentros científicos en preescolar. *Educere*, 6(19), 308- 315.
- Gul, R., Khan, S., Ahmed, A., Cassum, S., Saeed, T. y Parpio, Y. (2014). Enhancing Educators' Skills for Promoting Critical Thinking in Their Classroom Discourses: A Randomized Control Trial. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 26(1), 37-54.
- Hidalgo García, M. V., Sánchez Hidalgo, J. y Lorence Lara, B. (2008). Procesos y necesidades de desarrollo durante la infancia. *Revista de Educación*, 10, 85-95.
- Johnson, T. W. (1984). *Philosophy for children: An approach to critical thinking*. Bloomington, Indiana, Estados Unidos: Delta Kappa Educational Foundation.
- Lai, E. (2011). *Critical Thinking: A literature review*. Estados Unidos: Pearson.
- Lind, K. K. (1998). Science in early childhood: Developing and acquiring fundamental concepts and skills. *Educacion Resources Information Center*. Forum on early childhood. Science, mathematics, and technology education.
- López Aymes, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. (U. A. Morelos, Ed.) *Docencia e Investigación* 22, 41-60.
- López Gil, M., Florentino Lira, O. y Rayo Helú, L. (2009). *Ciencias para preescolar*. Puebla, México: Gil Editores.

- Martínez Fabián, C. y Águila Moreno, E. (2013). Acerca de un concepto sustantivo de pensamiento crítico. *REDEX - Revista de Educación de Extremadura* 3(5), 51-56.
- Meece, J. (2000). *Desarrollo del niño y del adolescente: Compendio para educadores*. D.F., México: SEP.
- Ortega, J. I. (2011). *Habilidades para el desarrollo del pensamiento crítico en el currículo del primer año*. Cuenca, Ecuador.
- Papalia, D., Olds, S., Feldman, R., Martorell, G. y Papalia, D. (2012). *Desarrollo Humano*. México: McGraw-Hill.
- Piaget, J. (1972). *El lenguaje y el pensamiento del niño*. Mansilla, Buenos Aires, Argentina.
- Reed, J. (1998). *Effect of a model for critical thinking on student achievement in primary source document analysis and interpretation, argumentative reasoning, critical thinking dispositions, and history content in a community college history course*. Tesis de Doctorado. University of South Florida.
- Sagan, C. (1998). *El mundo y sus demonios*. Buenos Aires: Edit. Planeta.
- Saíz, C. y Rivas, S. F. (2008). Assessment in critical thinking: A proposal for differentiating ways of thinking. *Ergo, Nueva Época*, 22-23, 25-66
- SEP (2012). *Programa de Estudio 2011: Guía para la educadora*. D.F., México: Secretaria de Educación Pública.
- The Teacher's Files. (s.f.). *Science Explorers. A science activity handbook for early childhood professionals*. Extraído 24 marzo 2016, de <http://2care2teach4kids.com/preschool/learningcenters/learningKids/page3.htm>
- Wadsworth, B. J. (1991). *Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo*. México: Editorial Diana.
- Wechsler, D. (2005). *WISC-IV*. Madrid: TEA.
- White, E. G. (1964). *Conducción del niño*. Estados Unidos: White Estate, Inc.
- White, E. G. (1971). *Consejos para los Maestros*. Estados Unidos: E. G. White Estate, Inc.
- White, E. G. (1987). *Cartas a jóvenes enamorados*. Estados Unidos: E. G. White Estate, Inc.
- Woolfolk, A. (2000). *Psicología educativa*. Pearson Prentice Hall.