

"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer mexiquense"

ESCUELA NORMAL No. 3 DE NEZAHUALCÓYOTL

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR



EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO EN LA POTENCIACIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO DE LOS NIÑOS PREESCOLARES: UNA PROPUESTA DESDE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN

TESIS DE INVESTIGACIÓN

Que para obtener el Título de
Licenciada en Educación Preescolar

P R E S E N T A

Vivian Abigail Rico Hernández

Asesora: Dra. Nanci Villegas Tapia.

Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México, Julio de 2020

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL
ESCUELA NORMAL No. 3 DE NEZAHUALCÓYOTL



SAN MATEO Y NARVARTE S/N COL AMPL. VICENTE VILLADA, NEZAHUALCÓYOTL, MÉX., C.P. 57710
TELS. (01 55) 57 97 16 43
Normal3neza@edugem.gob.mx
C.C.T. 15ENL0022R

ÍNDICE

Introducción	5
Planteamiento del problema.	8
Preguntas de investigación.....	11
Objetivo general.	11
Objetivos específicos.	12
Delimitación	12
Importancia o impacto social	12
Formulación del supuesto	12
Capítulo I. Aprendizaje	13
1.1 El constructivismo	14
1.2 Constructivismo sociocultural	14
1.3 El Aprendizaje por descubrimiento	18
1.4 Principios del aprendizaje por descubrimiento.	24
1.5 Estrategias de enseñanza y aprendizaje.....	27
1.6 La enseñanza de las ciencias ¿Cómo enseñan las ciencias naturales?	29
Capítulo II. El pensamiento científico.	32
2.1 Pensamiento	32
2.2 Desarrollo del pensamiento infantil Piaget, Vigotski y Bruner.	33
2.3 La Ciencia	41
2.3.1 El método científico	42
2.3.2 El método científico en el desarrollo del pensamiento científico de los niños preescolares.	44
2.3.3 La Actitud científica y el desarrollo de habilidades.	46
2.4 Pensamiento científico	47
2.5 Pensamiento científico de los niños	48
2.6 Desarrollo de conceptos científicos en el niño según Vigotski.	49
2.7 Las ciencias en preescolar y la enseñanza- aprendizaje desde el plan y programas de estudio.	52
Capítulo III. Metodología	57
3.1 Investigación acción.	58
3.2 Contextualización y diagnóstico.	65
3.2.1 Contextualización.	65
3.2.2 Diagnostico	66
3.2.3 Identificación de las estrategias docentes para el análisis de los aprendizajes de los alumnos..	71
3.2.4 Identificación de los conocimientos previos de acuerdo los aprendizajes esperados del campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural y social	76

3.2.5 Situación de aprendizaje diagnóstica	77
3.3 Análisis de la investigación de campo.....	78
3.3.1 Categoría 1 : Estrategias docentes	79
3.3.2 Categoría 2 : Aprendizaje de las ciencias experimentales.	80
3.3.3 Categoría 3: Pensamiento científico de los niños.	82
3.4 Diseño de los elementos a considerar en la propuesta de intervención.	83
INTERVENCIONES.	86
Capítulo IV: Resultados.....	119
Capítulo V: Conclusiones.....	128
Referencias	131
Anexos.....	134

Índice de figuras

Figura 1	30
Figura 2	35
Figura 3	43
Figura 4	45
Figura 5	58
Figura 6	59
Figura 7	60
Figura 8	64
Figura 9	70
Figura 10.....	79
Figura 11: Porcentajes del logro de aprendizajes	122
Figura 12: Aprendizaje 1	122
Figura 13: Aprendizaje 2.....	122
Figura 14: Aprendizaje 4.....	123
Figura 15: Aprendizaje 3.....	123
Figura 16: Aprendizaje 6.....	123
Figura 17: Aprendizaje 5.....	123
Figura 18.....	125

Índice de tablas

Tabla 1.....	24
Tabla 2.....	68

Agradecimientos

A mi mamá Martha Patricia Hernández Carrillo por acompañarme a todas y cada una de mis clases incansablemente , hasta la puerta de la escuela, desde el preescolar hasta el último día en la Normal y Jardín de prácticas, llegar y siempre tener preparada una deliciosa comida que me daba energía para contuar con mis tareas y el estudio, por tus sabios consejos que siempre me diste "Abigail tu estudia, termina una carrera"Gracias mamá, sin ti no lo hubiera logrado.

A mi papá Carlos Alberto Rico Velazquez porqué gracias a él nunca he tenido que carecer de nada, porque trabaja de lunes a domingo, del amanecer hasta el anochecer para que nunca nos faltara nada, pero sobre todo quiero perderte una disculpa por hacerte trabajar de más para pagar mis largas cuentas de semestre, material, útiles.

A mi hermano mayor Bonniék por impulsarme a ser mejor cada día, darme la mano cada vez que lo necesito, estar presente para orientarme, darme esperanzas o hacerme caer en la realidad con sus sabios consejos. Gracias por impulsame a estudiar esta bonita carrera que ambos compartimos.

A mi hermano Jako por ser tan noble siempre, ayudarme en mis tareas cuando podía, recuerdo el día que me recortaste mis cochecitos de cono de papel a las altas horas de la madrugada muy paciente pero sobre todo esa alegría que te caracteriza.

A mi hermana Allison porqué si no hubiera sido por ella no me hubiera despertado todas esas mañanas de desvelo con sus palabras "Abigail ya parate que se va a hacer tarde para ir a la escuela, nos vamos y te dejamos, que primero me pasen a dejar a mi" jajajaj. Te quiero.

A mi cuñada Elena que me acompañó mis años más difíciles cuando entre a la Normal y sentía que no acababa mis tareas siempre estuvo para ayudarme aunque sea poquito, ir por mi a la escuela, alegrarme el día, prepararme de comer, ser mi mejor amiga y compañera.

Introducción

A lo largo de la carrera de “Licenciatura en Educación Preescolar” los diferentes cursos contribuyen al logro del perfil de egreso los diferentes cursos haciendo énfasis en el de “práctica profesional” correspondiente al trayecto práctica profesional que tiene la finalidad de que los docentes en formación fortalezcan y concreten sus competencias profesionales para desarrollarlas en la escuela y el aula; Además, promover en él, una actitud reflexiva y crítica que le permita replantear su docencia utilizando con pertinencia los conocimientos teórico - metodológicos y técnicos que ha adquirido en la escuela normal, así como los que el mismo se ha procurado a partir de la búsqueda e interés para profundizar y ofrecer respuestas a las exigencias que la práctica le plantea, con la finalidad de tener mejores resultados.

Las prácticas profesionales brindan oportunidades de aprendizaje en las instituciones de educación básica (preescolar), en esta participación, los docentes en formación brindan a los niños herramientas para su formación integral. Por ello el docente en formación adquiere diferentes herramientas teórico- metodológicas que le permiten fortalecer sus competencias profesionales y genéricas así como el reconocimiento de las problemáticas del contexto a través de la práctica reflexiva.

La presente investigación en el contexto educativo permite modificar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en este caso en el jardín de niños “Bertha Von Glumer” ubicado en el Estado de México , Nezahualcóyotl se identifica la problemática relacionada a la búsqueda de estrategias que permitan el favorecimiento de los aprendizajes del campo de formación exploración y comprensión del mundo natural y social para potenciación del pensamiento científico de los niños preescolares.

Nuestro principal medio de aprendizaje en esta investigación es el aprendizaje por descubrimiento, sobre todo en la infancia ya que a nivel preescolar , no se ha hecho mucho énfasis en él.

El aprendizaje por descubrimiento es un tipo de aprendizaje en el que no se reciben los contenidos, sino el sujeto descubre por sí mismo conceptos y sus relaciones de manera que los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.

El aprendizaje por descubrimiento permite el desarrollo de las destrezas de investigación e incide en la solución de los problemas. Por eso es especialmente adecuada para potenciar el pensamiento científico de los niños siendo que por naturaleza son curiosos.

Debido a lo anterior se plantea la pregunta ¿el aprendizaje por descubrimiento potencia el pensamiento científico de los niños preescolares?. Considerando que es importante dejarlo experimentar y manipular de modo que el niño logre encontrar sus propias soluciones a las preguntas que se plantea al observar la lluvia, las plantas, árboles o algún insecto que llame su atención ya que si nosotros se lo enseñamos todo al niño no le permitiremos entenderlo enteramente y no dejaremos que él pueda realizar sus propias investigaciones (Pozo & Carretero, 1987) nos mencionan que “cada vez que se enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide inventarlo y, en consecuencia, entenderlo completamente” (pág. 40).

Se trata de que los niños tengan un aprendizaje que puedan recordar y no se les olvidará fácilmente, la enseñanza de la ciencia debería basarse en el planteamiento y resolución de situaciones en las que el alumno pueda construir los principios y leyes científicos. El aprendizaje por descubrimiento sería el método ideal para fomentar la adquisición de destrezas de pensamiento.

Por lo que en esta investigación se busca realizar situaciones que nos permitan poner en práctica el aprendizaje por descubrimiento y al mismo tiempo poder potenciar el pensamiento científico en los alumnos.

Es importante realizar la investigación para aportar a la enseñanza de la ciencia a los docentes ya que presenta todo un reto poder realizarlo para poder potenciar en los alumnos este pensamiento científico que los ayudará a contribuir en el aprendizaje e interés de los niños hacia la ciencia.

Para la presente investigación se utilizó el enfoque cualitativo y la metodología de investigación acción ya que está nos permite obtener mejoras en la práctica.

La tesis de investigación está conformada en los siguientes apartados:

- planteamiento del problema, a partir de las intervenciones en la institución educativa a nivel preescolar en el municipio de Nezahualcóyotl Estado de México se enuncia el problema de investigación, los objetivos y el supuesto teórico;
- marco teórico, en el que se retoman las categorías de investigación: el pensamiento científico, el aprendizaje por descubrimiento como estrategia enfocada a la enseñanza de la exploración y comprensión del mundo natural del plan y programa vigente en los niños preescolares y el aprendizaje de las ciencias naturales;
- metodología, se realizó por medio de la investigación- acción, identificando el problema a partir de la interpretación de las entrevistas realizadas a la docente, los alumnos y el diagnóstico correspondiente al grupo de 3º "C" y por último se analiza y evalúa la intervención a partir del ciclo de acción;
- resultados, se un análisis entre los resultados y las categorías de análisis: aprendizaje de las ciencias experimentales, pensamiento científico y estrategias docentes;
- conclusiones; se analizan el cumplimiento y alcance de los objetivos de investigación así como la validez del supuesto teórico a partir de la intervención.

Planteamiento del problema.

Hoy en día la sociedad actual a nivel mundial exige volvernós capaces de resolver nuestros propios problemas adaptándonos a los cambios que la ciencia demanda, tener procesos de pensamiento más elevado ,en este caso “ el pensamiento científico” resultando más efectivo realizándolo en conjunto con otras personas ya que se esta manera se tienen mejores resultados.

La enseñanza de las ciencias requiere de transformaciones para la mejora de los aprendizajes, desde el preescolar, hasta la universidad de manera que el profesor deje de transmitir el conocimiento, sin dejar explorar a los alumnos, sino ser un guía y trazar la ruta para que los alumnos vayan descubriendo. Los profesores deben de preparar los métodos o estrategias para que permitan la búsqueda de conocimiento.

No se trata tampoco de enseñar ciencias para formar los científicos del mañana, sino tener un tipo de formación científica que ayude a formar personas con aptitudes y actitudes que en algún momento o en toda su vida lo requieran sea cual sea su carrera, poniéndolas en juego. El futuro de nuestro país depende de lo que sean capaces los *científicos*.

En México el Nuevo Modelo educativo Aprendizajes Clave (2017) el campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural y social está constituido de diversas disciplinas como la biología, física y química y busca que “los alumnos educandos adquieran una base conceptual para explicarse el mundo en que viven, que desarrollen habilidades para comprender y analizar problemas diversos y complejos; en suma, que lleguen a ser personas analíticas, críticas, participativas y responsables” (pág. 252), sin embargo al momento de llevarlo a cabo de los alumnos surgen diversas problemáticas al implementar las estrategias o métodos inadecuados para las ciencias naturales y, los alumnos presentan escasos conocimientos acerca del campo exploración y comprensión del mundo

natural debido a que se le da más carga a otros campos como pensamiento matemático y cuando se trabaja el de exploración no se le da el tiempo ni las herramientas necesarias para el alumno logre aprender descubriendo ,para la potenciación del pensamiento científico.

El propósito del campo de formación académica de exploración y comprensión del mundo natural y social en el nuevo modelo educativo “Aprendizajes clave” (2017) nos menciona que está

“Orientado a favorecer el desarrollo de las capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo. Ello implica, en este nivel, poner en el centro de los aprendizajes esperados las acciones que los niños pueden realizar por sí mismos para indagar y reflexionar acerca de fenómenos y procesos del mundo natural y social” (pág. 255)

Al no tomar en cuenta las propias características del niño de 4 a 5 años en esta edad las cuales son la curiosidad , asombro , capacidad para hacer preguntas, el querer buscar respuestas, lo cual es inherente al pensamiento científico , se deben de centrar las bases para estimular y potenciar esta forma de pensamiento siendo que las niñas y los niños tienen un potencial innato para adentrarse en el mundo del conocimiento el cual no debe desperdiciarse, por lo tanto se le debe de brindar al alumno un espacio que permita motivarse y desafiarlo que optimice sus capacidades canalizando adecuadamente sus deseos de aprender, a partir de una correcta interpretación y comprensión de los acontecimientos surgidos en la cotidianidad.

Retomando las necesidades y problemáticas del Preescolar “Bertha Von Glumer” de acuerdo al PEMC (Programa Escolar de Mejora Continua) el que sea un preescolar de jornada ampliada representa un reto para las docentes ya que requiere estrategias de enseñanza diversificadas por lo que de las principales necesidades son buscar estrategias efectivas para que el tiempo pueda ser aprovechado de la mejor manera teniendo en cuenta que se incluyen los promotores

y clubs, no teniendo horarios establecidos a causa de que cuando llega el promotor se interrumpe la clase y se inicia.

Por lo que si nos centramos a el campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural y social según el programa aprendizajes clave nos plantea que los alumnos deben desarrollar capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo por establecer un orden al momento de planificar las ideas de forma más cociente aptitud que no se muestra en los alumnos, mencionando que debemos de poner siempre el centro los aprendizajes esperados las acciones que los niños pueden *realizar por si mismos* bastante apegado a lo que es el aprendizaje por descubrimiento a diferencia de otros estilos de enseñanza que no permite observar en los niños esa interacción que implica la búsqueda de conocimiento por lo que el alumno se muestra muchas veces desinteresado y obligado a sólo memorizar o retener conceptos sin descubrirlos por el mismo o saber cuál es la funcionalidad de aprender lo que se les enseña.

No se pueden percibir en el aula esas metodologías o estrategias centradas en el conocimiento de los alumnos en sus propios intereses al momento de trabajar con las ciencias.

El objetivo de problematizar es entorno a las ciencias , ya que se tienen que implementar estrategias que permitan aprovechar el tiempo, sean eficientes y que cumplan con los enfoques y propósitos del campo de exploración al inducir a los niños a explorar, indagar y mantener su curiosidad al tope dejando a un lado las prácticas en las que el aprendizaje se convierte en más memorístico que significativo al darle todas las respuestas a sus preguntas (Baro, 2011) nos menciona que el aprendizaje por descubrimiento se orienta en cuanto a la participación de los estudiantes, las diversas interacciones.

El aprendizaje por descubrimiento es una propuesta para la práctica en el trabajo de las ciencias teniendo como objetivo el potenciar su pensamiento científico.

Proponer esta estrategia para el trabajo de las ciencias en los niños preescolares no tiene como meta “enseñarles ciencia” a los niños, tal como se hace en otros niveles de la educación sino desarrollar habilidades científicas a través del docente en las clases de ciencias.

Preguntas de investigación

General

- ¿El aprendizaje por descubrimiento potencia el pensamiento científico de los niños preescolares?

Secundarias

- ¿El aprendizaje por descubrimiento potencializa el pensamiento científico en los niños preescolares?
- ¿Cómo analizar el aprendizaje por descubrimiento para la potenciación del pensamiento científico en los niños preescolares?
- ¿De qué manera generar en los alumnos habilidades científicas que permitan potenciar el pensamiento científico de los niños preescolares?

Las preguntas anteriores permiten ubicarlas dentro del trabajo de investigación, como propuesta para ser atendidas, permitiendo a su vez generar los siguientes Objetivos de investigación.

Objetivo general.

-Analizar e implementar la estrategia del aprendizaje por descubrimiento para la potenciación del pensamiento científico en la exploración del mundo natural de los niños preescolares.

Objetivos específicos.

- Intervenir a través de la estrategia del aprendizaje por descubrimiento en niños del tercer grado de preescolar, desde la investigación - acción.
- Potenciar el pensamiento científico en preescolares del tercer grado desde la propuesta de intervención.
- Generar en los niños del tercer grado de preescolar, habilidades científicas desde la propuesta de intervención.

Delimitación

La investigación se llevará a cabo por la docente en formación estudiante de la Licenciatura en Educación Preescolar de la Escuela Normal No. 3 de Nezahualcóyotl en el preescolar Bertha Von Glumer ubicado en el Estado de México en el municipio de Nezahualcóyotl en Avenida Aureliano Ramos s/n colonia El Sol, la investigación se realizará únicamente en el tercer grado grupo "c".

Dicha investigación se inició en el ciclo escolar 2019- 2020.

Importancia o impacto social

El impacto de este proyecto reside tanto en la comunidad estudiantil como en la docente ya que con este método que se propone para el trabajo con las ciencias se pretende que los alumnos tengan interés por la ciencia, aprendan los conceptos, procedimientos y teorías de la ciencia por medio del descubrimiento, en acompañamiento del docente quien se beneficiara por tener una alternativa de trabajo más fructífera en el trabajo de las ciencias con sus estudiantes.

Formulación del supuesto

El aprendizaje por descubrimiento permite a los alumnos preescolares potenciar el pensamiento científico y la mejora de los aprendizajes de las ciencias naturales.

Capítulo I. Aprendizaje

*“El profesor no es el saber sino el mediador del saber”
Francesco Tonucci.*

El aprendizaje es un proceso por el cual un sujeto posee una variación en su comportamiento, forma de pensar o habilidades que puede ser o no duradero resultando de ciertas experiencias.

Por lo tanto es cambio o modificación de la conducta adaptándose a los cambios que se producen en nuestro entorno inmediato por lo que (Kolb, 1984) nos menciona que “el aprendizaje es el mayor proceso de adaptación humana además es una ocupación que se incrementa para todos nosotros” (pág. 50)

Aprender implica en los alumnos adquirir construir y modificar conocimientos habilidades, estrategias, creencias, actitudes y conductas provocando cambios en la cognición de los alumnos que no se observa de manera directa si no a través de resultados pretendiendo que este perdure a lo largo del tiempo, he aquí la importancia de aprender por medio de la experiencia.

El aprendizaje no solo nos lleva a alguna parte, sino también debe de llevarnos más allá por esto para que el aprendizaje nos sirva a futuro debe de tener una aplicabilidad específica a ciertas tareas. Por ello la enseñanza para el aprendizaje (Bruner, 1972) “requiere algo más que la mera representación de ideas fundamentales” (pág. 131).

Wong (2000) señala varios factores que pueden impactar en qué tan efectivamente la gente puede aprender, entre los que se incluyen la edad, la educación, la cultura, ambientes de aprendizaje, niveles de inteligencia, actitudes y creencias personalidad, motivación, así como estrategias y estilos de aprendizaje. Por lo que en esta investigación nos centraremos en pensamiento infantil ya que de este se deriva el aprendizaje.

A partir de lo que es el aprendizaje se deriva una de las teorías del aprendizaje el *constructivismo* la cual consiste en brindar las herramientas necesarias al aprendiz que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y siga aprendiendo sin embargo para que suceda esto surgen una serie de *recomendaciones* pedagógicas de Vigotski surgiendo de esto la teoría sociocultural en tanto el buen aprendizaje que este debería operar sobre los niveles superiores de la zona de desarrollo próximo , es decir, sobre aquellos logros del desarrollo todavía en adquisición y desplegados en colaboración con otro. De ahí que la enseñanza debería ir *a la cabeza* de los procesos de desarrollo del aprendizaje. A continuación se describirá a detalle.

1.1 El constructivismo

(Brunning, Schaw, Norby, & Ronning, 2004) definen el constructivismo como “una teoría que sostiene que las personas forman o construyen gran parte de lo que aprenden y comprenden” (pág. 87). Una influencia importante para el surgimiento del constructivismo es la teoría y la investigación sobre el desarrollo humano, especialmente las perspectivas de Piaget y Vigotski.

El constructivismo no propone que existan principios del aprendizaje que se deban descubrir y poner a prueba, sino que las personas crean *su propio aprendizaje* siendo esto la parte fundamental del aprendizaje en esta investigación basándose en el teoría del constructivismo sociocultural de Vigotski.

1.2 Constructivismo sociocultural

Los aspectos socioculturales de la teoría de Vigotski mencionan que no es posible separar el aprendizaje y el desarrollo del contexto en el que ocurren. La manera en que los aprendices interactúan con sus mundos (es decir, con las personas, los objetos y las instituciones que los conforman) transforman su pensamiento. El

significado de los conceptos cambia cuando se vincula con el mundo (Gredler, 2009). Por lo tanto el hombre es un sujeto social que va modificando los modos y procedimientos de su conducta a partir de la interacción con la sociedad creando nuevas formas de comportamiento acordes a la cultura.

Específicamente el desarrollo cultural se define (Vigotsky, 1931)“en cuanto a su contenido como el desarrollo de la personalidad del niño y de su concepción con el mundo” (pág. 328) . En el niño se produce mientras se dan los cambios orgánicos es decir, mientras se da el crecimiento y la maduración formando como un todo, dándose de manera simultánea, un claro ejemplo de esta fusión en los dos planos de desarrollo : el natural y cultural es el lenguaje infantil , no puede identificarse con el proceso de madurez orgánica por un parte ni reducirse a una simple asimilación mecánica de ámbitos externos esto significa que no solo podemos basarnos en la edad real , intelectual o desarrollo cultural sin embargo este último es el que nivela en gran medida las aptitudes, el desarrollo cultural se superpone a los procesos de crecimiento y maduración ya que el ser humano teniendo esta capacidad de pensamiento empezando por el empleo de herramientas , su cerebro y su mano han extendido infinidad de actividad.

Por ello, un momento crucial en el desarrollo del niño es al determinar las formas de conductas a su alcance por medio de este descubrimiento y utilización de herramientas que realiza a finales de su primer año por medio de la utilización de un objeto para conseguir algo manifestando la habilidad de emplear herramientas simples resolviendo tareas semejantes a las tareas resueltas por el chimpancé según el experimento realizado por Köhler en (1995) mostrando en que los niños no solo actúan con la intención de alcanzar una meta sino también hablan , en tales circunstancias parece natural que los niños hablen mientras actúan siendo que para el niño el hablar es igual de importante que el actuar para lograr una meta retomando la conclusión de (Vigotsky, 1979) “los niños resuelven tareas practicas con la ayuda del lenguaje así como la de sus ojos o sus manos” (págs. 49- 50) y el mayor cambio en la capacidad del niño es no solo cuando descubre que puede realizar tareas por

su cuenta por medio de esta verbalización sino también cuando utiliza este instrumento para resolver problemas por medio de la socialización (cuando el niño se dirige a un adulto). A partir de esta verbalización ligada con la acción se puede decir que los niños aprenden silenciosamente (mentalmente) al planear actividades al mismo tiempo que consiguen la ayuda de un adulto (Cole, Vera, Scribner, & Souberman, 2000).

“El camino que va del niño al objeto y del objeto al niño pasa a través de otra persona. Esta compleja estructura humana es el producto de un proceso evolutivo profundamente enraizado en los vínculos existentes entre la historia individual y la historia social”. (pág. 56)

Por lo tanto el aprendizaje en el niño empieza mucho antes de la escolarización en las primeras etapas de su vida a través de la socialización y la interacción con el mundo que lo rodea obteniendo conocimientos a través de sus experiencias. Para poder explicar las dimensiones del aprendizaje surge el concepto: *la zona de desarrollo próximo*; sin embargo antes de entenderlo es necesario comprender algunas ideas de vigotski acerca del aprendizaje a nivel evolutivo del niño así como su desarrollo mental.

Un hecho empíricamente conocido y establecido es que el aprendizaje debe de equipararse de acuerdo a al nivel evolutivo del niño por lo tanto se dice que la enseñanza de la lectura y escritura de los alumnos debe de iniciarse en una etapa determinada (Cole, Vera, Scribner, & Souberman, 2000) nos menciona que “No podemos limitarnos simplemente a determinar los niveles evolutivos si queremos descubrir las relaciones reales del proceso evolutivo con las aptitudes del aprendizaje”. (pág. 133)

Cabe mencionar que se determinan dos niveles evolutivos el primero de ellos denominado el nivel evolutivo real siendo este el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño (edad mental) por medio de la utilización de test basándose en el modo y el nivel de dificultad con el que resuelven problemas suponiendo que las actividades que los niños pueden realizar por sí solos es uno de los indicadores

de la capacidad mental del niño o desarrollo mental. Por otro lado si se le ofrece ayuda al niño, se le muestra de que manera resolver el problema o lo resuelve en colaboración con otros, la solución no se considera propia de su desarrollo mental.

Por lo tanto cuando se tiene a dos niños que tienen cronológicamente edades iguales y se les presenta un problema con ayuda de un adulto o en colaboración con otros compañeros se demostró que la capacidad de los niños de idéntico nivel de desarrollo mental para aprender bajo la guía de un maestro varía. A esta diferencia Vigotski de acuerdo con Cole, Vera, Scribner, & Souberman (2000) la llama *zona de desarrollo próximo* siendo:

“La distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (pág. 133).

El nivel real de desarrollo es la resolución independiente del problema representando la maduración de ciertas funciones esto quiere decir que cuando un niño es capaz de realizar las tareas o problemáticas de manera independiente quiere decir que tales funciones en ciertas cosas han madurado. Por lo tanto la zona de zona desarrollo próximo define las funciones que no aun no maduran pero que lo harán encontrándose en desarrollo prospectivamente mientras que la real representa el nivel de desarrollo actual.

Se podría decir que la zona de desarrollo próximo permite trazar el camino del niño completando esas funciones completadas sino también las que están en maduración , por lo tanto el nivel de desarrollo mental se determina a partir de la real de desarrollo y la zona de desarrollo próximo sin embargo cuando el niño se encuentra en la zona de desarrollo real en un futuro será el nivel de desarrollo próximo en otras palabras lo que el niño realiza hoy con ayuda de alguien mañana podrá hacerlo de manera independiente retomando todo lo anterior el buen aprendizaje es que resulta del desarrollo despertando los procesos evolutivos del

niño cuando interactúa o coopera con otras personas permitiendo que estos logros sean independientes en el niño.

Así mismo el aprendizaje es universal y culturalmente organizado específicamente humano de las funciones psicológicas. A continuación se explicará en que consiste el aprendizaje por descubrimiento desarrollado por Bruner el cual surge a partir de las ideas de Vigotski.

1.3 El Aprendizaje por descubrimiento

Podemos definir el aprendizaje por descubrimiento como (Ausbel, 1983) “un proceso de resolución significativa de problemas, basado en la disposición intencional del sujeto hacia la comprobación de hipótesis que incorporen una comprensión de la relación medios fin, fundamentadora del descubrimiento “ (pág. 485).

Bruner (1968) Nos menciona que el acto del descubrimiento prefiere una mente bien preparada “Para sorprenderse, uno debe saber algo acerca de la Ley de posibilidades” Es decir que para descubrir se tiene que saber acomodar la nueva información.

“El descubrimiento , ya se hecho por un escolar o por un científico que cultiva amplias fronteras de su campo, es cuestión de reacomodar o transformar hechos evidentes , de manera que se pueda ir más allá de ese reacomodo de hechos, a nuevas ideas. Puede ser que un hecho adicional o una pizca de evidencia hagan posible esta transformación. Pero a menudo no depende ni siquiera de nueva información” (pág. 111)

En términos generales se distinguen y se darán a conocer 2 clases de enseñanza; Una enseñanza expositiva y una hipotética. En la primera las decisiones y estilos de exposición son determinados por el maestro y el alumno es oyente. El orador toma un conjunto de decisiones teniendo una amplia sección de alternativas, prevé el contenido siguiente y mientras el oyente se mantiene atento a las palabras del orador, está manipulando el contenido mediante diversas transformaciones.

Mientras que en la segunda el estudiante está en una posición cooperativa con el nombre “decisiones del orador” según la lingüística.

A continuación se mencionarán los beneficios del aprendizaje por medio del descubrimiento. (Bruner, 1968) “(1) El aumento de la potencia intelectual, (2) El cambio de las recompensas extrínsecas a intrínsecas, (3) El aprendizaje de la Heurística de descubrir y, (4) La ayuda a la conservación de la memoria.” (pág. 112)

Para que el alumno busque y encuentre regularidades e irregularidades en el ambiente debemos de poner la consigna sobre que hay algo que encontrar orillando al alumno para que piense maneras de buscar y encontrar (Bruner, 1968) nos menciona que “uno de los mayores enemigos de la búsqueda es la suposición de que no hay nada que se pueda encontrar en el medio ambiente en cuanto a regularidad o relación”. (pág. 114)

La información cognoscitiva varía desde el *empirismo episódico* hasta el *construccionismo acumulativo*. El primero resulta de recolectar información ilimitada sin restricciones previas por lo tanto es desorganizada mientras que el otro es todo lo contrario. Explicándolo de otro modo dentro del aula el niño que se llena de información desorganizada, tomadas de hipótesis que no están conectadas unas con otras llega a confundirse, sin embargo aquel que recopila información con un fin determinado realiza un resumen de las cosas que le resultan importantes para resolver la situación.

Dado a lo anterior llegamos al siguiente cuestionamiento ¿de qué manera organizamos la información para que nos funcione en el futuro? Una de las hipótesis que nos menciona Bruner (1968) acerca de la recopilación de información y utilización de la misma es la siguiente

“Poner énfasis en el descubrimiento en el aprendizaje , produce en el aprendiz precisamente el efecto de inducirlo , a ser construccionista , a organizar lo que va encontrando , de manera no solo destinada a descubrir regularidad y relación , sino

también evitar la acumulación de información , sin tener en cuenta los usos a que podría destinarse”. (pág. 117).

El hacer énfasis en el descubrimiento ayuda al niño a aprender las diferentes formas de resolver problemas , transformar la información para usarla de mejor manera sin embargo existen ciertos motivos *intrínsecos* y *extrínsecos* que afectan la actividad cognoscitiva eficaz. Estos motivos están relacionados con el control de las recompensas y castigos del medio ambiente por lo tanto es necesario liberarlas.

El aprendizaje inicia entorno a las recompensas que competen a los padres de familia y docentes con el fin de obtener una aprobación, o el temor a la desaprobación puede crear en el niño esa manera de buscar lo que se espera de él.

Ahora bien llegamos a la siguiente hipótesis que formula (Bruner, 1968) acerca del acto de descubrir mencionando que.

“En la medida en que uno pueda considerar el aprendizaje como la labor de descubrir algo, más bien que de “aprender cerca” de ello, es la misma en que se creará en el niño la tendencia a trabajar con la autonomía de la propia recompensa, o mejor dicho, a ser recompensado por el descubrimiento del mismo”. (pág. 118)

El hecho de aprender debería de ser considerado como la recompensa misma del sujeto en esta caso el niño, sin esperar algo a cambio ya que tendría que satisfacer la necesidad de aprender para sí mismo, en ello se encuentra inmersa la motivación siendo una serie de impulsos y refuerzos diciendo que el aprendizaje ocurre por la necesidad producida por el estímulo y la reacción que provoca.

(White, 1969) Menciona sobre el modelo del aprendizaje por reducción exponiendo su hipótesis.

“Propongo que ahora que reunamos las diversas clases de comportamiento que se acaban de mencionar todas las cuales tienen relación con la efectiva reciprocidad de acción con el medio ambiente, bajo el título general de competencia. Según Webster, competencia significa habilidad adecuada y entre los sinónimos sugeridos se incluyen capacidad, facultad, eficacia, aptitud y destreza. Es por lo tanto una

palabra adecuada para designar cosas, tales como comprender, y explorar , arrastrarse y caminar , atención y percepción , lenguaje y pensamiento , manipulación y cambio del medio , que promueven todas ellas una efectiva, una componente de reciprocidad de acción con el medio ambiente. Verdad es por supuesto, que la madurez desempeña un papel en todas estas evoluciones pero ese papel es grandemente obscurecido por el aprendizaje en todas las realizaciones más complejas, como la deserción o la hábil manipulación. Aduciré que es necesario hacer de la competencia un concepto de motivación; hay motivación de competencia, así como competencia en su sentido más familiar de capacidad alcanzada. El comportamiento que conduce a vigorizar los hábitos de asir, manejar y soltar bien los objetos por ejemplo, o es un comportamiento producido al azar por súper abundancia de energía. Es dirigido, selectivo, persistente, y no continúa no porque sirva a impulsos primarios, a los que ciertamente no puede servir hasta que está casi perfeccionado, sino porque satisface una necesidad intrínseca de hacer frente al medio". (págs. 317-318)

Cabe mencionar que hay diversas formas de hacer entrar en juego para desarrollar el motivo de competencia produciendo una reafirmación en el control del comportamiento, reduciendo las recompensas extrínsecas o de la satisfacción de impulsos.

En 1934 Vigotski representó los procesos del desarrollo del pensamiento mencionando que el pensamiento autónomo comienza cuando el niño interioriza conversaciones y las continúa él mismo siendo esta una secuencia típica en el desarrollo de la competencia. Al alentar al niño a participar en las decisiones del orador acelera el proceso ya que el niño puede ir más allá de la información que se le ha dado, adquiriendo ideas adicionales que pueden ser detenidas por la propia experiencia o sirviendo como base para formular hipótesis razonables.

De este modo el niño se coloca en una situación de éxito o fracaso no como una recompensa o castigo si no como, si no como una información, ya que al momento de ejecutar alguna tarea va al cumplimiento de su propia voluntad, no a las que le demande el medio, convirtiéndose en su propio amo. Procurando que se tenga de esta manera control de su medio considerando el fracaso como una señal de desvío y el éxito como un indicador que se está yendo por el buen camino.

Esta evolución produce liberar el aprendizaje del inmediato control del estímulo en cambio cuando el aprendizaje nos conduce sólo a conocer fragmentos de una cosa y otra que por el momento nos funciona en vez de dominarlos permanentemente el comportamiento puede ser moldeable por las recompensas extrínsecas. Pero cuando el comportamiento se hace más extenso y lo orientamos a la competencia se forman estructuras cognoscitivas más complejas y el aprendizaje va de adentro hacia afuera.

Por otro lado Pavlov nos mencionaba que el proceso de aprendizaje se fundaba en la noción de que el comportamiento podía ser controlado por el estímulo que recibía, mediante el mecanismo acondicionador sin embargo el mismo reconocía que su explicación era insuficiente para otras formas de aprendizaje más elevado.

Por lo tanto en la cuestión del control de aprendizaje se llega a la conclusión de que al grado de comportamiento al que llega a controlar a la competencia es el mismo aquel de las recompensas externas quiere decir que el niño manipula su medio de manera más activa al resolver sus problemas encontrando satisfacción. Debido a lo anterior se plantea la siguiente pregunta ¿Cómo guiar al alumno en las técnicas del descubrimiento? , (Bruner, 1968) nos menciona que:

“La comprensión del aspecto formal de la investigación no es suficiente. Más bien parece que el estudio y la investigación van acompañados de varias actividades y actitudes, unas directamente relacionadas con alguna materia en particular y otras bastante generalizadas, las cuales tienen relación con el proceso de tratar de descubrir algo, y aunque su presencia no garantiza que el producto sea un gran descubrimiento, su ausencia puede conducir a la inseguridad, aridez o confusión” (pág. 124)

Una parte importante del descubrimiento es desarrollar e inventar modelos que nos permitan resolver problemas de modo que las situaciones que se nos presenten se conviertan en dificultades que nos permitan trazar el camino para llegar a su resolución.

Bruner nos menciona que solo mediante el ejercicio de resolver problemas y ese esfuerzo por descubrir nos va a permitir ampliar nuestro conocimiento obteniendo mejores resultados en el aprendizaje siendo una manera de investigar que sirve para casi toda clase de tareas.

El aprendizaje por descubrimiento implica que (Bruner, 1961)“el estudiante obtenga conocimientos por sí mismo” (pág. 97). Descubrir implica formular comprobar hipótesis y no solo leer o escuchar al profesor ya que en este los pasan de examinar a formular algunas reglas, conceptos o ideas generales ya que este también es un tipo de aprendizaje basado en la resolución de problemas que engloba la experiencia o (Klahr & Simon, 1999) “una forma de resolver problemas” (pág. 141).

Este aprendizaje no solo se basa en permitir a los estudiantes que hagan lo que deseen debido a que este método de enseñanza implica ir direccionando a los alumnos organizando las actividades en las que impliquen que los alumnos manipulen , exploren , busquen e investigan por lo que en este tipo de aprendizaje (Bruner, 1961)“los alumnos aprenden conocimientos nuevos relevantes al tema y habilidades generales para la solución de problemas, como formular reglas, probar hipótesis y reunir información” (pág. 101).

El aprendizaje por descubrimiento requiere por parte del profesor plantear preguntas, problemas o situaciones a los alumnos para orillarlos a formular conjeturas y puedan construir su propio conocimiento brindando a los alumnos herramientas haciendo sugerencia sobre la manera de buscar las respuestas, el contenido que presenta el profesor no debería de estar tan estructurado para su fácil presentación porque se convertiría en inapropiado para el aprendizaje por descubrimiento.

Este tipo de aprendizaje se considera como el más apropiado en el caso de las actividades que se pueden problematizar (ciencias naturales) siempre con una instrucción ya que si se realiza de forma pura puede que no se obtengan buenos

resultados siendo importante que se utilice en interacción social siendo una constructivismo esencial del constructivismo por medio del andamiaje (Schunk, 2012).

“Los apoyos para aprender (andamiaje) se pueden reducir al mínimo cuando los aprendices han desarrollado ciertas habilidades y, por lo tanto, se pueden guiar a sí mismos. Al decidir si deben utilizar el descubrimiento, los docentes deben tomar en cuenta los objetivos del aprendizaje, por ejemplo, adquirir conocimientos o aprender habilidades para resolver problemas, el tiempo del que disponen y las capacidades cognoscitivas de los estudiantes.” (pág. 268).

El aprendizaje por descubrimiento está basado en una serie de principios los cuales son fundamentales para entenderlo.

1.4 Principios del aprendizaje por descubrimiento.

De acuerdo con (Ruiz, 1993) a manera de resumen se enunciarán una serie de principios pero destacaré los siguientes más importantes en los que basa el aprendizaje por descubrimiento los cuales son fundamentales para entenderlo (Ver [Tabla 1](#)).

Tabla 1

Principios del aprendizaje por descubrimiento

Principio	Explicación
Por naturaleza los sujetos tienen la capacidad de descubrir (conocimiento)	La naturaleza del niño es ser curioso de modo que la capacidad de hacer descubrimientos por sí mismo es innata enriqueciendo su conocimiento.
El descubrimiento es una construcción.	El aprendizaje por descubrimiento es una construcción entre el aprendiz y el guía ya que el guía traza el camino

Principio	Explicación
	<p>proporcionando las herramientas necesarias para que en la búsqueda de conocimiento el aprendiz las tome y pueda obtener su descubrimiento.</p>
<p>El aprendizaje por descubrimiento parte de la resolución de problemas.</p>	<p>La resolución de problemas permite alcanzar al aprendizaje por descubrimiento de modo que el guía pueda plantear las preguntas esenciales para que los aprendices hagan esa búsqueda de las respuestas.</p>
<p>El descubrimiento encuentra su centro lógico en la comprobación de conjeturas</p>	<p>Un aprendizaje basado en el descubrimiento permite comprobar hipótesis o supuestos permitiendo al aprendiz formar sus propios predicciones juicios u opiniones</p>
<p>Para que una actividad resolutive pueda se considerada “descubrimiento” debe de ser autorregulada y creativa.</p>	<p>(Zimmerman & Martinez, 1986)define a la autorregulación de manera general como el grado en que un alumno tiene un papel activo en el proceso de su propio aprendizaje es decir que hasta cierto punto le alumno recibe la instrucción del guía sin embargo el alumno desarrolla sus propias estrategias de aprendizaje de manera que se debe de trazar el camino de</p>

Principio	Explicación
	manera creativa para que el aprendiz llegue a la resolución del problema
El aprendizaje por descubrimiento va asociado a la producción de errores	El error en el aprendizaje por descubrimiento es una oportunidad para desarrollar estrategias en la resolución de problemas, proponiendo nuevos caminos para la resolución.
El aprendizaje por descubrimiento incluye la mediación sociocultural	El aprendizaje por descubrimiento va acompañado de la mediación sociocultural es decir en acompañamiento con el profesor , compañeros , padres de familia (Onrubia, 1998) nos menciona que “la enseñanza, debe entenderse como una ayuda al proceso de aprendizaje pero solo ayuda, ya que la enseñanza no puede sustituir la actividad mental constructiva del alumno ni ocupar su lugar” es decir que debemos de tener un acompañamiento sin darle las respuestas al alumno permitiendo construir su propio conocimiento.

Nota: Principios del aprendizaje por descubrimiento (diseño propio) de acuerdo con (Ruiz, 1993).

Por lo tanto, se debe considerar el importante papel que puede tener el comportamiento investigador y creativo del profesor como modelador del

comportamiento de sus alumnos y la importancia que tiene la interacción grupal del aula en el favorecimiento del descubrimiento, al activar en el sujeto la búsqueda de síntesis creativas de las confrontaciones derivadas de la interacción social.

1.5 Estrategias de enseñanza y aprendizaje

En esta investigación el aprendizaje por descubrimiento se retoma como estrategia de enseñanza - aprendizaje por lo tanto es importante definir la palabra estrategia , siendo que (Steiner & Miner , 1982) mencionan que “Estrategia deriva del latín *strategos*, lo cual significaba general. La palabra estrategia por tanto, literalmente significaba el arte del general” (pág. 18) de aquí que la estrategia de acuerdo al significado se emplea para dirigir.

Chandler (1962) define la estrategia como “la determinación de los objetivos básicos a largo plazo y los fines de la empresa , la adopción de cursos de acción y la asignación de recursos necesaria para alcanzar los objetivos” (pág. 13). A continuación se mencionaran algunas características de las estrategias de acuerdo con (Chandler, 1962) :

- la estrategia debe de disponer de objetivos básicos que obviamente se deben de definir previamente;
- el centro de la estrategia está en la determinación de los cursos de acción siendo el trazo del camino acerca de como alcanzar los objetivos;
- al poner en marcha la estrategia obligatoriamente se tiene que reasignar y asignar los recursos.

Por ello son importantes aquellos procedimientos por los cuales los profesores van a llevar a los alumnos a alcanzar tales aprendizajes a traves de estas estrategias de enseñanza - aprendizaje considerando la enseñanza como (Diaz Barriga & Hernandez , 2002) “un proceso de ayuda que se va ajustando en función de como

ocurre el proceso en la actividad constructiva de los alumnos” (pág. 140). Por lo tanto la enseñanza es un proceso que pretende apoyar el logro de aprendizajes.

El enseñar es una construcción conjunta entre los alumnos , el contexto y el docente siendo en gran medida una creación del docente teniendo como tarea saber interpretarla y tomarla como objeto de reflexión para buscar mejoras en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Comprendido lo anterior podemos definir que es una estrategia de enseñanza siendo “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes” (Mayer, 1984; Shuell, 1988).

Partiendo de la idea de (Diaz Barriga & Hernandez , 2002) se tienen que considerar aspectos esenciales para considerar que tipo de estrategia es la indicada:

- las características generales de los aprendices tales como el desarrollo cognitivo , los conocimientos previos , factores motivacionales ;
- el tipo de dominio del conocimiento y del contenido en particular del que se pretende abordar;
- intencionalidad o meta que se quiere alcanzar y las actividades que debe de realizar el alumno para conseguirla;
- vigilancia del proceso de enseñanza (de las estrategias) así como el aprendizaje de los alumnos.

Considerando que es importante que y de que manera usar alguna estrategia para la enseñanza en el aprendizaje debemos de saber que estrategia usar para cada área del conocimiento en este caso de las ciencias naturales surgiendo la pregunta: ¿cómo se enseñan las ciencias naturales?.

1.6 La enseñanza de las ciencias ¿Cómo enseñan las ciencias naturales?

El docente como guía es un elemento esencial en la enseñanza de las ciencias ya que facilita esta iniciación en los niños de preescolar desarrollando algunas habilidades esenciales en las ciencias tales como la observación , formulación de preguntas realizar predicciones que puedan ser sometidas a prueba e interpretación aquellos resultados que obtienen.

Para todo ello es muy importante el planificar cada una de las actividades que realizarán los alumnos de manera adecuada previendo todos los materiales que requieran por ello es necesario que el docente este bien documentado acerca de los temas que se están tratando con los alumnos así como las estrategias de aprendizaje adecuadas para potenciar el pensamiento científico de los niños preescolares.

El docente tiene que interactuar con el niño para poder solución a las preguntas acerca de todo aquello que forma parte de su entorno así como desarrollar situaciones de aprendizaje que impulsen al alumno a descubrir y experimentar.

En las ciencias hay un tipo de aprendizaje de hechos o datos en la que el alumno hace una copia o repetición de la información que se le proporcione de modo que la almacena en su memoria sin embargo esta memorización o repetición de la información imposibilita la comprensión de conceptos en el alumno. (Pozo & Gomez, 2006)

“Una persona adquiere un concepto cuando es capaz de dotar de significado un material o una información que se le representa es decir cuando *comprende* ese material; donde comprender sería equivalente, más o menos a traducir algo a las propias palabras.” (pág. 33).

Es decir que cuando un alumno adquiere un concepto lo conecta con las representaciones que ya poseía y es capaz de traducirlo con sus propias palabras dándole un significado que lo pueda entender.

Uno de las principales situaciones que se encuentran en la enseñanza de las ciencias es que se enseñan diversos conceptos que los alumnos aprenden con datos que se le proporcionan limitándose a memorizarlos o reproducirlos esto se debe a que se requiere de más exigencia y trabajo para que los alumnos integren esos conceptos a sus representaciones ya que existe una línea de diferencia entre los hechos y los conceptos ya que los hechos se aprenden de manera literal (memorística) de modo que es más exacto de modo que el alumno no puede quitar ni poner nada mientras que los conceptos se aprenden relacionando los conocimientos previos a continuación se ejemplificará en la siguiente tabla

Figura 1

Diferencias entre los hechos y conceptos como contenidos de aprendizaje

	HECHOS	CONCEPTOS
Consiste en	Copia literal	Relación con conocimientos anteriores
Se aprende	Por repaso (repetición)	Por comprensión (significativo)
Se adquiere	De una vez	Gradualmente
Se olvida	Rápidamente sin repaso	Más lenta y gradualmente

Nota: Diferencias entre los hechos y conceptos como contenidos del aprendizaje (Tomado de Pozo, 2006)

El aprendizaje de conceptos se caracteriza en si el alumno lo sabe o no sabe, si no, en “como” lo comprendió esta es una característica que debe de tomarse en cuenta en la evaluación de modo que evitemos el aprendizaje de hechos ya que este tipo de aprendizaje tiende a olvidarse cuando ya no lo repasamos. En cambio

aquello que aprendemos de manera experiencial y relacional difícilmente lo olvidamos.

Este tipo de aprendizaje de conceptos es más duradero sin embargo requiere un proceso de aprendizaje más difícil y más exigente como mostro Ausbel en su teoría sobre el aprendizaje significativo en la que nos menciona que deben de cumplirse ciertas características para que este ocurra es necesario que el alumno pueda relacionar el material con los conocimientos que el dispone de esta manera la comprensión depende del alumno activando una idea que le sirva para darle entendimiento a la situación dándole sentido el objetivo de este aprendizaje es la interacción entre la explicación y la experiencia y los conocimientos previos que se activan para darle sentido se modifiquen y surja un nuevo conocimiento.

Capítulo II. El pensamiento científico.

Para comprender el pensamiento científico es necesario entender : ¿Qué es el pensamiento?, la relación entre el lenguaje y el pensamiento, de que manera se manifiesta el pensamiento, ¿Qué es la ciencia? , ¿Cómo se entiende el pensamiento a través de la mirada de diversos autores? ya que si no se entiende el pensamiento y no conocemos el concepto de ciencia ¿Cómo podríamos explicar el pensamiento científico para potenciarlo en los niños preescolares?. Para su entendimiento se mencionarán en los siguientes párrafos.

2.1 Pensamiento

Todos los seres humanos poseen la facultad de pensar y de comunicar sus pensamientos por lo tanto el lenguaje es el que cumple con la finalidad de expresión, la comunicación se da a través del lenguaje es decir el pensamiento se expresa a través de las palabras y los conceptos.

“El pensamiento esta mediado por signos pero también esta mediado externamente por el significado de las palabras” (Vygostsky, 1934, pág. 320) por lo tanto la comunicación entre dos mentes es imposible física o psicológicamente ya que la palabra contiene significados y significantes que atraviesan por el pensamiento

El pensamiento lo engendra la motivación es decir los deseos emociones o intereses propios. Una verdadera comprensión del pensamiento implica entender la base afecto-volutiva es decir las emociones propias y conducta voluntaria propia de cada persona.

Un pensamiento no tiene un equivalente en palabras precisamente porque la conversión del pensamiento a la palabra pasa por un significado, siempre en el habla hay un pensamiento oculto mientras que en el habla interna una palabra equivale a varios pensamientos y sentimientos.

El pensamiento es analizado desde diferentes miradas teóricas, los autores que se retomaran en la investigación son Piaget, Vigotski y Bruner.

2.2 Desarrollo del pensamiento infantil Piaget, Vigotski y Bruner.

El lenguaje desempeña un papel importante en el desarrollo cognitivo ya que el lenguaje y pensamiento van de la mano para Vigotski, mientras que Piaget sostiene que el lenguaje depende del aprendizaje y para Bruner el lenguaje es el “amplificador” de las facultades humanas considerando que es el transmisor principal de la cultura.

El aprendizaje es esa interacción que existe entre el sujeto como a la internalización de los resultados de esa interacción.

La internalización es la representación y relación del mundo y de uno mismo, el lenguaje está directamente relacionado con los conocimientos adquiridos aunque también existen aprendizajes que no poseen componentes verbales.

Los psicólogos han estudiado el papel del lenguaje en la cognición optando un enfoque genético o evolutivo esta postura se denomina epistemología genética y se caracteriza por secuencias evolutivas como las cuales son las edades y etapas por ello es necesario analizar el desarrollo del individuo dentro de su contexto Piaget, Vigotski y Bruner siguen la misma línea por lo que se analizaran sus teorías a continuación.

(Piaget, 1926) En su libro “El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño” menciona que el lenguaje es un factor de desarrollo ya que nos menciona que el pensamiento no gira en torno al lenguaje es decir que para Piaget las operaciones mentales no se encuentran en el lenguaje entendiendo que la cognición no depende de este si no que el desarrollo cognitivo está relacionado con esquemas sensorio motores que se encargan de organizar la experiencia.

En la etapa sensorio – motora el niño elabora esquemas y relaciones en la adquisición de la permanencia de los objetos (seis y dieciocho meses) reflejándolo cuando por ejemplo busca algo que perdió, en esta etapa está presente la construcción de la inteligencia operativa así como los actos lingüísticos ya que este pensamiento representativo se transforma y desarrolla al mismo tiempo que el lenguaje constituyendo la función simbólica. Las primeras emisiones verbales están ligadas con el juego simbólico (imitación) e imágenes de imitaciones que se internalizaron.

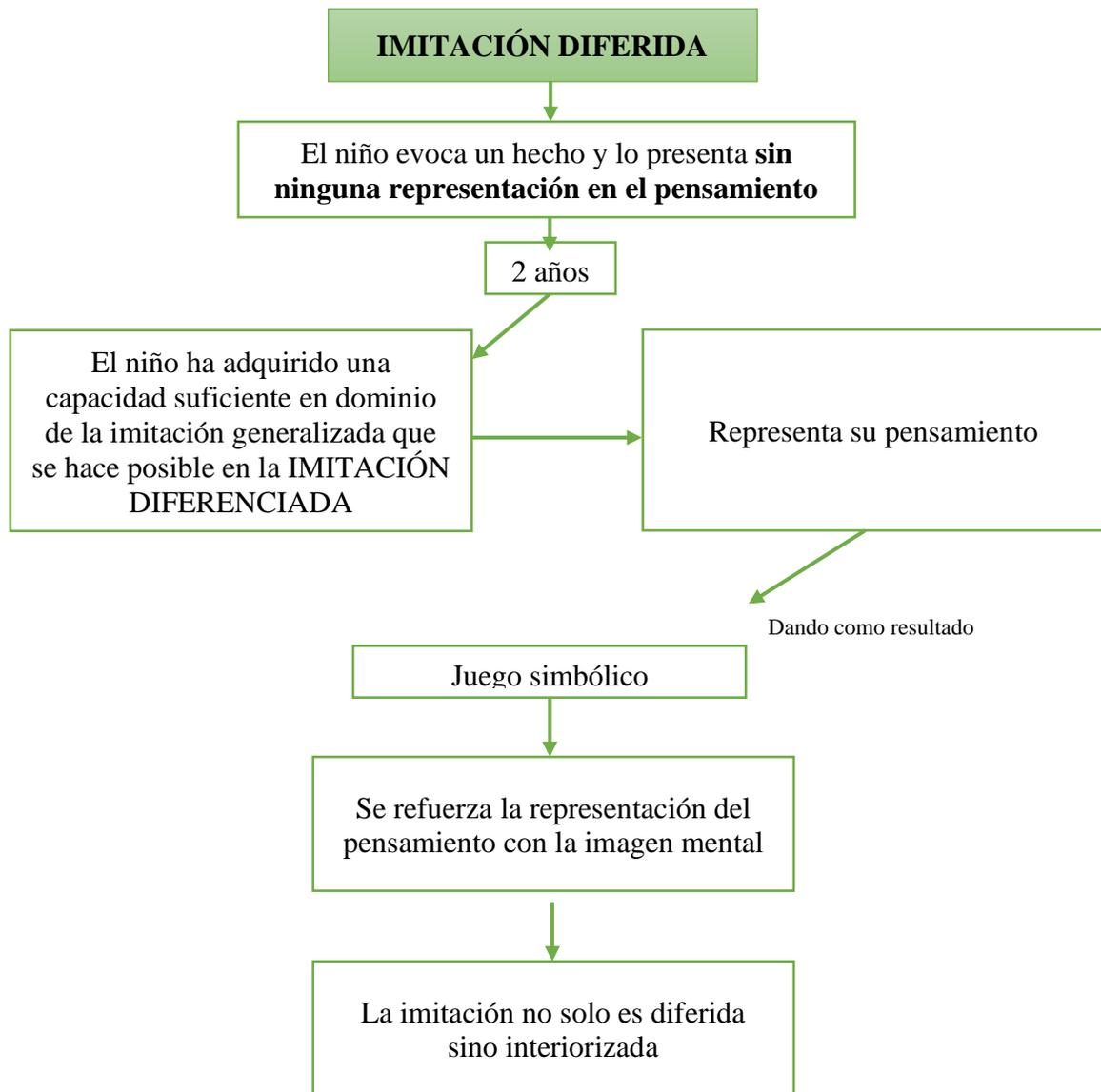
En la adquisición del lenguaje es cuando inicia la esquematización y representativa como lo es el concepto, además del lenguaje se puede representar por medio de los símbolos siendo un sistema de significantes (juego simbólico) apareciendo al mismo tiempo que el lenguaje. Las emisiones verbales son simultaneas y se ligan directamente en el juego simbólico por medio de las imitaciones y las imágenes mentales que se internalizaron.

Piaget nos menciona que los cambios en la inteligencia comienzan en la adquisición del lenguaje sin embargo no es el único responsable ya que la adquisición del lenguaje marca el inicio de la representación (concepto).

Junto al lenguaje, Piaget nos menciona que el juego simbólico aparece al mismo tiempo que el lenguaje desempeñando un papel importante en el pensamiento de los niños como fuente de representaciones individuales, sin embargo también existe la “imitación diferida” la cual se produce en ausencia del modelo ([Ver figura 2](#)).

Figura 2

Imitación diferida



Nota: Imitación diferida elaboración propia a partir de (Piaget, 1991).

Dentro de los símbolos individuales también se tienen las imágenes mentales que según (Piaget, 1991)

“La imagen mental no es ni un elemento del pensamiento ni una continuación directa de la percepción: la imagen es un símbolo del objeto que aún no se manifiesta a nivel de la inteligencia sensorio-motriz. La imagen puede concebirse como una imitación interiorizada: la imagen sonora no es más que la imitación interna de su correspondiente, y la imagen visual es el producto de una imitación interna correspondiente, y la imagen visual es el producto de una imitación del objeto y de

la persona, bien mediante todo el cuerpo, bien mediante los movimientos oculares cuando se trata de una forma de reducidas dimensiones.” (pág. 14)

Es decir que una imagen mental es un símbolo de un objeto que todavía no se podido percibir de manera clara o precisa a través de todos nuestros sentidos. Estos tres tipos de símbolos individuales (juego simbólico, la imitación diferida y las imágenes mentales) se derivan de la imitación empezando en el periodo sensorio - motor (hablando de los seis meses de edad aproximadamente) constituyendo una representación por medio de la acción.

Al terminar el periodo sensorio motor (de cero a dos años) la imitación se hace posible sin tener un modelo apareciendo esquemas-acción fuera de su propio contexto como las representaciones separadas de la actividad del sujeto interiorizándolas lentamente constituyéndose en esbozos de imágenes que el niño puede usar para futuros actos. Así pues la imitación y las conductas representativas son términos entre las conductas sensorio – motrices independientes del lenguaje aun cuando sirve en la adquisición por lo que Piaget cree que en el niño existe una función mucho más amplia que el lenguaje la cual engloba no sólo los símbolos sino el sistema de signos verbales. De modo que la fuente del pensamiento no solo es el lenguaje, si no la función simbólica.

La función simbólica consiste en diferenciar los significados de los significantes de modo que el significante (Sonido, constitución de la palabra) permita evocar el significado.

El decir que la función simbólica es la que engendra el pensamiento o el pensamiento a la función simbólica es una de las principales preguntas que nos podríamos hacer sin embargo (Piaget, 1991) nos da su opinión en la que concluye que:

“Como el lenguaje no es más que una forma particular de la función simbólica y como el símbolo individual es más simple que el signo colectivo, nos vemos obligados a concluir que el pensamiento precede al lenguaje, y que este se limita a transformarlo profundamente ayudándole a alcanzar sus formas de equilibrio mediante una esquematización más avanzada y una abstracción más móvil. (pág. 115)

Así mismo podemos decir que el lenguaje está condicionado por el pensamiento sin embargo también es necesario el pensamiento para que sea posible el lenguaje. Por lo tanto el lenguaje se tiene que ver dentro del contexto del desarrollo cognitivo como un todo. El lenguaje es una segunda rama del desarrollo que ocurre paralela a las etapas del desarrollo que se mencionaron anteriormente. Estas dos ramas (el lenguaje y el desarrollo) conforme el niño va creciendo se van entrelazando cada vez más por lo que el lenguaje es un punto importante en el desarrollo cognitivo del niño ya que este marca el proceso de las etapas sobre todo en las primeras.

Frente a las ideas de Piaget que se explicaron anteriormente tenemos a la escuela rusa entre los autores más representativos tenemos a Vigotski y Luria sin embargo antes de ilustrar sus ideas se explicarán de manera general en el enfoque de la escuela rusa.

La primera de las proposiciones de la psicología materialista es la interacción del sujeto con el medio ambiente haciendo posible otro enfoque a todas las formas complejas de la vida mental. Pavlov considera todos los procesos mentales como funciones complejas resultado de la interacción entre el sujeto y el medio ambiente. A partir de eso el estudio de la actividad mental del niño da como resultado de su vida en determinadas circunstancias sociales y para los autores anteriores la actividad mental del sujeto tiene lugar según las condiciones de comunicación que está presente en el medio ambiente en el cual el niño adquiere la experiencia a partir de los adultos adquiriendo el lenguaje del conjunto de generaciones pasadas desde el primer año de vida del niño. Este proceso de formación de conceptos y transmisión de conocimientos son el modo en el que se impulsa el desarrollo intelectual del sujeto.

La adquisición del lenguaje del niño al comunicarse con el adulto implica una reorganización de los procesos mentales del niño (Luria & Yudovich , 1973)“La palabra se convierte en un factor muy importante, ya que forma la actividad mental,

perfecciona el reflejo de la realidad y crea nuevas formas de atención, memoria, pensamiento y acción”. (pág. 23).

Según la psicología rusa las primeras palabras que la madre le dice al hijo son decisivas en la formación de los procesos mentales.

La palabra está incluida en varios de los procesos mentales participa en la formación de la percepción, de la memoria, estímulos de acción, atención, conocimiento, e imaginación.

Vigotski menciona que el habla juega un papel importante en la formación de los procesos mentales además de que el pensamiento y el habla se encuentran paralelas. El lenguaje tiene dos funciones la comunicación con los demás y que es solo para nosotros a través de nuestros pensamientos, sin embargo el lenguaje y el pensamiento se desarrollan de manera independiente y en determinado momento coinciden.

En los niños el pensamiento surge independientemente del lenguaje en los balbuceos, gritos o sus primeras palabras formando parte del desarrollo del habla en el niño que no tiene que ver con el desarrollo del pensamiento ya que los objetivos son totalmente sociales a querer atraer la atención de los adultos. Hacia los dos años de edad el pensamiento y lenguaje han estado separados y se juntan para volverse a separar con un comportamiento con lo que el pensamiento se hace verbal y el habla más racional, este momento en que el habla empieza a estar al servicio de la inteligencia y los pensamientos se comienzan a hablar el niño empieza a tener curiosidad por la palabras y pregunta que es lo que ve incrementando el vocabulario.

Vigotski distingue dos planos distintos en el habla: el interno y el externo. En el habla externa del niño va desde una palabra hasta la llegar a la formación de oraciones que se unen de manera coherente.

Vigotski menciona que al tratar de la interacción mental no es necesario pasar todas las etapas (pensamiento no verbal al habla abierta) como lo menciona Piaget en el habla egocéntrica siendo un especie de monólogo en la que el niño habla para el mismo (de tres a siete años) disminuyendo hasta desaparecer. Mientras que para Vigotski el habla interna y social son idénticas ya que poseen una mezcla de pensamiento y lenguaje y que de otro modo no ocurría el pensar antes de hablar o el querer expresar algo sin hallar la palabra correcta.

Bruner al igual que Piaget estudio el desarrollo del pensamiento del niño y su postura frente al lenguaje es que este es el agente del desarrollo cognitivo y desarrolla tres habilidades de representación: inactiva, icónica y simbólica.

Según Bruner en niño al principio conoce el mundo a través de las acciones que realiza y más tarde se añade la representación a través de la imagen y por último la acción y la imagen son trasladados al lenguaje.

Mientras Piaget habla de las etapas de desarrollo Bruner de las formas de representación las cuales son:

- a) Representación inactiva: Esta etapa es parecida a lo que Piaget considera como el “esquema motor” y se remonta a la necesidad del niño de relacionar su acción con el campo visual mencionando que al principio le resulta difícil separar la noción de objeto y su reacción hacia él un ejemplo es cuando un niño está moviendo su sonajero y lo tira mientras el niño sigue moviendo su mano como si el sonajero siguiera en su mano.
- b) Representación icónica: Es una representación a través de imágenes. Aparece en el niño cuando es capaz de reemplazar una acción por una imagen o una representación siendo un modo de representar el mundo pudiendo facilitar ciertas tareas. Según Bruner el niño se encuentra en posesión de este tipo de representaciones a finales del primer año.

- c) Representación simbólica: Es la última etapa del desarrollo. Las imágenes se convierten en símbolos siendo posibles las transformaciones como las combinaciones. Una imagen está ligada a aquello que representa mientras que un símbolo tiene una conexión puramente arbitraria.

Bruner (1986) menciona que el pensamiento se acomoda al lenguaje ya que reconoce que es necesario que haya un nivel mínimo de desarrollo mental previo del lenguaje, pero una vez que este entra en funciones modela al pensamiento haciendo posible que lleguemos a niveles más altos de pensamiento. Por último se mencionarán algunos factores lingüísticos que según Bruner influyen en el desarrollo intelectual.

1.- Las palabras pueden servir como invitaciones para formar conceptos, la ocurrencia de palabras desconocidas estimula al niño a descubrir sus posibles significados.

2.- El diálogo entre los adultos y el niño lo orienta y educa proporcionándole experiencias y conocimientos.

3.- La escuela ayuda a crear necesidades para usos nuevos del lenguaje más elaborados.

4.- Los conceptos científicos se elaboran en una cultura y se transmiten verbalmente.

Una vez entendido el pensamiento según diversos autores daremos a conocer el concepto de ciencia ya que es importante para entender el pensamiento científico del que se hablará más adelante.

2.3 La Ciencia

Para entender el pensamiento científico es importante definir el concepto ciencia el cual lo define (Kedrov & Spirkin, 1967) como “sistema de conocimientos en desarrollo, los cuales se obtienen mediante los correspondientes métodos cognoscitivos y se reflejan en conceptos exactos, cuya veracidad se comprueba y demuestra a través de la práctica social”. (pág. 7)

La ciencia como tal contiene algunos rasgos generales los cuales son: la ciencia se encarga de la elaboración de conocimientos científicos que se comprueban con la práctica por lo tanto estos conocimientos constituyen una verdad objetiva. Estos conocimientos pueden ser de diferentes clases siendo cotidianos, pre-científicos y científicos, empíricos y teóricos.

Los conocimientos elementales y cotidianos son los que poseen los niños, estos contienen información sobre algunas determinadas propiedades de las cosas que le rodean, adquiriéndolos en el transcurso de la vida (datos empíricos).

Estos conocimientos cotidianos, científicos y pre -científicos se apoyan en la práctica.

Los conocimientos cotidianos, empíricos se caracterizan por la constancia de los hechos y a su descripción. El conocimiento cotidiano hace constar superficialmente el *cómo* se desarrolla tal acontecimiento mientras que el científico no responde solo a la pregunta *cómo* si no también a la pregunta *por qué* sin embargo el rasgo más importante del conocimiento científico es la *predicción* o *previsión* permitiendo controlar y dirigir procesos dicho en palabras más simples prevé el futuro y lo forma conscientemente (Kedrov & Spirkin, 1967) nos mencionan que “el sentido vital de cualquier ciencia puede caracterizarse de la siguiente forma : *saber para prever , prever para actuar* “. (pág. 10)

2.3.1 El método científico

Para hacer ciencia es necesario llevar una serie de pasos de modo que este es un rasgo característico que poseen todas las ciencias ya sean las puras o las aplicadas como bien se menciona (Padilla, 1974) “donde no hay método científico no hay ciencia” (pág. 137).

A continuación definiremos que es el método científico (Padilla, El pensamiento científico , 1974) “Un método es un procedimiento para un conjunto de problemas .Cada clase de problemas requiere un conjunto de métodos o técnicas especiales” (pág. 137). Como bien nos menciona el autor.

De acuerdo con la revista Experimentos (Guerrero, 2009) menciona que “El método científico es el conjunto de pasos o procesos lógicos utilizados en las ciencias para descubrir las relaciones internas y externas que rigen la realidad natural y social.” (pág. 4)

Cada uno de los métodos en la ciencia son especiales según sea el caso, sin embargo el método general (siendo el que tiene la finalidad de construir conocimiento precientífico o científico) de la ciencia aplica a un ciclo entero de una investigación en el marco de cada problema del conocimiento.

Las características del método científico aplicado en las ciencias naturales son las siguientes de acuerdo a (Guerrero, 2009)

- Racional: se funda en la razón, parte de la lógica, los conceptos, juicios y los vuelve a ellos.
- Claro y preciso: los problemas se formulan de manera clara. Utiliza símbolos y signos a los que se atribuyen significados.
- Verificable: La comprobación de la hipótesis involucra la experiencia.
- Analítico: Trata de entender la situación total a partir de sus componentes.

- Explicativo: intenta responder a cómo y por qué suceden los hechos en términos de leyes.

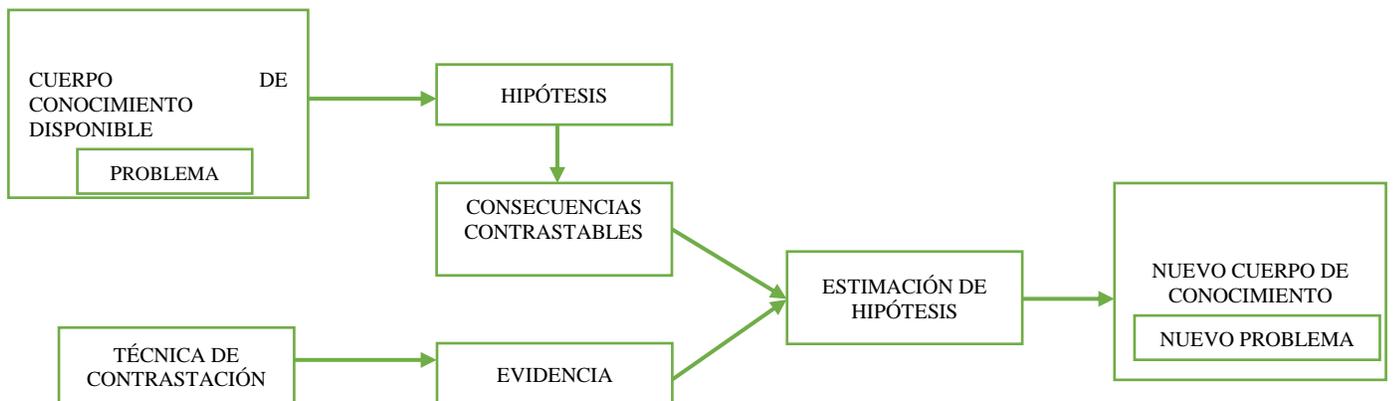
Cuando tenemos una pregunta que resolver buscamos las posibles respuestas a la pregunta sin embargo un científico no se conforma con respuestas sencillas o empíricas y empieza por examinar a profundidad el problema de manera crítica. Una vez hallado el problema se realizan conjeturas de ahí que los supuestos que se hagan se contrastan con las consecuencias observables contrastando con la experiencia (hipótesis).

A partir de lo anterior se reúnen un cierto número de datos para averiguar si la conjetura es verdadera, si es que alguna de estas conjeturas es verdadera los datos tendrán que ser científicamente certificables. De ahí que surgirán nuevas conjeturas ya que las mejores investigaciones son las que son capaces de desencadenar un nuevo pensamiento

Para ejemplificarlo se mostrará esquemáticamente (Ver figura 3) según (Padilla, 1974, pág. 133)

Figura 3

Un ciclo de investigación



Nota: *Un ciclo de investigación* tomado de (Padilla, 1974). La importancia de la investigación científica se mide por los cambios que acarrea en nuestro cuerpo de conocimientos y/o por los nuevos problemas que suscita.

2.3.2 El método científico en el desarrollo del pensamiento científico de los niños preescolares.

Pues bien desde los primeros años de vida el niño comienza a comprender el mundo por medio de la exploración y manipulación acertando y equivocándose.

La curiosidad juega un papel importante y es un buen aliado del infante al obtener el aprendizaje. Esta condición se debe aprovechar principalmente en la escuela por medio de propuestas que formule el docente para crear esa conexión entre el potencial del niño y en función del desarrollo cognitivo de sus conocimientos previos y de la capacidad de interacción con el objeto de conocimiento.

Desde esa perspectiva la tarea del docente es buscar y proponer las situaciones que permitan modificar y ampliar las ideas de los alumnos quedando a un lado todas aquellas técnicas memorísticas y expositivas para dar paso a procedimientos ordenados que se utilizan en la investigación de modo que el niño pueda descubrir la verdad y el método científico como se dijo anteriormente busca la verdad mediante esa adaptación de las ideas y de los hechos.

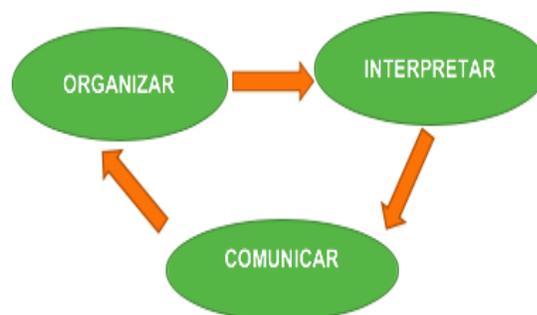
Al método científico se procede de manera sistemática a través de una serie de etapas establecidas y de acuerdo a (Guerrero, 2009) son:

- observar: el primer eslabón consiste en un examen crítico y cuidadoso de un fenómeno, evento o característica del mundo. Para mejorar la observación es recomendable abandonar los caminos conocidos y buscar diferentes maneras, horarios y perspectivas que permitan apreciar con mayor amplitud y precisión los hechos;
- preguntar: es dar rienda suelta a la curiosidad y formular por qué y cómo suceden las cosas;
- hipotetizar: es buscar explicaciones alternativas que luego serán aprobadas. En esta fase es necesario investigar y leer sobre el tema que nos interesa;

- escoger datos, experimentar: se les recomienda elaborar un plan de cómo se probará la hipótesis, con qué materiales y equipos, qué personas intervendrán y en qué lugar y tiempo se desarrollará la investigación;
- en el momento de experimentar debemos de agudizar los sentidos: ver, manipular, oler y, en lo posible, apoyarnos en los instrumentos (lupas, pinzas, termómetros, cinta métrica.);
- extraer conclusiones: es analizar los resultados de los experimentos. Advertir si se han cumplido las predicciones anteriores a la experimentación y los resultados corroboran o refutan la hipótesis;
- documentar, transmitir resultados: los resultados o datos recogidos se convierten en evidencias cuando se procesan y organizan adecuadamente. Los cuadros, gráficos y diagramas son la manera simple de transmitir resultados (Ver figura 4)

Figura 4

Ciclo de documentación de hallazgos



Nota : Ciclo de documentación de hallazgos.

- Descubrimientos: se explica el descubrimiento en términos de ley, como un principio que justifica que los hechos suceden de una manera y no de otra. Es importante determinar las limitaciones o fallos si se ha cumplido la hipótesis para volver a empezar y así progresar en los conocimientos. A

veces las teorías deben de ser corregidas una y otra vez. Lo importante es no perder el rumbo, no olvidar a dónde queremos llegar.

La escuela debe de iniciar a los niños en el campo de la investigación formulando preguntas que sean de su interés los niños son aprendices permanentes siguiendo sus impulsos y ponerse al servicio de la acción.

Partiendo de la idea de que los niños interpretan los fenómenos de manera empírica basándose en el sentido común. Al enseñarles en método científico permitimos que los niños resuelvan sus problemas de manera de manera reflexiva y ordenada.

2.3.3 La Actitud científica y el desarrollo de habilidades.

La enseñanza de las ciencias naturales permite desarrollar al máximo la capacidad del niño de entender el entorno natural en el que vive. Al razonar sobre los fenómenos naturales y tratar de dar sus propias explicaciones, se pretende que se transformen las concepciones del niño pero además que desarrollen una actitud científica.

Por ello la enseñanza de las ciencias va encaminada a que los niños piensen y conozcan su realidad inmediata, siendo necesario que lo expliquen haciendo posible que por medio de la investigación y el descubrimiento los niños puedan modificar sus ideas.

De acuerdo a lo que menciona (Candela, 1990) Por medio de las actividades los niños elaboran nuevos conocimientos sobre el medio natural pero sobre todo se pretende que desarrollen habilidades para:

- expresar sus ideas de manera clara permitiendo que los demás la entiendan;
- predecir lo que puede ocurrir en algunas situaciones;
- aprender el cómo comprobar ideas;

- argumentar sus ideas y convencer de que es verdad;
- buscar explicaciones a los problemas tratando de entender por qué se presentan;
- comparar situaciones de modo que se encuentren semejanzas y diferencias;
- escuchar y analizar las ideas de los demás;
- buscar la relación y coherencia entre las cosas que aprenden en la escuela y fuera de ella;
- poner en duda la información que recibe;
- colaborar con los compañeros para resolver problemáticas;
- interesarse por entender por qué ocurren las cosas analizando si se pueden ocurrir de modo distinto.

El desarrollo de estas habilidades es de suma importancia para el acercamiento al conocimiento científico contrastándolo con la vida diaria, a solamente memorizar cierta información ya producida.

Para el desarrollo de estas habilidades es necesario que el docente busque las estrategias que permitan que los alumnos den sus comentarios, discutan y compartan sus experiencias, conocimientos e ideas sobre los fenómenos naturales.

2.4 Pensamiento científico

El pensamiento científico en concreto tiene como propósito (Padilla, 1974) “hacer predicciones correctas de los acontecimientos de la naturaleza” (pág. 254) , por lo tanto el pensamiento científico se considera que se trata de comprender a la naturaleza es decir prever acontecimientos con exactitud. Un científico puede prever la caída de la manzana gracias a las leyes de Newton. Se considera que cuando los acontecimientos no son previsibles no son comprendidos completamente.

En 1913, Niels Bohr usó la palabra “modelo” para la descripción del átomo de hidrógeno ; esta palabra resultó la más correcta , debido a que los modelos incluyen

partes de las que carece el prototipo y excluyen otras partes que posee el propio prototipo cambiando con la llegada de nueva información considerando esta palabra útil para los científicos. El científico observa el modelo cambiante y trata de descubrir ciertas regularidades para formular predicciones acertadas esperando una correspondencia entre el modelo y lo que está ahí pero la verificación directa no es posible.

Cuando las predicciones son exactas el modelo es acertado es decir "valido". Si las predicciones no son exactas el modelo es sustituido o ajustado hasta que sean exactas. Los científicos no esperan que el modelo siempre sea acertado porque es imposible que se hagan mediciones amplias y exactas. (Padilla, 1974) "El pensamiento científico es acumulativo es decir que el modelo actual incluye todas las partes acertadas de los modelos anteriores" (pág. 260).

2.5 Pensamiento científico de los niños

Las experiencias que el niño pueda tener en relación con diversos ingredientes u elementos como levadura , mezclar y disolver líquidos, sólidos y el descubrir los elementos que flotan por mencionar algunas actividades, despiertan ese entusiasmo por aprender y contribuyen a que el niño cree ese espíritu de investigación, por ello la experiencia del niño con las ciencias naturales debe de empezar por la manipulación y observación de los elementos de su mundo natural inmediato, de manera que puedan realizar algunas generalizaciones y extraer conclusiones que contribuyan a la formación del pensamiento científico.

El pensamiento científico de los niños se va construyendo a partir de las teorías que realizan para explicar su propia realidad de modo similar al que lo hacen los científicos. Hacer ciencia no se trata de conocer la verdad si no intentar conocerla. Debemos de incentivar en los niños una actitud de investigación. Procurando que los niños se den cuenta que también saben y pueden realizar inferencias al construir sus propias teorías además de que estas teorías las pongan en juego para que se

den cuenta si son funcionales o si es necesario modificarlas para poder dar una explicación a la realidad.

(Tonucci, 1995) nos menciona que “La ciencia en la escuela se basa en la idea de que un niño no puede entender las realidades complejas” (pág. 86) por lo que los temas que se seleccionan para trabajar con los alumnos son simples y de este modo los niños no se sientan lo suficientemente motivados a realizar investigación en la escuela, prefiriendo (Tonucci, 1995)“continuar con sus investigaciones fuera del contexto de la escuela y de este modo van construyendo el conocimiento para la escuela y otro que responde a sus curiosidades y que se mantiene fuera de ella” (pág. 86)

Se fundamenta en que si el docente no enseña los conceptos de modo simple, no se entendería causando una distorsión en los conceptos científicos de modo que al proponer algunos conceptos complejos de modo simple no correspondiente a la realidad se forma como un concepto únicamente aplicable para la escuela y no para otros contextos desarrollando un conocimiento científico que no pertenece a la realidad.

2.6 Desarrollo de conceptos científicos en el niño según Vigotski.

Comprender el cómo se desarrollan los conceptos científicos en el niño es esencial para desarrollar estrategias efectivas en la enseñanza de las ciencias por lo que en este apartado se explicará de qué manera se desarrollan los conceptos en el niño ya que la formación de conceptos científicos no es igual a la de los conceptos cotidianos debido a que estos no requieren de sistematicidad y los científicos si tal y como lo menciona (Vygostsky, 1934).

“Los conceptos científicos se desarrollan en condiciones de cooperación sistemática entre el niño y el maestro. El desarrollo y la maduración de las funciones mentales superiores del niño son los frutos de cooperación.” (pág. 215).

Debido a la sistemacidad que requiere la adquisición de los conceptos científicos en los niños se desarrollan antes que los conceptos espontáneos beneficiándose de la cooperación y la instrucción del profesor. La dificultad que presentan los conceptos científicos radica en que son difíciles de ser verbalizados debido a que poseen excesiva abstracción y alejamiento de la realidad.

Estos conceptos se conciben como algo terminado mediante un proceso de comprensión y asimilación.

La formación de los conceptos es más que la suma de vínculos en la memoria; es un complejo acto del pensamiento que no se puede enseñar mediante un simple ejercitación si no que se puede llegar a él cuándo el niño el desarrollo mental ha alcanzado el nivel requerido.

Cuando el niño aprende un palabra nueva la palabra representa una generalización de tipo primitiva y conforma se desarrolla el intelecto del niño está va cambiando y a su vez culminando con la formación de verdaderos conceptos (Vygostsky, 1934).

“El desarrollo de los conceptos, o significados de las palabras, presupone el desarrollo de muchas funciones intelectuales (atención deliberada, memoria, lógica abstracción, la capacidad de comparar y diferenciar.” (pág. 216).

Por lo que como menciona Vigotski el desarrollo de los conceptos implica el desarrollo de las funciones mentales dejando de ser un proceso fácil de adquisición.

Por lo tanto la enseñanza de los conceptos de forma directa es imposible y si el docente lo intenta realizar de esta manera obtendrá un repetición mecánica de palabras que simula un conocimiento pero que en realidad recubre un vacío cuando el niño no entiende no es que para el presente una palabra difícil de comprender sino que aún el concepto y la palabra un no están preparados debido a que la

palabra y el pensamiento están relacionados tal y como lo menciona Vigotski en su libro pensamiento y lenguaje (Vygostsky, 1934) cita a Tolstoi :

“Lo que un niño no entiende no es una palabra difícil de comprender, sino el concepto detonado por esa palabra. La palabra casi siempre está preparada cuando el concepto lo está. Además, la relación de la palabra con el pensamiento, y la formación de conceptos nuevos, es un proceso tan delicado, complejo y misterioso que cualquier interferencia es una dificultad que obstaculiza el proceso del desarrollo” (pág. 143).

Presuponiendo que él no necesariamente un aprendizaje sistemático no es necesariamente para los conceptos científicos es más un adquisición de conceptos y palabras que se adhieren en la estructura existente de los conceptos del niño.

La concepción sobre los conceptos científicos no niega la existencia de un proceso de desarrollo escolar sin embargo no difiere en el desarrollo de los conceptos formados por el niño que se adquirieron en la experiencia cotidiana.

Hay relaciones semejantes entre la formación de conceptos científicos y cotidianos siendo que el desarrollo de ambos pertenecen al aspecto semántico del desarrollo del habla. Sin embargo la adquisición de conceptos científicos va más allá de la experiencia inmediata del sujeto usándola del mismo modo que la semántica nativa de modo que la adquisición de estos conceptos se lleva a cabo mediante conceptos ya adquiridos.

La diferencia entre los conceptos espontáneos y los científicos es procede de las relaciones entre el sujeto y el objeto. Al adquirir un concepto científico la relación un objeto se mide por algún otro. Así el concepto científico implica la relación con otro concepto, ocupando un lugar dentro de un sistema de conceptos. (Vygostsky, 1934)

“Lo que sostenemos es que los rudimentos de sistematización entran primero en la mente del niño a través de su contacto con conceptos científicos y, después, son transferidos a los conceptos cotidianos cambiando su estructura psicológica de arriba abajo” (pág. 145)

Vigotski nos menciona una frase de Max en su libro pensamiento y lenguaje en la que dice “Si la apariencia y la esencia de las cosas fueran similares no habría necesidad de ciencia”. (pág. 146)

Por lo anterior se dice que los conceptos científicos no serían necesarios si solo se reflejara con ellos la mera apariencia de algo simple como se hace con los conceptos empíricos. Un verdadero concepto científico es un conjunto de sistema de relaciones y un aprendizaje depende del desarrollo pero el desarrollo no depende del aprendizaje.

El análisis muestra que el desarrollo de los conceptos científicos va por encima de los conceptos espontáneos.

2.7 Las ciencias en preescolar y la enseñanza- aprendizaje desde el plan y programas de estudio.

Hablar de las ciencias en preescolar puede parecer precipitado pensando que la ciencia es únicamente para los científicos, creyendo que los niños no son capaces de comprender y dar explicaciones profundas acerca de las leyes por ello algunos de los motivos del porque enseñar ciencias en preescolar como lo menciona (López, 2002) son:

-Del hecho de que con la ciencia se pretende dar explicaciones plausibles acerca del mundo natural del cual dependemos e inconscientemente influimos.

-No se trata de abrir un laboratorio en la escuela si no de preguntarse el por qué de las cosas y el describir hechos.

-Las explicaciones que puedan parecer “poéticas” son fruto de la falta de experiencia.

Por ello la ciencia en preescolar se propone con la finalidad de favorecer la conceptualización relativa a la experiencia, ofreciendo experiencias de aprendizaje adecuadas destinadas a ampliar de forma gradual y continua el conocimiento acerca de la realidad , partiendo de los elementos que ellos captan de la realidad (conocimientos previos) por pertenecer a la experiencia cotidiana.

De modo que en la sociedad actual los niños están expuestos a obtener gran variedad de informaciones que llegan a ellos por medio de múltiples canales ya sean visuales, auditivos verbales etc., que contribuyen en el aprendizaje espontáneo que quizá no son aprendizajes confiables.

Se tiene presente que se debe de construir en el niño estrategias de intervención que permitan la organización de dichas informaciones capaces de favorecer el aprendizaje de ahí la necesidad de la escuela de proporcionar los instrumentos capaces de activar los estados motivadores del aprendizaje.

En efecto la relación la relación entre los conocimientos de los niños y las modificaciones de los comportamientos personales y sociales deberían ser objeto de comprensión de los docentes como lo menciona (López, 2002)

Se trata de atraer los posibles indicios de:

- capacidad de los niños para proponerse y proponer preguntas de las diversas situaciones;
- la capacidad de moverse con autonomía en las situaciones familiares y en el territorio próximo;
- la capacidad del niño para destacar aspectos más significativos del contexto;
- la mayor capacidad del niño para interesarse por las manifestaciones de los seres vivos;
- el intento de darse y dar respuestas, aun aproximadamente a los fenómenos;

- la disponibilidad del niño para prestar atención al discurso de los otros y a hablar con los demás;
- la disponibilidad del niño para escuchar y pedir diversas explicaciones de los distintos puntos de vista de las personas más próximas a él.

En la presente investigación nos enfocaremos en el campo de formación académica Exploración y comprensión del mundo natural y social que de acuerdo a los programas de estudio este campo permite tener aproximaciones a algunos procesos y fenómenos naturales y sociales, sin embargo de acuerdo al tema de investigación nos adentraremos en lo natural.

De acuerdo al plan y programas de estudio de educación básica (SEP, Aprendizajes clave, 2017)

“Un objetivo central de este campo es que los educandos adquieran una base conceptual para explicarse el mundo en que viven, que desarrollen habilidades para comprender y analizar problemas diversos y complejos; en suma, que lleguen a ser personas analíticas, críticas, participativas y responsables.” (pág. 252)

En la educación preescolar corresponde centrarnos en el conocimiento del medio en la que promueve a que los niños desarrollen su curiosidad e interés por aprender por ellos mismos partiendo de su contexto.

A partir de ello se pretende que los niños conozcan las características de la naturaleza (y la sociedad) de la que forman parte.

Los propósitos que se tienen en educación preescolar de acuerdo al plan de estudios (SEP, Aprendizajes clave, 2017) son los siguientes:

“Poner en el centro de los Aprendizajes esperados las acciones que los niños pueden realizar por sí mismos para indagar y reflexionar acerca de fenómenos y procesos del mundo natural y social.” (pág. 331)

Y que además contribuyan en sus procesos de desarrollo y aprendizaje, gradualmente:

- Interesarse en la observación de los seres vivos y descubrir características que comparten;
- describir, plantear preguntas, comparar, registrar información y elaborar explicaciones sobre procesos que observen y sobre los que puedan experimentar para poner a prueba sus ideas;
- adquirir actitudes favorables hacia el cuidado del medioambiente.

Con ello el enfoque pedagógico (SEP, Aprendizajes clave, 2017) va orientado hacia una construcción de los aprendizajes que se favorecen por medio de la interacción directa con el entorno mencionando que es importante

“la recuperación de saberes y experiencias previas, la socialización, el diálogo y el contraste de sus concepciones con la nueva información, lo cual contribuye a que tengan un pensamiento cada vez más organizado, crítico y reflexivo de sí mismos y de lo que sucede a su alrededor.” (pág. 332)

Por lo anterior se requiere que el docente organice experiencias guiadas que permitan la observación, exploración, comparación, planteamiento de preguntas, búsqueda de información, registro, interpretación, deducción, representación e intercambio de opiniones.

Dado que es conveniente brindar a los alumnos en las situaciones de aprendizaje para que los alumnos interactúen con diversos objetos materiales y seres vivos experimenten y lleven a cabo actividades prácticas que les permitan despertar y poner en función todos sus sentidos utilizando instrumentos que les permitan registrar.

De acuerdo al plan y programas de estudio (SEP, Aprendizajes clave, 2017).

Las situaciones deben permitir a los niños de preescolar:

1. Tener interacciones directas con el objeto de exploración; ellos no son espectadores pasivos.

2. Observar con suficiente precisión, describir y registrar, por ejemplo, cambios en las plantas o en el crecimiento de personas.
3. Representar mentalmente el hecho o fenómeno y entender la explicación o explicaciones que se van construyendo con otros.
4. Plantear preguntas que detonen la interacción con el hecho o fenómeno al relacionar lo que observan, la información que consultan y las nuevas preguntas que surgen.
5. Manipular, experimentar y modificar condiciones (en situaciones donde sea posible) para ver qué pasa si...
6. Explorar con atención diversas fuentes, como revistas, libros, enciclopedias, sitios web, entre otros, para consultar información relacionada con los aspectos naturales y sociales. Esto les permitirá, además, aprender a reconocer información relevante y confiable de la que no lo es.
7. Tener tiempo y orientación para realizar prácticas de exploración y poder reflexionar, representar, hablar y discutir.
8. Practicar medidas higiénicas y comprender las razones de su realización en función de su salud. Indagar acerca del tipo de alimentos de la localidad que aportan nutrimentos. (pág. 333)

A continuación se presentará el perfil de egreso (SEP, Aprendizajes clave, 2017) que conforma la educación preescolar en el campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural:

- “Muestra curiosidad y asombro. Explora el entorno cercano, plantea preguntas, registra datos, elabora representaciones sencillas y amplias su conocimiento del mundo.” (pág. 26)

A partir de ello se realizará la propuesta de intervención que se mostrará más adelante.

Capítulo III. Metodología

La metodología de la investigación es la que permite visualizar las etapas en que se divide la realización de un trabajo de investigación en la que el propio investigador decide las técnicas y métodos que emplearán para llevar a cabo la investigación según los objetivos por lo tanto es la que va a determinar la manera en que el investigador recabará, ordenará y analizará los datos obtenidos.

El enfoque que se trabajará a lo largo de la investigación será cualitativo ya que este permite comprender fenómenos educativos sociales permitiendo una transformación de prácticas en este caso de una situación educativa trabajando con el tema “El aprendizaje por descubrimiento en la potenciación del pensamiento científico de los niños pequeños” como lo refiere a (Sadín, 2003)

“La investigación cualitativa es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimiento.” a (pág. 123)

Debido a esto el propio investigador participará en la investigación filtrando, la realidad de acuerdo al propio criterio, dándole un sentido e interpretación realizando un análisis profundo del comportamiento.

Bartolomé (1992) Identifica dos principales orientaciones en la investigación cualitativa: la orientada a la *comprensión* del contexto de estudio y la orientada a la transformación social y emancipación de las personas (*cambio*) para este estudio nos centraremos en esta última, específicamente en la “investigación acción”, logrando tomar conciencia de las posibilidades de cambio y mejora en la práctica educativa.

3.1 Investigación acción.

El uso de la investigación acción, permitirá abordar e intervenir en el tema: “*El aprendizaje por descubrimiento para la potenciación del pensamiento científico de los niños preescolares*”, lo que como se ha dicho es de importancia central, en el trabajo con los niños preescolares, ya que permite elevar al máximo el aprovechamiento de los alumnos.

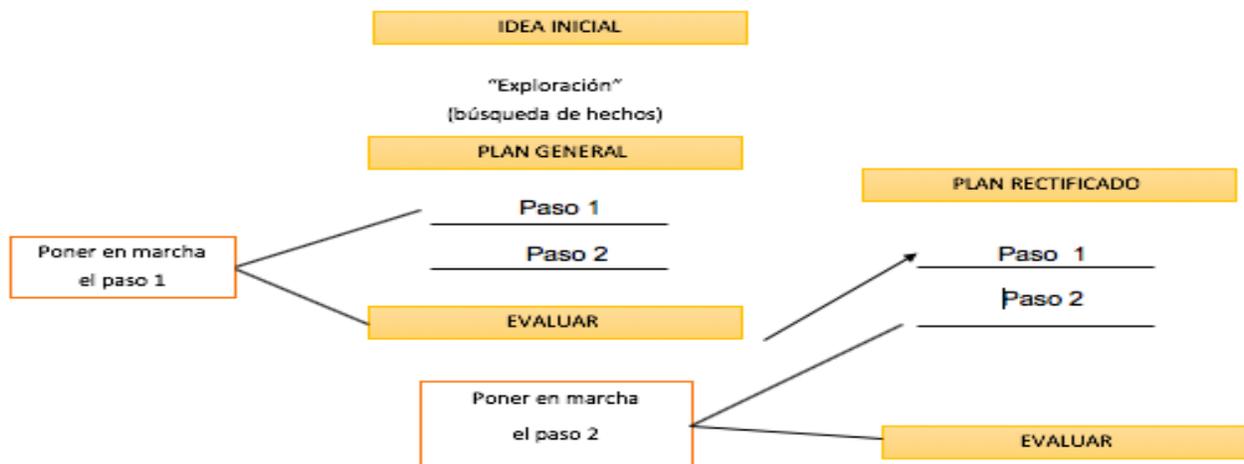
Según algunos autores la investigación acción se entiende como: (Latorre, 1996) “una familia de actividades que llevan a cabo los profesionales del ámbito social, en nuestro caso profesionales de la educación, con el propósito de mejorar la calidad de las acciones” (pág. 45).

Otro autor nos menciona que la investigación acción: (Ander, 2011) “supone la simultaneidad del proceso de conocer y de intervenir, e implica la participación de la misma gente involucrada en el programa de estudio y de acción” (pág. 32).

Existen diversos modelos para llevar a cabo la investigación acción que se presentarán a continuación, los modelos poseen características similares sin embargo todos parten del modelo de (Lewin, 1946) .

Figura 5

Modelo de la investigación acción de Lewin



Nota: Modelo de la investigación acción tomado de de Lewin (1946)

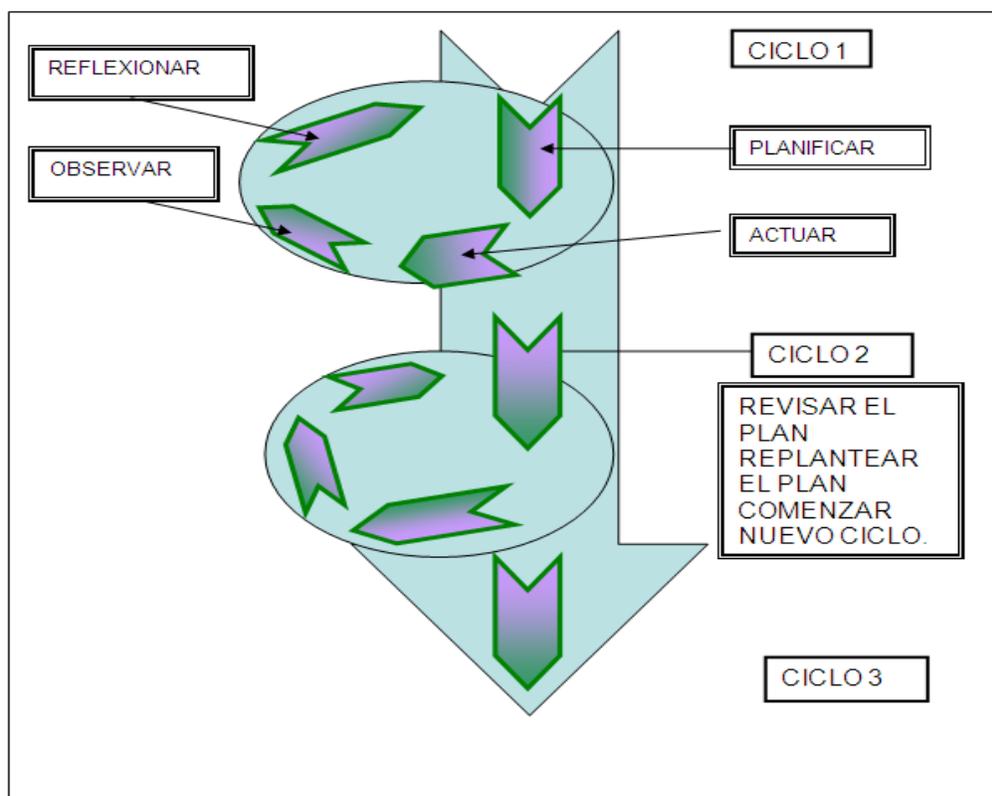
Los pasos en el ciclo de Lewin se comprenden por: planificación, acción y evaluación de la acción. El plan es revisado y se planifica el segundo paso de acción según los resultados.

Por consiguiente el modelo de Kemmis se apoya en el del Lewin elaborando un modelo que se constituye en dos ejes uno estratégico que se constituye de por la acción y la reflexión y otro que se constituye por la planificación y la observación.

El proceso de Kemmis se constituye de cuatro fases esenciales las cuales se ejemplifican (Ver figura 7) en el siguiente esquema (Kemmis, 1989):

Figura 6

Los momentos de la investigación acción de Kemmis



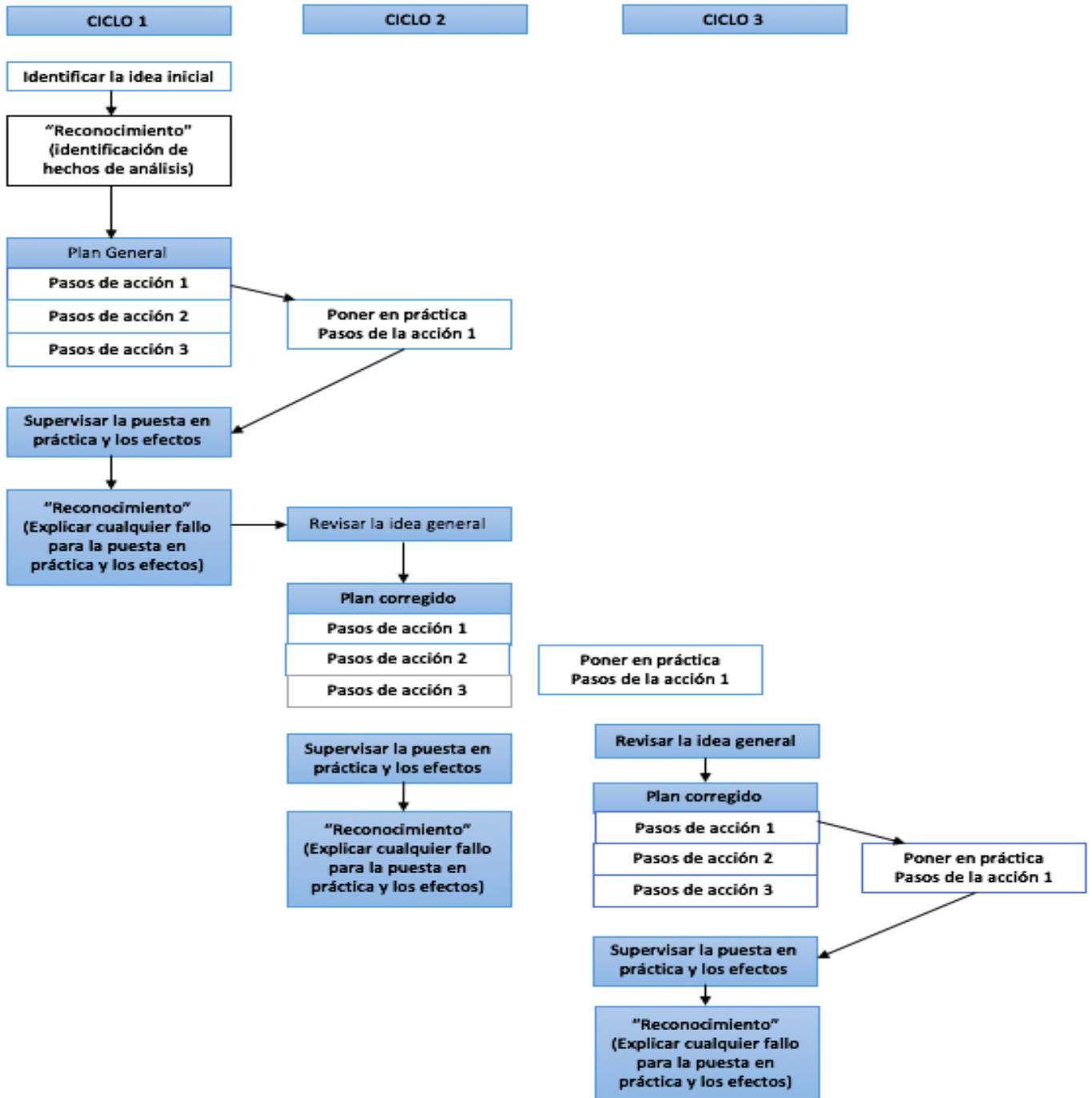
Nota: Los momentos de la investigación acción (Kemmis, 1989)

Por último John Elliot (1993) define la investigación acción como “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma”.

Elliot retoma el modelo de Lewin como punto de partida esquematizado en el siguiente esquema (Ver figura 8).

Figura 7

Investigación acción de Elliot



Nota: Investigación acción Elliot (1993)

Retomando el modelo de Elliot se seguirán las siguientes fases que él propone para llevar la investigación:

Fase 1

Identificación de los elementos generales para la realización del diagnóstico (Formulación de la pregunta de investigación).

En esta fase inicial se tuvo el acceso al campo de manera formal haciendo llegar un oficio al directivo del jardín de niños “Bertha Von Glumer” en donde se aclararon las intenciones de la investigación, los datos recabados tendrán un alto grado de confidencialidad y serán retomados solo para el acceso a la investigación omitiendo los nombres en todo momento, realizado esto en el mes de agosto para iniciar la investigación iniciando con una idea general esta “Consiste en un enunciado que relaciona una idea con una acción” (Kemmis & McTaggart, 1988) Quedando de la siguiente manera:

- Mencionando que debemos de poner siempre el centro los aprendizajes esperados las acciones que los niños pueden realizar por sí mismos ¿El aprendizaje por descubrimiento es la mejor estrategia para potenciar el pensamiento científico de los alumnos?

Fase 2

Identificación de los hechos para el análisis

Se recuperaron las características propias de los alumnos referentes al pensamiento científico en los niños tomando en cuenta la hipótesis de (Tonucci, 1995 , pág. 85)“los niños desde pequeños van construyendo teorías explicativas de la realidad de un modo similar al que utilizan los científicos”

Realizando un análisis de la información para reconocer y revisar los hechos dados de la situación a partir del diagnóstico, lista de cotejo y un cuestionario ([Ver anexos](#))

siendo este “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (Chasteauneuf, 2009) realizando preguntas abiertas.

De los puntos importantes que se rescataron en estos instrumentos para la elaboración del diagnóstico se fueron rescatando los puntos importantes de esté los cuales consistieron en preguntas abiertas estas “No delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito, y puede variar de población en población” (Sampieri, 2006) utilizando esta para la docentes y alumnos

Se obtuvieron datos de la realidad desde las distintas perspectivas (alumno y docentes).

- ¿Los conocimientos sobre ciencia que tiene son inaplicables a realidad, funcionales o acordes a...?
- ¿Qué saben sobre ciencia?
- ¿Qué es lo que la maestra realiza en cuanto a estrategias, métodos y contenidos sobre ciencia?
- ¿Hay algún punto concreto de la clase, momento del día en el que los alumnos tengan oportunidad indagar y descubrir por si mismos?
- ¿De qué formas se presenta el vacío del conocimiento aplicable en los alumnos?

A partir de ahí se obtuvieron los resultados de la resolución a las preguntas diagnósticas , identificación y análisis de los datos recabados donde se reconoció que los conocimientos sobre ciencia de los alumnos eran inaplicables a la realidad ya que las estrategias que se habían utilizado en las ciencias no permitía esa interacción entre sujeto y objeto por lo tanto sus hipótesis y conocimientos de los alumnos no podían ser aplicables a la realidad o medio inmediato quedándose en la memorización de algunos conceptos o ideas.

Fase 3

Plan general: En donde se realizó la revisión de la problemática inicial y las acciones concretas requeridas; la visión de los medios para empezar la acción siguiente, la planificación de los instrumentos para la evaluación (rúbricas) y recogida de información.

Además de que se realizó un registro mediante notas de campo (diario de la educadora) y la recogida de evidencia documental pretendiendo una construcción acorde al planteamiento del problema, objetivos e hipótesis-acción o acción estratégica está siendo para (Elliot, 1993) un enunciado que relaciona una idea con una acción generando en ella una pregunta (idea) con una respuesta (acción).

Pasos de la acción.

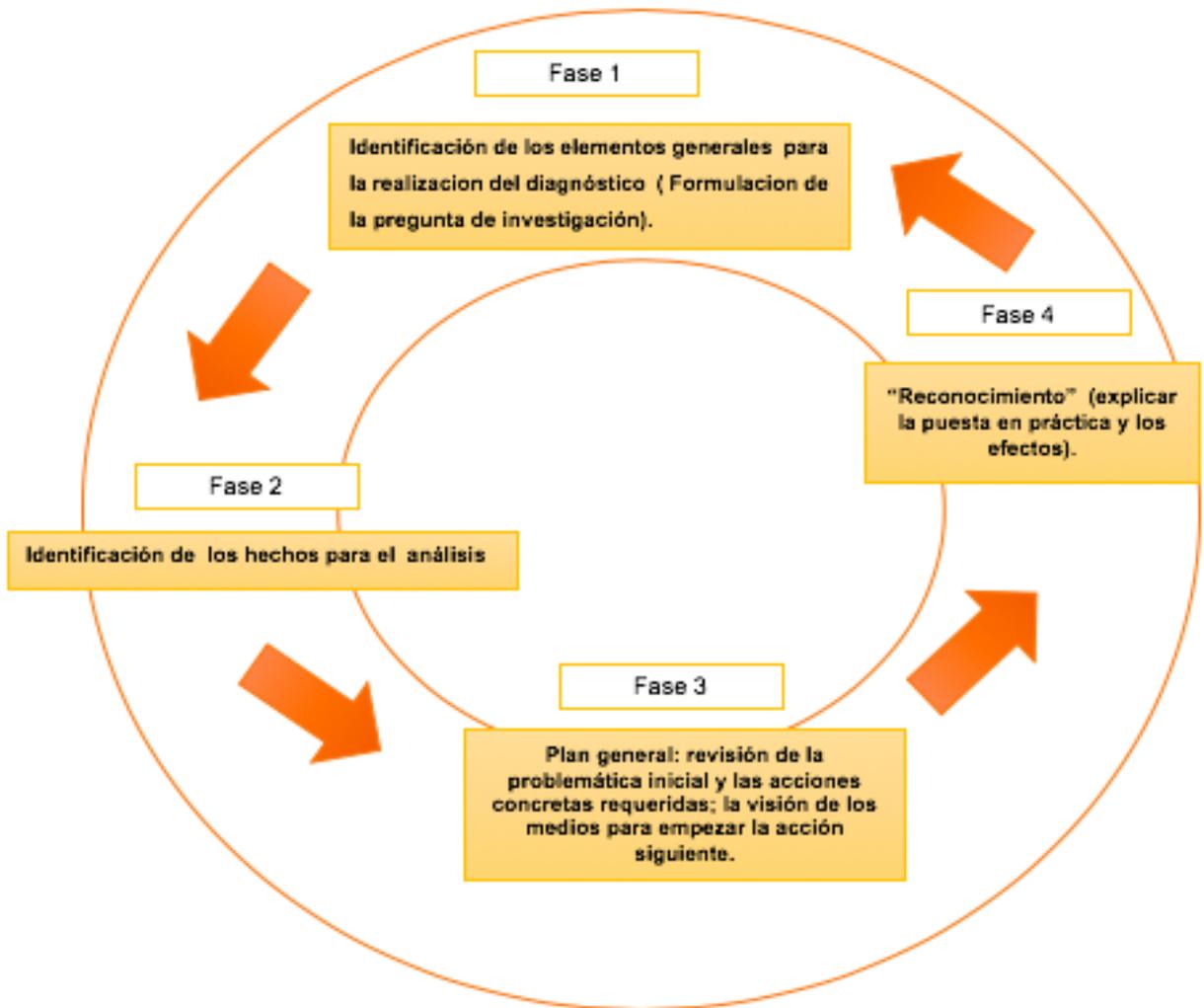
- 1.- Diseño de estrategias que potencien el pensamiento científico.
- 2.- Planificación de la de la situación didáctica a diseñar retomando el campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural y social (enfocada en lo natural).
- 3.- Implementación de la situación didáctica empleando las estrategias y temáticas previamente recuperadas a partir de las necesidades e intereses de los alumnos. Supervisar la puesta en práctica y los efectos de cada uno de los pasos del plan de acción por medio de la evaluación reflexionando y analizando cada uno de ellos.

Fase 4

“Reconocimiento” (explicar la puesta en práctica y los efectos): datos de la realidad desde la perspectiva propia a través de diversas fuentes de información (instrumentos de recogida de datos) en este caso para valorar el aprendizaje de los alumnos apoyándose de las listas de cotejo, guía de observación y notas de campo o diario ([Ver Anexos](#)), así como las evidencias documentales para dar paso a la evaluación ejemplificado en la siguiente figura ([Ver figura](#))

Figura 8

Modelo de investigación acción "El aprendizaje por descubrimiento para la potenciación del pensamiento científico de los niños preescolares.



Nota: Modelo de investigación acción "El aprendizaje por descubrimiento para la potenciación del pensamiento científico de los niños preescolares" (diseño propio)

Una vez descritas las fases que contiene la investigación se procede a presentar la propuesta de intervención.

3.2 Contextualización y diagnóstico.

3.2.1 Contextualización.

El Preescolar “Bertha Von Glumer” se encuentra ubicado en la avenida Aureliano Ramos s/n esquina con Av. Víctor. Col. El Sol. Cd. Nezahualcóyotl, código postal 57200. Estado de México; con C.C.T 15EJN0349X. Siendo un preescolar de jornada ampliada los horarios están distribuidos 8:00 a 15:00.

Cerca de ahí se encuentran tres mercados, instituciones educativas, ya que se encuentra en una zona escolar tales como cuatro preescolares, siete escuelas primarias, una escuela secundaria y un CONALEP (Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica).

A sus alrededores dos iglesias, dos módulos de policía, un centro de salud y un IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) , CONASUPO (Compañía Nacional de Subsistencias Poulares) , un kiosco donde se hacen eventos culturales, una cancha de fútbol, un SCRIT (Sistema de Centros de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón), un DIF (Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia), una escuela de educación especial y un centro comercial.

El transporte público lo conforman en su mayoría moto taxis, combis, camiones y taxis. El martes, sábados y domingos se coloca el tianguis, lo que ocasiona congestionamiento vial, en la Av. Bordo de Xochiaca hay un tianguis de autos por lo que el comercio es considerado como principal actividad económica.

La institución cuenta con un director, seis docentes frente a grupo, personal de apoyo (niñera e intendencia), cuatro promotores (educación física, educación para la salud, educación artística e inglés). Respecto a la formación docente hay cinco docentes con Licenciatura en Educación Preescolar, una docente con maestría inconclusa; en el caso de las promotoras, la de educación física cuenta con licenciatura en el área, educación para la salud tiene el título de Médico Cirujano

General, la promotora de educación artística cuenta con un bachillerato técnico especializado en danza y el promotor de inglés con un licenciatura en inglés.

La institución se encuentra ubicada en una zona urbana , cuenta con todos los servicios (luz, drenaje, agua potable, teléfono), cuenta con siete aulas de las cuales seis son ocupadas por un grupo de primero, dos grupos de segundo y tres grupos de tercero, un módulo sanitario dividido en tres secciones de las cuales son: baños para niñas, niños y docentes , una cocina que cuenta con un refrigerador, una estufa, parrilla con cinco quemadores para la cocción de alimentos en recipientes grandes y una cocina integral, la cual es ocupada por el comedor escolar.

El tamaño del patio escolar no tiene la capacidad de albergar a 187 de tal manera que los grupos de primero y segundo grado salen al recreo en diferente horario a los grupos de tercero, reduciendo así el nivel de ruido y de los accidentes.

Cada aula está equipada con pantallas, una mesa y silla para docente, material didáctico diverso como bloques de construcción, de seis a 10 mesas ,35 sillas infantiles un pintarrón y materiales propios de cada aula que facilitan el desarrollo de las actividades planeadas en las situaciones didácticas.

3.2.2 Diagnostico

La presente investigación se realizó en el ciclo escolar 2019 -2020 siendo un preescolar de jornada ampliada de acuerdo al Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC) representa un reto para los docentes ya que requiere estrategias de enseñanza diversificadas por lo que de las principales necesidades son buscar estrategias efectivas para que el tiempo pueda ser aprovechado de la mejor manera teniendo en cuenta que se incluyen los promotores y clubs, no teniendo horarios establecidos a causa de que cuando llega el promotor se interrumpe la clase y se inicia su clase.

En esta investigación la población de investigación es el grupo de 3º “C” el cual cuenta con un total de 25 alumnos con edades de entre 4 años cumplidos y 4 – 8 meses.

Para identificar los diferentes estilos de aprendizaje o inteligencias múltiples se diseñó una serie de circuitos descritos en los siguientes párrafos donde los alumnos libremente participaban.

Al finalizar las estrategias en entrevista directa se les preguntaba cual actividad les había gustado más y porque además de que lo graficaron y se observaron actitudes en los alumnos donde mostraban interés hacia cada una de las actividades.

Área aprendizaje o canal cinestésico

- Sobre una de las mesas se colocó masa y moldes para favorecer a los niños kinestésicos así mismo para este canal se colocó un tapete donde se colocaron carreteritas bloques y material de construcción el cual fue el más visitado por los alumnos

Área de aprendizaje o canal visual

- Se colocaron videos de efectos visuales con formas y figuras
- Se colocaron diversas imágenes de figuras, animales etc.

Área de aprendizaje o canal auditivo

- Cuentos
- Diseño de audio con sonidos comunes de la vida cotidiana en donde mencionaban de dónde provenía en sonido.

Tabla 2

Estilos de aprendizaje de los alumnos del 3^a "C"

Estilos de aprendizaje de los alumnos

Estilo de aprendizaje visual

- Prefieren el uso de imágenes, fotografías, colores, mapas y otros medios visuales
 - Visualizan fácilmente los objetos y utiliza visión espacial para asociar.
 - Remplazan palabras por imágenes
 - Organiza una idea por medio de dibujos
 - Utiliza palabras como vamos a dibujar, observan detalles
 - Recuerdan lo observado.
- **Con un total de ocho alumnos**

Estilo de aprendizaje auditivo

- Les gusta trabajar con el sonido, la rima o la música
 - Tienen un buen sentido del tono y el ritmo
 - Pueden y gustan de cantar, tocar un instrumento
 - Identifican fácilmente un sonido voces o timbres
- **Con un total de siete alumnos**

Estilo de aprendizaje auditivo

- Menciona palabras clave, evoca un sonido o mensajes para comparar con los nuevos aprendizajes
- Reproduce música

Se relaciona con el sentido del oído. El alumno utiliza el sistema auditivo de representación cuando recuerda un mensaje verbal o una experiencia sonora, generalmente de manera secuencial y organizada. Muestra preferencia por recibir explicaciones orales ya menudo se repite con frecuencia las palabras o conceptos que juzga importantes. Es muy efectivo en el aprendizaje de idiomas o discursos. Naturalmente, es el más apropiado en el aprendizaje de todo lo relacionado a la música.

Estilo de aprendizaje cinestésico

- Toca a su interlocutor cuando hablan
- Hablan muy despacio
- Respiran profundamente
- Disfrutan de la comida y bebida la saborean despacio
- **Con un total de nueve alumnos**

Estilo de aprendizaje cinestésico

- Les gusta explicar gesticulando, mostrando las manos, manipulando
- Recuerdan lo que sintieron
- Arrastran los pies al andar
- Les gustan los talleres
- Manejan herramientas

Estilo de aprendizaje lógico matemático

Capacidad de trabajar bien con los números y/o basarse en la lógica y el raciocinio, corresponde al hemisferio izquierdo. a través de esta inteligencia el niño aprende a contar, identificar números, relacionar el numero con la cantidad, realizar relaciones, clasificaciones y seriaciones.

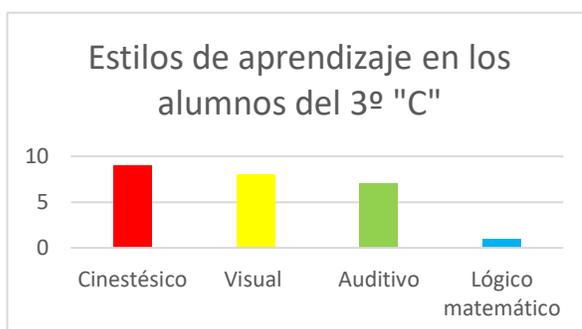
Teniendo canalizado a un alumno

Nota: En la tabla anterior se muestran los alumnos canalizados en cada uno de los estilos de aprendizaje de acuerdo a los circuitos.

Ejemplificándolo en la siguiente figura:

Figura 9

Estilos de aprendizaje en los alumnos del 3º "C".



Nota: de acuerdo a lo anterior se posee un mayor número de alumnos cinestésicos por ello las actividades que predominarán en la propuesta serán las que impliquen la manipulación.

3.2.3 Identificación de las estrategias docentes para el análisis de los aprendizajes de los alumnos.

A través de las experiencias vivenciadas en el preescolar Bertha Von Glumer han permitido realizar el diagnóstico con la observación participante y la aplicación de entrevistas y una guía de observación a las docentes titulares y alumnos (Ver Anexos 1- 3) durante las jornadas de intervención de este modo se observó a las docentes titulares en la implementación de estrategias didácticas en el campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural y social

En función a lo anterior se observó una de las actividades que se realizó a nivel institucional dirigida por las docentes titulares.

Estación 1 observación: En una mesa se colocaron lupas con algunas plantas y conchas de mar en la que se les dio la indicación a los alumnos que observarían los objetos de la mesa.

Se realizó una entrevista a 9 alumnos del grupo del 3er grado grupo C de los cuales 6 no supieron que eran las lupas y 3 sí tenía conocimiento acerca de éstas.

Los alumnos acusaban a sus compañeros diciendo “Maestra él está agarrando esto”; La docente solo les dio la indicación de observar por lo tanto inferían que no se podía tocar sin embargo se requería ya que los niños necesitan actividades que puedan despertar todos sus sentidos.

Entrevista a la docente 3er grado grupo “C”

¿Cómo favorece su actividad en el aprendizaje de los niños?

-En primer lugar, favorece la experimentación directa manipulando los objetos, observando, ellos sacan conjeturas de hecho manejan términos como naturaleza, sentir, reconocer.

Con lo que el docente titular expreso que el propósito de la actividad era “la experimentación directa”

Debido a lo que se observó en lo anterior, los niños no tenían conocimiento de lo que era una lupa ni como se usaba ya que solo se les proporcionó los materiales a los alumnos sin guiarlos hacia donde se quería llegar con esa actividad.

Estación 2 Flota o se hunde: Se colocaron dinosaurios de plástico con agua en unas tinas y los alumnos los tenían que pescar con una caña.

Entrevista a la docente 1er grado

¿Porque flotan los dinosaurios?

-Lo que pasa que son de un material denso, o hueco entonces no son pesados.

¿Cómo se lo explicaría a los niños?

- Primero les explicaría lo del peso para que ellos comprendan que flota y que no , a lo mejor en mayor cantidad aunque en esta parte si flota a lo mejor en mayor cantidad de plantas o de papel flota pero mientras este seco.

En esta actividad la docente titular explicaba que la finalidad era que los alumnos explicaran si flotaba o se hundía sin embargo en la actividad los alumnos solo iban con la intención de pescar los animalitos y no se les planteaba la problemática ¿Por qué flota o se hunde?, solo se les proporcionó el material sin ninguna consigna , en esta actividad se entrevistaron a dos alumnos preguntándoles porque creían que flotaban; ellos formulaban sus propias hipótesis respondiendo que porque tenían agua y eran grandotes.

Estación 3 Senso - percepción: En esta estación los alumnos tenían que tocar distintas texturas en tinas.

Por mencionar algunas: algodón, bolitas de gel.

Entrevista a la docente 3er grado grupo "B".

¿Qué estación eligió?

-La estación de senso - percepción en donde los niños tienen que tocar diferentes texturas para que puedan percibir la sensación y se les va preguntando qué siente.

¿Por qué cree que es importante trabajarlo con los alumnos?

-Desarrolla muchas cosas entre las cuales son la seguridad y el poder expresar que es lo que sienten, el que tengan contacto con los objetos y sepan distinguir diferentes texturas.

En esta actividad se entrevistó a una alumna y al preguntarle que estaba tocando dijo que no sabía.

Estación 4 caracoles: En esta estación se colocaron caracoles en la mesa y lupas, se les daba la consigna a los alumnos que observarían a los caracoles siendo cuidadosos.

Entrevista a la docente del 2do grado Grupo "B"

¿De qué se trata su actividad?

- De que los niños observen los caracoles, como son, como caminan, para generarles dudas y empiecen a hacer sus cuestionamientos del caracol

¿Cómo trabaja esta actividad en el salón de clases con sus alumnos?

- Primero se los presento, dejo que ellos los vean, luego investigamos que comen, como los podemos tener en casa y sus cuidados

¿Cómo realiza esa investigación con los alumnos?

- En compañía de sus papas ya sea en internet o a veces les mando el link de los videos que ellos pueden ver para que los niños entiendan más fácil la investigación

¿Por qué es importante que los niños trabajen este tipo de actividades?

- Porque les ayuda a resolver problemas y a ver si sus hipótesis que ellos tienen pueden solucionarlas a través de la investigación, ver si lo que ellos creían era correcto o incorrecto y también porque aprenden más cosas.

La docente titular propicia la investigación en los alumnos con esta actividad además de que les da a oportunidad a los alumnos de explorar por sí solos.

Estación 5 Arenero: En esta actividad se les proporciono a los alumnos algunos juguetes y el arenero.

Entrevista a la docente del 3er grado grupo "A".

¿Por qué eligió esta actividad?

-Porque les llama la atención a los niños el jugar con la arena, es una experiencia muy padre para ellos

¿Por qué cree que es importante que los niños experimenten este tipo de actividades?

-Porque prenden todos sus sentidos y el contacto directo que tienen con los materiales les favorece.

¿Qué genera en ellos?

-El respetar, el no aventarse la arena, esperar turno, compartir el sentir y favorecer sus sentidos "el tacto".

Estación 6 experimento: Esta actividad consistía en la realización de un experimento con los alumnos el material que se ocupaba era una coca y sal se les preguntaba a los alumnos que creían que iba a pasar participando únicamente 2 alumnos, al realizar el experimento se les volvía a preguntar porque paso seguido de la explicación de porqué paso a través de un video dándoles a respuesta a los alumnos mencionando que se hicieron burbujas en el refresco por el gas.

Terminado el experimento se entrevistó a una alumna del 3er grado grupo "C" y se le pregunto qué era lo que había pasado en el experimento respondiendo que habían salido burbujas y porque creía que habían salido, respondiendo esta pregunta exactamente con lo mismo que se les dijo porque era por el "gas" después se le pregunto que si sabía que era el gas y dijo que si sabía pero que no nunca lo había visto, que ella creía que era del color de los uniformes.

Se puede concluir con esta actividad la alumna solo repitió la explicación del video .Sin embargo los alumnos ni siquiera entendían que era el gas, ya que se propone el experimento como magia siendo que un experimento no se trata de eso.

Un experimento funciona para comprender las predicciones "teoría" en base a las observaciones y así formular predicciones más acertadas tal y como lo menciona Tonucci 1994 "El experimento científico es una técnica que el investigador utiliza para poner a prueba "su teoría" (pag.96), para averiguar si su teoría resiste la prueba y no lo contrario. Debido a lo anterior no podemos establecer algo como verdadero o falso al momento de realizar un experimento ya que en cualquier momento los resultados podrían ser diferentes fundamentándolo de acuerdo a lo que se menciona en el libro con ojos de maestro de Francesco Tonucci 1994 en el que se menciona que " No es territorio científico el establecer lo verdadero y lo falso si no lo que se plantea es en términos de "lo que funciona" pero que en cualquier momento puede cambiar y dejar de funcionar : de este modo la posibilidad de investigar continua" pág. 96.

Entrevista a la docente del 2do grado grupo "A"

¿Por qué es importante realizar experimentos con los alumnos?

- Porque les ayuda a su razonamiento y a su pensamiento científico pero en general a todo su razonamiento, hacen inferencias sobre lo que puede pasar hacen sus propias hipótesis y también las comprueban ellos pueden razonar antes y después

¿Cómo me sugiere que haga este tipo de experimentos para mi trabajo de investigación?

- Cuando son grupos numerosos lo importante es precisamente eso el ayudarles a razonar, cuando es uno pequeño pueden manipular pero cuando es un grupo numeroso se les realiza las preguntas clave para que ellos razonen no tanto el manipular las cosas si no las preguntas que tú puedas detonar para que ellos puedan razonar y les ayude.

Al momento de diseñar situaciones de aprendizaje con los niños queremos enseñar conceptos científicos complejos como si fueran simples de modo erróneo ya que no dejamos a los niños ni siquiera explorar (como en el caso del gas) y sin tener en cuenta que quizás los niños muy difícilmente van a poder verlos además de que se les proporciona materiales a los niños sin guiarlos por a través de problemáticas tal es el caso de las lupas y la estación de sensores - percepción en la que los alumnos no tenían conocimiento de los materiales que se les proporcionaba mientras que en la estación de experimentos los alumnos repetían la respuesta de porque pasaba eso con el experimento.

3.2.4 Identificación de los conocimientos previos de acuerdo los aprendizajes esperados del campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural y social

Este campo de formación académica según el enfoque del programa de aprendizajes clave (SEP, Aprendizajes clave, 2017) nos menciona que las experiencias que hay que ofrecer a los niños son, por un lado, aquellas que se realizan directamente sobre los objetos, como observar, experimentar, registrar, representar y obtener información complementaria; otras acciones de construcción y reflexión se realizan durante y después de la exploración directa de los objetos, al pensar, hablar y dialogar, ya que favorecen la organización mental de la experiencia, el intento por encontrarle sentido y elaborar una explicación a lo que han indagado y conocido.

De acuerdo al diagnóstico de acuerdo a los aprendizajes que los niños han favorecido los alumnos practican el lavado de manos con una técnica que les mostró la promotora de salud, y conocen que es una de las medidas que deben de tomar para prevenir enfermedades, además de que reconocen la importancia de la alimentación correcta y los beneficios que aportan al cuidado de la salud.

8 de 25 alumnos registran, representan y describen información para responder dudas y ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales de acuerdo a la lista de cotejo ([Ver anexo 4](#))

Tienen interés por conocer elementos de su mundo natural, sin embargo todo lo que saben acerca del cuerpo humano, insectos, instrumentos científicos (microscopio y la lupa) lo conocen o poseen conocimientos acerca de estos temas gracias a las preguntas que les realizan a sus papás o videos que ven en internet sin haber tenido la oportunidad de realizar investigación de tipo experimental por ellos mismos

3.2.5 Situación de aprendizaje diagnostica

Se realizó una actividad diagnostica con los alumnos de 3ro “C” dicha actividad consistía en colocar alrededor diversos objetos e instrumentos propios de ciencia tales como el microscopio, lupas, un modelo que contenía los órganos del cuerpo humano, un esquema de los músculos y diferentes insectos como: grillos , arañas, moscos, oruga.

Durante la realización de la actividad cuando se colocaron los materiales un alumno preguntó ¿Qué es eso? de modo que para no darles la respuesta e indagar en sus conocimientos previos se les preguntó ¿Qué creen que sea esto? refiriéndome al microscopio de ahí los alumnos dijeron que era un telescopio ,estereoscopio, un miniscopio y entre la función o el uso que cumplía se realizó una lluvia de ideas en la que mencionaban que se utilizaba para ver las mascotas, los animales ,la luna , para sacar fotografías , únicamente dos niños supieron que era y para que se utilizaba mencionando que lo habían visto en videos.

Al ir llevando a cabo la actividad se les realizaba preguntas a los alumnos acerca de si sabían que eran (las lupas) para que servían y como se utilizaban.

Rescatando que era lo que sabían y lo que no además de que formulaban sus respuestas e inferían de acuerdo a lo que ya sabían acerca del mundo natural, 12 de un total de 26 mientras que el resto aunque se les preguntara no respondían.

Las respuestas que daban los alumnos hacia las preguntas planteadas mencionaban que lo sabían porque los vieron en videos, sus papás se los dijeron o lo vieron en algún video con lo anterior se puede inferir que los niños realizan sus investigaciones fuera de la escuela y de este modo van construyendo un conocimiento para la escuela y otro que responde a sus curiosidades y está presente fuera de ella.

En el trabajo de las ciencias con los niños se proponen algunas situaciones donde el niño no comprende, de modo que se va desarrollando un conocimiento únicamente escolar es decir que solo es funcional en la escuela incitando a que el niño intente comprender las explicaciones que construyen los científicos sin embargo el niño llega a repetir sin comprenderlo.

3.3 Análisis de la investigación de campo

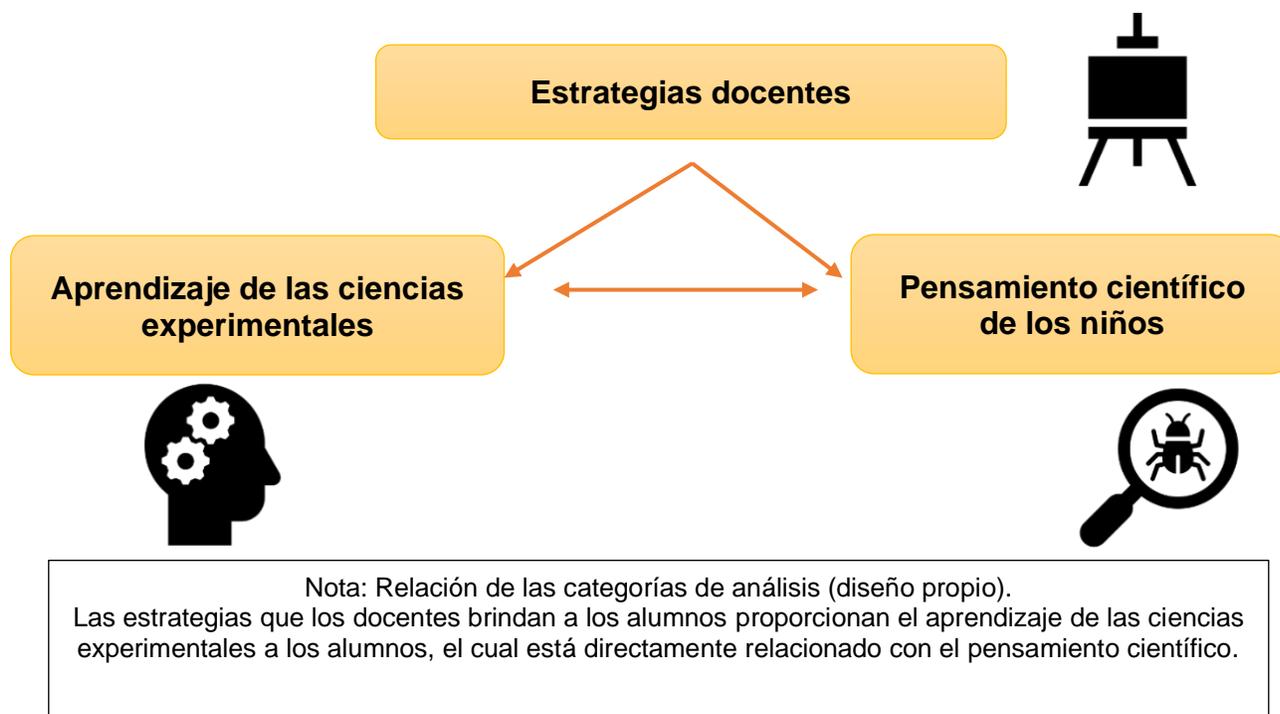
De acuerdo a la investigación de campo que se realizó se identificaron tres categorías de investigación las cuales fueron:

- **Estrategias docentes.**
- **Aprendizaje de las ciencias experimentales.**
- **Pensamiento científico de los niños.**

A continuación se muestra la organización en un mapa de las categorías de análisis para la siguiente investigación quedando de la siguiente manera (Ver Figura 11).

Figura 10

Relación de las categorías de análisis



3.3.1 Categoría 1 : Estrategias docentes

En esta categoría se analizaron las estrategias que las docentes utilizan para el aprendizaje de las ciencias experimentales (Ver Anexo 1) en el Preescolar Bertha Von Glumer por lo que las docente de 3º “C” utiliza estrategias en la que los alumnos pudieran explorar , manipular , observar , sentir , sacar conjeturas y reconocer elementos de la naturaleza por lo que daba la consigna de observar proporcionando los materiales en los que pudieran observar sin embargo fue la única consigna que se dio y los alumnos no tuvieron la oportunidad de investigar o sacar conjeturas acerca de lo que estaban observando.

La docente del 1er grado grupo "A" utiliza la explicación de conceptos de modo que los alumnos también puedan experimentar sin embargo en la actividad los alumnos iban con la intención de jugar a pescar y no de investigar qué era lo que flotaba o se hundía.

En el 3er grado grupo "B" utiliza estrategias que permitan a los alumnos tocar, percibir sensaciones, el poder distinguir diferentes texturas por lo que la docente proporciono a los alumnos diferentes materiales para poder distinguir esas texturas sin embargo al preguntar a una alumna que estaba tocando no sabía que era por lo que los alumnos podían tocar texturas diferentes y experimentar con el sentido del tacto sin embargo no sabían que era lo que estaban tocando.

En el 2do grado "B" la docente utiliza estrategias variadas las cuales son la observación e induce a los niños en la investigación ya sea con los padres de familia o internet, lo que implica que los niños realicen sus cuestionamientos y amplíen su conocimiento.

Otra de las estrategias que utilizan las docentes en el trabajo de las ciencias es el despertar el sentido del tacto tal como lo menciona la docente del 3er grado grupo "A".

Por último en el grupo del 2do grado grupo "A" utiliza la experimentación como estrategia mostrándoles a los una serie de materiales de ahí los alumnos formularon sus hipótesis, seguido de la demostración de la reacción que sucede al interactuar ciertas sustancias de ahí se les preguntó a los alumnos porque creen que paso y por último se les dio la explicación de modo que los alumnos pudieran entenderlo.

3.3.2 Categoría 2 : Aprendizaje de las ciencias experimentales.

En esta categoría los alumnos que se encontraban en la estación de las lupas, construyeron su aprendizaje (al observar) de manera autónoma recibiendo los

materiales únicamente siguiendo la consigna de observar por lo que algunos no pudieron experimentar con el sentido del tacto sin embargo los alumnos pudieron conocer el uso de las lupas al observar conchitas de mar y algunas plantas.

En la estación 2 de flota o se hunde los alumnos favorecieron la motricidad fina al pescar dinosaurios y pescaditos desviándose del propósito de comprender algunos conceptos tales como lo menciona la docente “el peso”.

En la estación 3 los alumnos pudieron experimentar con diferentes texturas al tocarlas favoreciendo la senso - percepción sin embargo no del todo ya que los alumnos no reconocían que era lo que estaban tocando.

En la estación 4 los alumnos pudieron experimentar al interactuar con los caracoles observándolos con las lupas , reconocer que comían , la manera en la que se movían, la textura que tenían , aprendiendo de manera más completa las características de los caracoles además de que la docente construyo un hábitat artificial para el cuidado de ellos.

En la estación 5 los alumnos pudieron desarrollar su creatividad al crear formas, como castillos o torres además de que también favorecieron la senso- precepción. Por último en la estación de los experimentos los alumnos identificaron que era un experimento y mencionar algunos conceptos científicos como el “gas” sin embargo no tuvieron la oportunidad de experimentar por ellos mismos o aplicarlo para resolver alguna problemática o situación que lo pudieran llevar a su vida cotidiana y entender la funcionalidad del experimentar.

De acuerdo a la actividad diagnostica que se realizó con los alumnos del 3er grado grupo “C” los alumnos comentaban que lo sabían acerca de los temas de los órganos del cuerpo humano, los músculos, el microscopio lo sabían debido a que lo habían visto en videos, películas o sus papás les habían dicho con ellos podemos inferir que los alumnos habían estado realizando investigaciones fuera de la escuela

para responder a sus propias preguntas y curiosidades por ello poseían esos conocimientos.

La docente considera que mediante la experimentación se desarrollan las competencias para lograr los aprendizajes esperados de ciencias naturales y además se el interés del niño al experimentar cosas nuevas lo cual desarrolla el perfil de egreso de los niños.

Tomando en cuenta anterior el realizar actividades de experimentación al darle acompañamiento y un seguimiento dentro de la escuela podría tener mejores resultados obteniendo un aprendizaje basado en la zona de desarrollo próximo en la que tracemos el camino del alumno para llegar al conocimiento permitiéndolo llegar a la zona de desarrollo potencial donde sea capaz de resolver sus problemas con la ayuda de la docente.

3.3.3 Categoría 3: Pensamiento científico de los niños.

En la estación de flota y se hunde se les pregunto a los niños porque creían que flotaban los dinosaurios con lo que los alumnos formulaban sus propias hipótesis a partir de sus conocimientos previos y la construcción del concepto de “flotar”.

Los alumnos respondieron que flotaban porque tenían agua, porque estaban grandotes y porque las cosas flotan en el agua.

Los alumnos respondieron con base a su experiencia, sin embargo los alumnos que respondieron que flotaban porque tenían agua no han podido experimentar que no todo lo que tiene agua flota.

El realizarle esta pregunta a los alumnos en una situación de aprendizaje y posteriormente irlos guiando hacia el objetivo de lo que queremos que el niño aprenda podríamos desarrollar el pensamiento científico al resolver ciertas problemáticas que como docentes los induzcamos en esa búsqueda del

conocimiento proporcionaría a los alumnos un conocimiento aplicable a su realidad inmediata y el niño sea capaz de buscar sus propias respuestas.

La docente titular considera que el pensamiento científico es el que se desarrolla mediante una observación que lleva a los niños formular una hipótesis, y a través de la experimentación se comprueba o se confirma lo pensado.

Para favorecer el pensamiento científico de los niños preescolares ha realizado experimentos, observan vídeos, busca el material que les permita realizar la experimentación y mediante su propia experiencia pueden dar su explicación

En la actividad del experimento al entrevistar a una alumna mencionaba que fue lo paso y decía que salieron burbujas debido al gas con lo que solamente repitió lo que se le había dicho al preguntarle que si conocía el gas dijo que si lo conocía y era del color de los uniformes con lo anterior que mencionaba la alumna evidentemente no sabía que era el gas con lo que la alumna solo pudo repetir un concepto que tal vez anteriormente ya lo había escuchado pero no podía entenderlo ya que el concepto solo estaba ahí pero no ha interactuado con este concepto para poderlo incorporar a la estructura cognitiva , el poder entender el concepto para poder incorporarlo implicaba la interacción con ese objeto ya que de manera abstracta es más complejo para una niña de 5 años ya que como menciona Piaget este proceso empieza a partir de los 11 años.

3.4 Diseño de los elementos a considerar en la propuesta de intervención.

Los temas que trabajan en el siguiente ciclo de acción se realizan acorde al campo de formación académica Exploración y Comprensión del Mundo natural ya que abordan temas relacionados con los seres vivos y la experimentación directa.

Teniendo como propósito resolver sus dudas acerca de las características de los insectos a través de la experimentación directa y la experimentación con materiales que permitan que el alumno ponga a prueba sus ideas y supuestos.

Con ello se espera que los alumnos tengan la oportunidad de experimentar con sus sentidos al tratar de resolver las problemáticas que se les plantea, siendo el docente un guía que trace el camino para que los alumnos puedan potenciar su aprendizaje y no se pierda el propósito de la actividad procurando que los alumnos sean capaces de poner a prueba sus supuestos en busca de la verdad y así dar a lugar nuevas ideas y predicciones en su forma de pensar.

Para abordar en el tema del reconocimiento de los seres vivos se indaga en los conocimientos previos de los alumnos de manera que expresen sus ideas acerca de lo que ya conocen de cada uno de los insectos, caracoles etc. posteriormente las esas ideas y puestos que tienen los llevan a la investigación por medio de la interacción directa con los insectos y las herramientas que se le proporcionan para poder reacomodar y formar nuevos conceptos permitiéndoles expresar sus aprendizajes en su estructura cognitiva del interacción sujeto y objeto.

Posteriormente se abre campo en la experimentación con los alumnos proponiendo una problemática donde por ellos mismos tendrán que realizar sus hipótesis.

Finalmente se da respuesta a las problemáticas haciendo una comparación entre sus hipótesis y lo que ellos pudieron observar al ponerlas a prueba por medio de la experimentación para después formular sus propias predicciones utilizando el método científico y el aprendizaje por descubrimiento como estrategia base en el aprendizaje de los alumnos quedando la propuesta en los siguientes momentos :

- Introducción al tema
- Planteamiento del problema.
- Hipótesis: Formulación de supuestos tomando como punto de partida la experiencia previa del alumno (conocimientos previos).
- Diseño experimental.

- Investigación de campo: siendo la experimentación directa que realiza el sujeto con el objeto.
- Análisis de resultados.
- Análisis de resultados formulación de leyes o conclusiones: siendo las predicciones que el alumno realiza ante cierto fenómeno producido por el cambio en la estructura cognitiva (aprendizaje) en la asimilación de los conceptos científicos (evolución del pensamiento).

Cabe mencionar que para realizar se debieron de tomar algunos elementos importantes para contribuir en los ambientes de aprendizaje considerando que “un ambiente de aprendizaje se constituye por todos los elementos físico - sensoriales, como la luz, el color, el sonido, el espacio, el mobiliario, etc., que caracterizan el lugar donde un estudiante ha de realizar su aprendizaje” (Hunsen & Postlethwaite, 1989).

Por ello el crear un ambiente de aprendizaje favorable contribuye el tener un mejor aprendizaje en el acercamiento de las ciencias naturales permitiendo observaciones y manipulaciones que conduzcan al niño a experiencias con lo que se llevaron materiales como:

- Instrumentos: que permitan la experimentación tales como de cocina (cucharas, platos, jarras, lupas, microscopio) para las actividades que lo requieran.
- Bandejas : ya sea de plástico vidrio , metal
- Un animal en cautividad para la observación de algunas funciones de alimentación o vivencia (grillos, un ratón, caracoles, arañas)

INTERVENCIONES.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: Proponer el aprendizaje por descubrimiento como estrategia clave para la potenciación del pensamiento científico de los niños preescolares

Preescolar: Bertha Von Glumer	Clave: 15EJN0349X	Turno: Matutino
Grado: 3°	Grupo: "C"	
Implementa : Vivian Abigail Rico Hernández		
Temporalidad : Del 4 y 5 de septiembre del 2019 y del 24 al 25 de septiembre		
Propósito General: Resolver sus dudas acerca de las características de algunos seres vivos que forman parte del entorno a través de la experimentación directa.		
Propósito particular: Descubrir por medio de la interacción directa las características de algunos seres vivos para ampliar su conocimiento.		

Organizador curricular 1 Mundo Natural	Organizador curricular 2 Exploración de la naturaleza	Campo de formación o área de formación académica: <ul style="list-style-type: none"> • Exploración y comprensión del mundo natural y social
		Aprendizajes esperados: <ul style="list-style-type: none"> • Describe y explica las características comunes que identifica entre seres vivos y elementos que observa en la naturaleza. • Obtiene, registra, representa y describe información para responder dudas y ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales. • Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos.

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS
----------------------------	-----------------

<p>CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS.</p> <p>RECONOCIMIENTO DE SERES VIVOS.</p>	
<p>INICIO</p> <p style="text-align: center;">Introducción al tema</p> <p>-Se realizó con los alumnos una lluvia de ideas acerca de que son los seres vivos y se anotan en el pizarrón. ¿Por qué? ¿Para qué? Es importante investigar el tema.</p> <p>DESARROLLO</p> <p style="text-align: center;">Planteamiento del problema hipótesis</p> <p>-Se les planteará a los alumnos las siguientes preguntas ¿Qué hace un ser vivo y uno no vivo? ¿Qué necesita un ser vivo para sobrevivir? ¿Cómo podemos saber cuándo algo está vivo y cuando no? ¿Algo que no se mueve puede estar vivo?</p> <p>A partir de eso se anotarán en el pizarrón las hipótesis que los alumnos formulen acerca de esas preguntas.</p> <p style="text-align: center;">Diseño experimental</p> <p>CIERRE: Los alumnos manifestaran sus curiosidades, hipótesis y algunas preguntas que desean investigar acerca de los seres vivos por lo que en este apartado es importante trazar una ruta que permita resolver sus dudas.</p>	<p>- Macetas , tierra entre otros materiales del patio</p>

SECUENCIA DIDÁCTICA	
<p style="text-align: center;">Experimentación</p> <p>ACTIVIDAD 2: INVESTIGACIÓN DE CAMPO DE LOS SERES VIVOS.</p> <p>-Los alumnos saldrán al patio y se les dará la consigna de que atrapen a un ser vivo y uno no vivo. -Clasificarán los seres vivos y los no vivos.</p>	<p>RECURSOS</p>

<p>-Se realizarán las siguientes preguntas : ¿Qué características tienen los seres vivos y los no vivos? ¿En que son diferentes los vivos de los no vivos?</p> <p>DESARROLLO</p> <p>Se anotarán las características en el pizarrón de los seres vivos y los no vivos.</p> <p>Se les mostrará a los alumnos una planta y se les preguntará si es un ser vivo o un no vivo.</p> <p>Se anotarán las ideas de manera que no se les dará la respuesta.</p> <p>Posteriormente se les repartirá alpiste y se les preguntará si es un ser vivo o un no vivo.</p> <p>CIERRE.</p> <p>-Se les dirá a los alumnos que vamos a germinar una semilla para crecer y convertirse en un ser vivo y se les preguntará a los alumnos que tenemos que hacer y que necesitamos para que ocurra la germinación convirtiéndose en un ser vivo, después de rescatar las ideas se iniciará el proceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Colocar algodón dentro del recipiente 2.- Cubrir las semillas con el algodón y colocarle agua y alcohol. 3.-Colocarlo en un lugar con luz. <p style="text-align: center;">Análisis de resultados y elaboración de conclusiones.</p> <p>-Se colocaran en un sitio de salón y se les pedirá que observen el proceso de germinación por el que va a pasar nuestra semilla ya que lo irán registrando en el cuaderno.</p> <p>-Pasado de unos días al ver que germinaron se les pedirá que se la lleven a su casa y en conjunto con sus tutores investiguen ¿Por qué si germino o por qué no?</p> <p>En el salón de clases se les preguntará a los alumnos ¿Qué es la germinación? ¿Por qué si germino o por qué no según lo que investigaste con tus papás? ¿Qué ocurrió? ¿Es un ser vivo?</p>	<p>-Plantas -Alpiste -Recipiente -Agua -Algodón -Alcohol</p>
--	---

¿Cómo se convirtió en un ser vivo? ¿Qué son y que ocurre con los seres vivos?	
--	--

Descripción del plan: “Características de los seres vivos”

La intervención de la situación de aprendizaje inició con una lluvia de ideas al realizarles la pregunta a los niños ¿Qué son los seres vivos? Al principio los alumnos no entendieron la pregunta así que se les pregunto ¿Qué está vivo? De ahí que fueron levantando la mano se iban anotando en el pizarrón. Los alumnos respondían ante la pregunta lo siguiente:

-Los animales, Nosotros, las moscas, una cucaracha.

Posteriormente se les explicó que iban a aprender las características de los seres es decir todo lo que hace un ser vivo.

De ahí se les dijo a los alumnos que les iba a hacer unas preguntas y ellos tenían que decir lo que ellos creyeran a partir de lo que ellos pensaban o sabían así que se les preguntó y se enunciaran algunas respuestas que dieron:

¿Qué hace un ser vivo?

-Camina, se mueve, come.

¿Qué necesita un ser vivo para sobrevivir y no morir?

-Necesita cuidarse de que no lo maten, comer, vivir.

¿Cómo podemos saber cuándo algo está vivo y cuando no?

-Porque se mueve como cuando pisas una cucaracha si se mueve es que sigue viva , si no es que ya se murió ,porque se mueve.

¿Algo que se mueve puede estar vivo?

Ante esta pregunta ocurrió un debate entre los alumnos ya que unos decían que si se tiene que mover para estar vivo y otros decían que no poniendo como ejemplo las plantas, los alumnos esperaban que les diera la respuesta sin embargo les planteé que íbamos a averiguar si todo lo que se movía estaba vivo o no.

Se les pidió que salieran al patio y que buscaran a un ser vivo y uno no vivo, por lo que se acercaron a buscar a las macetas y observaban en el piso del patio para ver si encontraban una hormiga u otro insecto que se encontrara por ahí.

Regresando al aula se les pidió a los alumnos que pusieran en una mesa los seres vivos y en otra los no vivos, posteriormente se les dijo que observaran que hacían los seres vivos y que los no vivos.

Entre los vivos los alumnos encontraron un caracol, una hormiga y una araña pequeña y una flor recién cortada entre los no vivos había una rama, una basura, tierra, un lápiz y hojas secas. Con ellos se fue realizando el análisis preguntándoles si pertenecía a los seres vivos o a los no vivos , se anotó en el pizarrón que los seres vivos se movían , comían y se morían mientras que los no vivos no comen , no se mueven y con preguntas se fue guiando a los alumnos las características propias de un ser vivo que no mencionaban como respirar y crecer sin embargo con lo que hubo conflicto fue con la flor recién cortada si pertenecía a los seres vivos o no vivos por lo que se les mostro la flor y se les preguntó qué porque estaba viva, algunos alumnos decían que estaba viva porque las plantas están vivas y la otra parte decía que estaba muerta porque estaba arrancada.

Se les mostró a los alumnos una planta en la maceta y la otra que estaba arrancada y les preguntó ¿Creen que esta que esta arrancada crezca? ¿Esta que no está arrancada va a crecer? ¿Un ser vivo crece? ¿O no crece? Al final los alumnos concluyeron que un ser vivo si crecía.

Se les proporcionó a los alumnos alpiste y se les preguntó si el alpiste era un ser vivo o un no vivo, todos los alumnos dijeron que era uno no vivo y les pregunté de qué manera le podemos hacer para que esa semilla se pudiera convertir en un ser vivo. Algunos dijeron que no sabían y un solo alumno dijo que poniéndole agua y tierra para que fuera una planta, partiendo de lo que el niño sabía se les dijo a los alumnos que íbamos a comprobar si esa semilla se podía germinar y así poder crecer de modo que se inició con el proceso de la experimentación.

Colocaron algodón explicándoles que sería el remplazo de la tierra dentro un recipiente y encima pusieron las semillas finalmente se les pregunto qué era lo que necesitaba para germinar así al final le pusieron un poco de agua y se les pidió que las colocaran en cualquier sitio del salón con ello se les pidió que todos los días debían de observar el proceso de germinación por el que va a pasar nuestra semilla para crecer , todos los días en el cuaderno registraban el proceso de germinación para ello fue de suma importancia mencionarles a los alumnos que registraran como iba la germinación.

Los alumnos realizaban un dibujo cada día del proceso de germinación, por último pasadas dos semanas algunas semillas si habían germinado y otras no, se realizó con los alumnos una reflexión acerca de porque algunas semillas habían germinado y otras no.

Un alumno dijo que sus semillas no germinaron porque estaban afuera del algodón, otro porque le faltó agua y otros decían que era porque les había salido mal, se propuso llevar sus frascos con sus papás y entre el niño y el adulto debían de investigar por qué no habían germinado sus semillas.

Al siguiente día algunos alumnos dijeron que era porque no le daba el sol en el salón, porque le faltaba agua, porque tenía las semillas mal, porque le faltó algodón entre otras respuestas.

Evaluación y reflexión del aprendizaje .

Los instrumentos que se utilizaron para la evaluación ([Ver anexo 5](#)) ([Ver anexo 10](#)) fueron los siguientes:

-La lista de cotejo: que según el plan y programas de estudio (SEP, Aprendizajes clave, 2017) nos menciona que es

“Es un conjunto de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos, habilidades y actitudes que se desean evaluar. La lista de cotejo es considerada un instrumento de observación y verificación porque permite la revisión de ciertos indicadores durante el proceso de aprendizaje, su nivel de logro o la ausencia del mismo.”

Con el propósito de evaluar los aprendizajes de los alumnos durante las situaciones de aprendizaje.

-La rúbrica: Siendo un “instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos habilidades y actitudes o valores, en una escala determinada” (SEP, 2012). Para evaluar la funcionalidad de la estrategia utilizada así como el cumplimiento del objetivo de investigación.

Al preguntarles a los alumnos sobre las características de los seres vivos y lo que sabían ([Ver Anexo 5](#)) 10 alumnos mencionaron algunas tales como moverse o comer de acuerdo a sus conocimientos previos, 10 alumnos estaban en proceso al repetir algunas de las que sus compañeros mencionaban y 5 no participaron ya que algunos mencionaban que no sabían o no mencionaban nada. La principal dificultad

fue cuando se les pregunto ¿Qué son los seres vivos? No entendieron la pregunta sin embargo después de preguntarles ¿Qué hacen los seres vivos?.

Durante el seguimiento de la situación 6 de los alumnos realizaron preguntas referentes al tema de los seres vivos entre las cuales fueron: ¿Si se mueven todos los seres vivos? ¿Cuándo están muertos ya no se mueven? ¿Las plantas están vivas o muertas? Mientras que 9 estaban en proceso al repetir o debatir con los demás alumnos las preguntas que iban surgiendo conforme se iba desarrollando el tema sin embargo fue lo que más se les dificultó en esta situación el formular preguntas o manifestar sus curiosidades acerca del tema.

Ante el planteamiento de la pregunta : ¿Lo que se mueve está vivo? los mismos alumnos que manifestaron sus ideas acerca de las características formularon sus supuestos acerca de que si todo lo que se movía estaba vivo y daban sus argumentos acerca del porque si o porque no , nueve de ellos estaban en proceso al debatir con los demás y seis no manifestaron sus supuestos y al final de la germinación también tuvieron la oportunidad de dar sus hipótesis acerca del porque si geminaron sus semillas o porque no.

Al momento de realizar la experimentación 10 alumnos mostraron interés en realizar el experimento de la germinación y dieron respuesta a los supuestos que manifestaron acerca de que si la plantas estaban vivas o no, 10 niños estuvieron en proceso ya que daban respuesta a la hipótesis sin embargo no lograban explicar por qué lo creían y finalmente cinco alumnos no lo lograron.

Cuando explicaron el proceso de la germinación a través de la representación y registro de forma escrita para pasar a responder lo ocurrido antes, durante y después 10 alumnos lo lograron de manera exitosa, 11 se encontraron en proceso ya que presentaron alguna dificultad al realizarlo ya sea en la explicación o registro y 4 alumnos no lo lograron.

Finalmente al construir sus teorías acerca de lo que hace y no hace un ser vivo 10 alumnos lo lograron manifestarlas y explicarlas, 9 se encontraron en proceso ya que tuvieron dificultades al momento manifestar sus ideas sin embargo durante el proceso se observó que si manifestaron sus aprendizajes y 6 no lo lograron.

Evaluación de la intervención de acuerdo a la estrategia utilizada.

En la aplicación de la propuesta de mejora abonando al logro de los propósitos evaluada de acuerdo a la rúbrica ([Ver Anexo 10](#)), menos de la mitad de los alumnos logro comprender el concepto de “germinación” explicar y describir lo ocurrido dándole en menor medida utilidad es decir esa reflexión acerca del porque era importante el conocer las características de los seres vivos.

La estrategia implementada permitió a los alumnos un buen desarrollo de habilidades científicas en los alumnos tales como el describir, preguntar, formular supuestos e hipótesis basadas en sus aprendizajes previos y lo que ellos sabían, representar y describir información respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas (SEP, 2017) en el que se menciona que.

Enfoque: (SEP, Aprendizajes clave, 2017)

“Las experiencias que hay que ofrecer a los niños son, por un lado, aquellas que se realizan directamente sobre los objetos, como observar, experimentar, registrar, representar y obtener información complementaria; otras acciones de construcción y reflexión se realizan durante y después de la exploración directa de los objetos, al pensar, hablar y dialogar, ya que favorecen la organización mental de la experiencia, el intento por encontrarle sentido y elaborar una explicación a lo que han indagado y conocido.” (págs. 255 -256)

Propósitos:

- 1.- Mostrar curiosidad y asombro al explorar el entorno cercano, plantear preguntas, registrar información, elaborar representaciones sencillas y ampliar su conocimiento del mundo.
2. Reconocer algunos fenómenos del mundo natural y social que le permitan comprender lo que sucede en su entorno.” (pág. 255)

En cuanto a la aplicación del método científico la observación, hipotetización, experimentación, extracción de conclusiones, transmisión de resultados y la formulación de teorías o descubrimientos se logró en casi la mitad de los alumnos de manera exitosa.

Mientras que el papel de la docente como guía permitió proporcionar la mayoría de las herramientas que se necesitarían al trazar la ruta para llegar al aprendizaje o en otras palabras una planeación eficaz, sin embargo se pudieron mejorar algunos elementos tales como proporcionarles más elementos de los que habían en la escuela y llevar otros materiales necesarios para la exploración de los seres vivos y no vivos

Segunda Intervención: Cautiverio

Preescolar: Bertha Von Glumer	Clave: 15EJN0349X	Turno: Matutino
Grado: 3°	Grupo: "C"	
Implementa : Vivian Abigail Rico Hernández		
Temporalidad: del 26 de Noviembre al 7 de Diciembre.		
Propósito General: Resolver sus dudas acerca de las características de algunos seres vivos que forman parte del entorno a través de la experimentación directa.		
Propósito particular: Descubrir por medio de la interacción directa las características de algunos seres vivos para ampliar su conocimiento.		

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS
<p>CAUTIVERIO.</p> <p>RECONOCIMIENTO DEL HÁBITAT Y SU IMPORTANCIA EN LA SUPERVIVENCIA.</p> <p>INICIO</p> <p style="text-align: center;">Introducción al tema</p> <p>-Se les lleva a los alumnos grillos -Se les preguntará a los alumnos si los conocen ¿Qué son? ¿Cuántos hay? ¿Qué hacen? ¿Dónde los podemos encontrar?</p> <p>En este apartado se introducirá a al tema de forma breve, siendo importante que los alumnos conozcan el ¿Por qué? ¿Para qué? Es importante conocer el hábitat ya sea de un animal o un insecto.</p> <p>DESARROLLO</p> <p style="text-align: center;">Planteamiento del problema hipótesis</p> <p>-Se les planteará a los alumnos las siguientes preguntas. ¿Qué necesitan los grillos para sobrevivir? ¿Qué comen? ¿Dónde viven?</p> <p>A partir de eso se anotarán el pizarrón las hipótesis que los alumnos formulen acerca de esas preguntas.</p>	<p>- Grillos</p>

Diseño experimental	
<p>CIERRE: Los alumnos manifestaran sus curiosidades, hipótesis y algunas preguntas que desean investigar acerca de los grillos y los alumnos elegirán lo que van a llevar para formar el hábitat de los grillos.</p>	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
Experimentación	RECURSOS
<p>ACTIVIDAD 2: INVESTIGACIÓN DE CAMPO CON LOS GRILLOS</p> <p>-Teniendo listos los materiales los alumnos interactuarán con los materiales y los grillos.</p> <p>DESARROLLO</p> <p>- Se les proporcionará a los alumnos una pecera de vidrio y se les dará la consiga de acondicionar el hábitat de los grillos para que puedan sobrevivir</p> <p>¿Qué le tenemos que colocar a la pecera para formar su hábitat? ¿De qué manera lo debemos de colocar? ¿Qué les hace falta?</p> <p>Además se anexarán las preguntas que tuvieron ellos acerca de los grillos.</p> <p>CIERRE</p> <p>-Los alumnos comprobaron sus hipótesis por medio del contacto directo con los grillos.</p> <p style="text-align: center;">Análisis de resultados y elaboración de conclusiones.</p> <p>Los alumnos realizaran un libro de grillos con dibujos en el que se colocará información acerca de ellos</p> <p>¿Qué comen? ¿Qué hacen? ¿Cómo viven? ¿Qué ha pasado con ellos?</p>	<p>-Pecera -Grillos -Tierra -Ramas -Hojas -Agua -Fruta o verdura</p> <p>-Hojas blancas -Crayolas.</p>

<p>-En cada una de las páginas realizan a los grillos haciendo alguna acción que recuerden.</p> <p>-Al final se les pregunta como al inicio ¿Qué necesitaron los grillos? ¿Por qué murieron algunos? ¿Qué les pudo haber pasado?</p> <p>-Se realizará una comparación entre la primer hipótesis que el niño dio con el nuevo aprendizaje.</p>	
---	--

Descripción del plan: “Cautiverio”

La intervención de la situación de aprendizaje “Cautiverio” inicio mostrándoles a los niños los grillos, seguido con la indagación de conocimientos previos acerca de lo que sabían de los grillos ¿Qué son? ¿Cuántos hay? ¿Qué hacen? ¿Dónde los podemos encontrar?

Algunas respuestas que los niños dieron fueron:

-Son chapulines, grillos y otros no sabían que eran.

¿Qué hacen? ¿Dónde los podemos encontrar?

-Saltan, andan en la tierra, vuelan y mencionaban que los podríamos encontrar en la jardinera, en el parque, en la azotea y en las piedras.

Seguido de la indagación de conocimientos previos de los alumnos se les dio a conocer la importancia del ¿Por qué? Y ¿Para qué? era importante conocer el hábitat de los grillos insectos o cualquier especie.

Posteriormente se les pregunto a los niños ¿Qué necesitan los grillos para sobrevivir?

-hojas, comida, insectos, pasto, basura, tierra, dormir.

¿Qué comen?

-hormigas, hojas, pasto.

¿Dónde viven?

-En las piedras, en el árbol, en la calle, en la azotea.

Se anotaron en el pizarrón, las respuestas que los alumnos daban, algunos manifestaron sus curiosidades acerca de los grillos y su hábitat algunas de las preguntas que los niños hacían fueron:

¿Cómo se duermen? ¿Por qué saltan tan alto?

Se les planteo que íbamos a tenerlos en observación para poder conocerlos y resolver las dudas que teníamos acerca de ellos y reconocer la importancia de su hábitat para poder sobrevivir

Se les mostrará a los siguientes materiales:

Una pecera, grillos, y tapas de refresco

Posteriormente se les dará la consigna de acondicionar el hábitat de los grillos para poder sobrevivir.

Realizándoles las siguientes preguntas:

¿Qué le tenemos que colocar a la pecera para formar su hábitat?

¿De qué manera lo debemos de colocar?

¿Qué les hace falta?

De manera que salieron al patio y se les pidió que buscaran lo que creyeran necesario para el hábitat de los grillos.

Entre las cosas que recolectaron fueron: tierra, hojas, ramas, piedras, algunas flores, y agua, cuando terminaron se les preguntó que si ya era todo, la mayoría dijo que sí y los demás no dijeron nada así que se les hizo la pregunta ¿No van a comer? ¿Creen que necesiten agua? Así que inmediatamente un niño tomo la tapa de refresco y dijo que él la llenaba de agua para ponérsela a los grillos después se les preguntó ¿Qué van a comer los grillos? ¿Alguno de ustedes trae algo en su desayuno que le pueda regalar a los grillos?

Los niños levantaron la mano diciendo lo que traían y se les hacia la pregunta ¿Creen que coman leche los grillos? ¿Pan? , finalmente una niña dijo que traía zanahoria rayada y decidieron ponérsela a los grillos con un poco de manzana.

Se acomodó todo dentro de la pecera y llego la hora de poner de los grillos, antes de colocarlos un niño dijo que tenía miedo de que se salieran así que, buscaron una tapa y otro niño menciona que le tenemos que hacer hoyos a la tapa, inmediatamente se le pregunto ¿Por qué le tenemos que hacer hoyos a la tapa? y el niño respondió:

-Pues porque tienen que respirar si no, se mueren.

Se colocaron en una mesa destinada para la observación y descubrimiento de las características de los seres vivos junto con un pequeño ratón, sin embargo el ratón murió a las pocas horas, pero los niños tuvieron la oportunidad de observar el proceso de los grillos ya que se les pidió que los observaran todos los días.

Se les pidió a los alumnos que armaran un álbum acerca de los grillos y en cada página realizaron un dibujo diferente respondiendo a las preguntas de: ¿Qué comen? ¿Qué hacen? ¿Cómo viven? ¿Qué ha pasado con ellos? E incluso podían poner una acción que considerarán importante

Los niños pudieron observarlos al tener contacto directo con ellos pudieron descubrir por qué saltaban (por la forma de sus patas y porque eran largas), cuando

ya estaban muertos, las pequeñas mordidas que le daban a la zanahoria, las peleas que tenían e incluso como se comían al que murió.

Al final se les preguntó a los alumnos ¿Qué necesitaron los grillos? ¿Por qué murieron algunos? ¿Qué les pudo haber pasado? ¿El hábitat que creamos para los grillos fue bueno, malo, que le faltó?

Entre las pláticas que tenían los niños diariamente se escuchaban las respuestas a estas preguntas sin embargo este día que se cerró el proyecto, los niños pudieron sus múltiples teorías acerca de que si el hábitat que creamos para los grillos fue el adecuado o no, de entre las más interesantes fueron:

-Estaban encerrados y se pusieron tristes por eso se murieron algunos vamos a dejarlos ir.

-Se murió porque no le gustaba estar ahí.

El tener contacto con los grillos les permitió descubrir sus características adentrándose en su mundo e incluso pudieron tomar conciencia y apreciar el mundo natural.

Evaluación y reflexión de los aprendizajes .

En esta situación ([Ver Anexo 6](#)) 11 alumnos describieron y explicaron algunas características de los grillos ¿Cómo eran? ¿Qué sabían acerca de ellos? ¿Qué necesitaban para sobrevivir?, 9 se encontraban en proceso ya que mencionaban características de las que ya se habían hablado y 5 no mencionó ninguna.

En la formulación de preguntas para ampliar su conocimiento en relación con los grillos 6 manifestaron sus preguntas y curiosidades ¿Cómo se duermen? ¿Por qué saltan tan alto? En esta situación hubo menos preguntas acerca de ellos 9 se

encontraron en proceso al realizar las mismas preguntas y 10 alumnos no, sin embargo 12 de los alumnos planteaban sus supuestos dando respuesta a las preguntas acerca de lo que pensaban de los grillos y el hábitat en el que habitaban, 8 se encontraron en proceso y 5 no lanzaron sus supuestos.

En cuanto a la experimentación 10 alumnos se mostraron muy participativos al formar el hábitat de los chapulines así como su participación a las preguntas que se realizaban tales como ¿Los chapulines toman agua? e iban por el agua para colocársela por poner un ejemplo mientras que 9 alumnos se encontraban en proceso ya que si participaban en la recolección de materiales pero no sabían para que serviría al ponérselo o solo habían hecho la recolección sin mostrar esa interacción o participación del todo mientras que 6 no lo realizaron.

Al momento de registrar, representar y describe la información acerca de lo que descubrieron de los chapulines 10 alumnos lo lograron de manera exitosa mientras que otros 10 tenían alguna dificultad ya fuera en el registro , representación o descripción de la información que habían rescatado.

Por último 10 de los alumnos lograron construir el concepto de hábitat y describirlo o explicarlo, otros 10 alumnos se encontraron en proceso ya que al momento de explicarlo presentaron dificultades o lo hacían parcialmente mientras que 5 de los alumnos no lo lograron

Evaluación de la intervención de acuerdo a la estrategia .

De acuerdo a la evaluación realizada en la rúbrica ([Ver anexo 11](#)) de la presente situación de aprendizaje casi la mitad de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos, experimentar, y explicar lo ocurrido reflejándolo como aprendizaje, esta estrategia permitió a los alumnos tener un suficiente logro de habilidades científicas tales como expresar sus ideas, argumentar, buscar explicaciones y colaborar con los compañeros.

En la aplicación del método científico algunos pasos se lograron de manera exitosa como la experimentación, explicación y predicción sin embargo el planteamiento del problema no fue muy claro en esta intervención al igual que la hipótesis con lo que el conocimiento científico resulto suficiente.

En cuanto al papel de la docente como guía, proporcionó las herramientas suficientes sin embargo se tuvo dificultades con el ratón ya que murió y no se pudo aplicar la situación completa como se tenía planeada sin embargo también obtuvieron aprendizajes ya que se realizaron modificaciones en la ruta de la intervención.

Tercera intervención : Caracoles

Preescolar: Bertha Von Glumer	Clave: 15EJN0349X	Turno: Matutino
Grado: 3°	Grupo: "C"	
Implementa : Vivian Abigail Rico Hernández		
Temporalidad : 11 y 12 de febrero		
Propósito General: Resolver sus dudas acerca de las características de algunos seres vivos que forman parte del entorno a través de la experimentación directa.		
Propósito particular: Descubrir por medio de la interacción directa las características de algunos seres vivos para ampliar su conocimiento.		

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS
<p>LOS CARACOLES.</p> <p>RECONOCIMIENTO DE LOS SERES VIVOS.</p> <p>INICIO</p> <p style="text-align: center;">Introducción al tema</p> <p>-Se les lleva a los alumnos en una caja de plástico caracoles. -Se les preguntará a los alumnos si los conocen ¿Qué son? ¿Cuántos hay? ¿Qué hacen? ¿Dónde los podemos encontrar?</p> <p>En este apartado se introducirá al tema de forma breve, siendo importante que los alumnos conozcan el ¿Por qué? ¿Para qué? Es importante investigar el tema.</p> <p>DESARROLLO</p> <p style="text-align: center;">Planteamiento del problema hipótesis</p> <p>-Se les planteará a los alumnos las siguientes preguntas ¿Qué necesitan los caracoles para sobrevivir? ¿Por dónde comen? ¿Cómo le hacen para respirar? ¿Cómo le hacen para caminar? ¿Estas son antenas?</p> <p>A partir de eso se anotarán en el pizarrón las hipótesis que los alumnos formulen acerca de esas preguntas.</p>	<p>- Caracoles -Caja de plástico -Verduras y frutas</p>

Diseño experimental	
<p>CIERRE: Los alumnos manifestarán sus curiosidades, hipótesis y algunas preguntas que desean investigar acerca de los caracoles por lo que en este apartado es importante trazar una ruta que permita resolver sus dudas.</p>	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
Experimentación	RECURSOS
<p>ACTIVIDAD 2: INVESTIGACIÓN DE CAMPO CON LOS CARACOLES</p> <p>-Se les llevará al campo de investigación a los alumnos permitiéndoles interactuar con los caracoles y tendrán la oportunidad de comprobar sus hipótesis</p> <p>DESARROLLO</p> <p>- Se sacarán los caracoles se repartirán lupas y se pondrán en las mesas con diversos vegetales y alimentos como manzana , zanahoria , papas fritas , pan , algunas hojas , ramas de árboles y se les repartirán lupas a los alumnos</p> <p>La consigna será la siguiente: escuchen con atención las preguntas que se les realizarán, para poder resolverlas tendrán que observar al caracol, cuando tengan la respuesta alzan la mano.</p> <p>¿Por dónde comen? ¿Qué comen? ¿Cómo le hacen para caminar? ¿Estas son antenas? ¿Para que las usan?</p> <p>-Además se anexarán las preguntas que tuvieron ellos acerca de los caracoles. -Realizaremos una retroalimentación de la información</p> <p>CIERRE</p>	<p>-Lupas -Caracoles -Manzana zanahoria, papas fritas, hojas. -Ramas</p>

<p>-Durante una semana los alumnos tendrán la oportunidad de llevarse a su casa la caja con los caracoles (un día cada uno).</p> <p>-Los alumnos comprobaron sus hipótesis por medio del contacto directo con los caracoles.</p> <p style="text-align: center;">Análisis de resultados y elaboración de conclusiones.</p> <p>Los alumnos realizarán una enciclopedia de los caracoles rescatando que comen, el color, tamaño y las características que consideren importantes.</p> <p>-Con hojas cortadas en cuatro de modo que queden unidas las hojas se forma un librito y se realiza la portada a gusto de los alumnos con la palabra caracol.</p> <p>-En cada una de las páginas realizan a los caracoles haciendo alguna acción que recuerden y le colocarán que comen.</p> <p>-Los alumnos podrán colocar otras características que consideran importantes</p> <p>-Al final se les pregunta como al inicio ¿Cómo son los caracoles y que hacen?</p> <p>-Se realizará una comparación entre la primer hipótesis que el niño dio con el nuevo aprendizaje.</p>	<p>-Hojas blancas -Crayolas</p>
--	-------------------------------------

Descripción del plan: “Los caracoles”

La intervención de la situación de aprendizaje “Los caracoles” se inició llevando caracoles en una caja de plástico, se les mostró a los alumnos y se les preguntó: ¿Qué son? ¿Cuántos hay? ¿Qué hacen? ¿Dónde los podemos encontrar?

Los niños mencionaban que eran caracoles, se arrastraban, se subían a las plantas, comían y los podemos encontrar en las plantas, en la tierra, árboles de ahí que se introdujo de forma breve al tema al describir la forma, las acciones que podíamos observar.

Posteriormente se les planteo a los alumnos las siguientes preguntas para que formularan sus propias hipótesis:

¿Qué necesitan los caracoles para sobrevivir?

-Hojas, comida, comer, no matarlos

¿Por dónde comen?

-Por la boca.

¿Qué comen?

-Hojas, tierra, comida, árboles.

¿Por dónde respiran?

-por la nariz, por unos hoyitos que tiene.

¿Cómo le hacen para caminar?

-se arrastran, como le hacen los gusanos, como las serpientes

¿Qué son estos (refiriéndome a los tentáculos)?

-antenas.

¿Para qué son sus antenas?

-Para ver porque tienen ojos como Gary de Bob Esponja, son sus ojos.

Después de registrar sus respuestas anotándolas en el pizarrón los alumnos manifestaron algunas de sus curiosidades que querían saber acerca de los caracoles

¿Cómo comen? ¿Qué comen? ¿Hacen popo? ¿Las antenas chiquitas para que sirven? ¿Por qué tienen hoyitos en el caparazón?

Posteriormente se sacarán los caracoles y se colocaran en las mesas con algunos vegetales y alimentos tales como manzana, zanahoria, papas fritas, pan, algunas hojas, ramas de árboles y se les repartirán lupas a los alumnos.

La consigna que se le dio a los alumnos fue: escuchen con atención las preguntas que se les realizarán, para poder resolverlas tendrán que observar al caracol, cuando tengan la respuesta alzan la mano.

Los alumnos alzaban la mano y respondieron lo siguiente:

¿Por dónde comen?

-Por la boca abren su boca y muerden, por su boca es esta, tienen como una rayita.

¿Qué comen?

-Zanahoria, manzana, hojas, no se quieren comer el pan ni las papas.

¿Cómo le hacen para caminar?

-Se arrastran y dejan mojado, arrastrándose,

¿Estas son antenas? ¿Para que las usan?

-Creo que tienen 4 ojos y son para ver, para ver, son sus manos

¿Qué hacen con las antenas?

-Las mueven, tocan con las chiquitas.

¿Tienen nariz?

-No, sí.

Posteriormente se retroalimentaron las respuestas que los alumnos dieron acerca de los caracoles explicándoles las características generales retroalimentando la información a las preguntas que se realizaron

Durante una semana los alumnos tendrán la oportunidad de llevarse a su casa la caja con los caracoles (un día cada uno).

Los alumnos realizaron una enciclopedia de los caracoles rescatando que comen, el color, tamaño y las características que consideren importantes. Se le pidió a cada uno de los alumnos que lo explicaran de manera breve para conocer lo que habían aprendido acerca de los caracoles.

Evaluación y reflexión de los aprendizajes .

De acuerdo a la evaluación ([Ver Anexo 7](#)) de la intervención 13 alumnos describieron y explicaron las características de los caracoles que ya conocían y observaban a través del contacto directo, 8 alumnos se encontraban en proceso y cuatro no lo logro.

En cuanto a la formulación de preguntas acerca de lo que deseaban saber acerca de los caracoles aumento el número de niños que manifestaban sus curiosidades con un total de 12 alumnos, cinco estaban en proceso y ocho no lo lograron.

Al momento de plantear las preguntas que nos iban a llevar a la formulación de supuestos o hipótesis tales cómo ¿Por dónde comen? ¿Por dónde respiran? ¿Qué funcionalidad tienen sus tentáculos? 12 de los alumnos las formularon, ocho se encontraron en proceso y cinco no lo lograron.

A los niños les gustó mucho experimentar con los caracoles ya que se mostraban muy interesados en las acciones y en lo que realizaban, estaban muy atentos a sus acciones para poder darle respuestas a las preguntas que se les realizaba 14 alumnos lo lograron, 10 estuvieron en proceso ya que trataban de dar algunas de sus respuestas y solo un alumno no participo en la experimentación porque le tenía miedo a los caracoles.

Cuando realizaron la enciclopedia 11 alumnos lograron registrar y describir la información que habían obtenido por medio del descubrimiento y la retroalimentación de información que proporcionó la docente, 12 alumnos se encontraron en proceso y dos no lo logro.

A partir de lo aprendido 13 alumnos describieron su concepto acerca de lo que era un caracol y sus características después de tener un mayor acercamiento , 9 se encontraron en proceso y tres no lo lograron.

Evaluación de la Intervención de acuerdo a la estrategia.

En esta situación de acuerdo a la rúbrica ([Ver Anexo 12](#)) la mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender, observar explicar las características de los caracoles respondiendo a los aprendizajes al experimentar, descubrir.

El uso de esta estrategia permitió a los alumnos un buen desarrollo de habilidades científicas en la intervención tales como la expresión de sus ideas, argumentar, buscar explicaciones y colaborar con los demás compañeros además respondiendo a los enfoques y propósitos antes mencionados del plan y programas vigentes.

Se alcanzan de manera satisfactoria los pasos del método científico al realizar preguntas, observar, plantear hipótesis, experimentar explicar y crear teorías.

Por último en cuanto al papel del guía como docente proporciono todas las herramientas necesarias para el descubrimiento del alumno además de que el papel que se tomó permitió irlos guiando hacia el objeto y al mismo retroalimentar lo que ellos habían descubierto para formar conocimientos más sólidos.

Mundo miniatura

Preescolar: Bertha Von Glumer	Clave: 15EJN0349X	Turno: Matutino
Grado: 3°	Grupo: "C"	
Implementa : Vivian Abigail Rico Hernández		
Temporalidad : 5 y 6 de Marzo del 2020		
Propósito General: Resolver sus dudas acerca de las características de algunos seres vivos que forman parte del entorno a través de la experimentación directa.		
Propósito particular: Descubrir por medio de la interacción directa las características de algunos seres vivos para ampliar su conocimiento.		

SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS
<p>MUNDO MINIATURA</p> <p>INICIO</p> <p style="text-align: center;">Introducción al tema</p> <p>-Se les dará una breve introducción a los alumnos acerca del mundo vivo miniatura que existe y no lo podemos ver.</p> <p>En este apartado se introducirá a al tema de forma breve, siendo importante que los alumnos conozcan el ¿Por qué? ¿Para qué? Es importante investigar el tema.</p> <p>Posteriormente se les pedirá a los alumnos que lleven un insecto que capturen en su casa, en las macetas, en una jardinera, ramas, hojas, flores etc.</p> <p>DESARROLLO</p> <p style="text-align: center;">Planteamiento del problema hipótesis</p> <p>-Se les planteará a los alumnos las siguientes preguntas</p> <p>¿Qué trajeron? ¿Cómo es? ¿Tienen ojos? ¿Cuántas patas tiene? ¿Respira? ¿Si lo quisiera adoptar que necesitaría? ¿Qué necesito para verlo y conocerlo más de cerca?</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Insectos -Hojas -Ramas -Flores -Panal -Lagartija disecada

<p>A partir de eso se anotarán en el pizarrón las hipótesis que los alumnos formulen acerca de esas preguntas.</p> <p style="text-align: center;">Diseño experimental</p> <p>CIERRE:</p> <p>Los alumnos propondrán que tienen que hacer para verlos más de cerca.</p>	
---	--

<p style="text-align: center;">Experimentación</p> <p>ACTIVIDAD 2: INVESTIGACIÓN DE CAMPO.</p> <p>-Se les llevará al campo de investigación a los alumnos permitiéndoles interactuar con los insectos y las herramientas que necesitan para verlos más de cerca.</p> <p>DESARROLLO</p> <p>- Los alumnos tendrán la libertad de observarlos con las herramientas que pidieron.</p> <p>La consigna será la siguiente: observen e investiguen con su herramienta que se les proporcionó si tienen ojos, boca, nariz, como es y que tiene.</p> <p>-Los alumnos realizarán un dibujo acerca de lo que pudieron descubrir.</p> <p>-Se les preguntará a los alumnos de qué manera podríamos verlo de más cerca mucho más cerca de lo que ya lo vieron dando paso a la observación en microscopio.</p> <p>CIERRE</p> <p>-Los alumnos comprobarán las conjeturas que habían hecho anteriormente de manera que se les pedirá que tomen su dibujo y formen un círculo.</p>	<p style="text-align: center;">RECURSOS</p> <p>-Lupas -Microscopio -Hojas blancas -Crayolas</p>
---	--

Análisis de resultados y elaboración de conclusiones.	
<p>-Se realizará una comparación entre el dibujo que realizaron y lo que vieron en el microscopio por lo que se les realizará la siguiente pregunta</p> <p>¿Se ve igual en el microscopio y en tu dibujo? ¿Por qué no es igual? ¿Creen que existan seres muy pequeños que no podamos ver?</p>	

Descripción del plan: “Mundo miniatura”

La intervención de la situación de aprendizaje “Mundo miniatura” inicio realizando una breve introducción acerca del mundo miniatura es decir que había elementos del mundo natural que no podíamos ver debido a que son muy pequeñas de manera que entendieran el ¿Por qué? ¿Para qué? es importante conocer esos elementos que no podemos ver,

Se les pidió a los alumnos que capturaran un insecto, ramas, hojas o flores que pudieran tomar de alguna jardinera o de algún otro lado que tuviera un fácil alcance.

Al siguiente día los alumnos llevaron diferentes cosas entre las cuales fueron: chapulines, hojas, ramas, arañas, lombrices, moscos, flores, cochinillas etc.; Los alumnos pasaron a explicar de qué manera lo habían recolectado y que fue lo que habían llevado además de que conforme iban pasando respondían las siguientes preguntas:

¿Qué trajeron?

¿Cómo es?

¿Tienen ojos?

¿Cuántas patas tiene?

¿Respira?

¿Si lo quisiera adoptar que necesitaría?

Algunos de sus exposiciones fueron:

Yo traje una rama, mi papá me la trajo del camellón se la encontró tirada cuando íbamos caminando pero está enferma porque tiene muchos puntos blancos son como granos, tiene flores de color morado.

Yo traje grillos porque en mi casa hay muchos si tiene ojos, patas, nariz y boca, son cafés y tienen puntos negros.

Yo traje cochinillas negras y lombrices, tienen patas y caminan, no sé si tienen ojos y las lombrices no las alcanzo a ver.

Por último, se les hizo la pregunta clave ¿Qué necesito para verlo y conocerlo más de cerca?

La mayoría de los alumnos respondió que necesitaría una lupa para poder conocer más de cerca lo que habían llevado.

La consigna que se les dio fue la siguiente: observen e investiguen con su lupa si tienen ojos, boca, nariz, como es y que tiene.

Se les proporcionó una lupa y se les permitió investigar por medio del descubrimiento las respuestas a las preguntas que les realizó. Posteriormente se les pidió a los alumnos que realizaran un dibujo acerca de lo que pudieron descubrir con su lupa

Se les preguntará a los alumnos de qué manera podríamos verlo de más cerca mucho más cerca, ninguno de los alumnos respondió a esta pregunta así que les mostro un microscopio digital, se les dio el nombre y se les mostró como era que funcionaba pudiendo observar un pequeño panal y una lagartija disecada, inmediatamente todos quisieron acercarse a observar lo que habían llevado.

La alumna que llevo la rama se pudo dar cuenta de cómo se veían los puntitos blancos de su planta y descubrió que eran pequeños animalitos y se retroalimentó

la hipótesis acerca de si estaba enferma su planta además de que descubrió que las hojas no se veían igual ya que la flor contenía otros colores, pequeños pelitos entre otros elementos.

Los grillos se veían totalmente distintos ya que se les apreciaba claramente su cara y su cuerpo, el alumno se notaba espantado porque decía que estaba muy feo y que mejor ya no quería verlo.

El niño que llevaba las cochinillas descubrió que no eran de color negro si no café, tenían rayas en la parte inferior y en todo su cuerpo fácilmente vio que si tenía ojos y las lombrices salieron a través de las cochinillas el niño realizo una cara de desagrado y dijo que ya no las quería que ya le había dado asco.

Finalmente los alumnos pudieron descubrir algunos elementos de la naturaleza usando el microscopio es evidente que desde la observación se percataron que no se veían de igual manera que con la lupa o la vista natural así que se les pidió que describieran finalmente lo que habían podido descubrir a través del microscopio teniendo como base las siguientes preguntas

¿Se ve igual en el microscopio y en tu dibujo?

-No.

¿Por qué no es igual?

-Porqué ahí se ve más feo, me da miedo verlo ahí, de aquí no le veo pelos pero en el microscopio si tiene.

¿Creen que existan seres muy pequeños que no podamos ver?

Si como los bichos que tiene mi planta y se la están comiendo por eso está enferma , si pero necesitamos el microscopio, sin el microscopio no podemos ver todo.

Con ello los alumnos pudieron comprender la importancia de conocer el mundo miniatura y descubrir con el microscopio los elementos que no podemos ver de los comentarios finales fueron los siguientes:

-Ya vi que mis cochinillas si tienen ojos entonces si me pueden ver

-Mi planta está enferma porque unos bichos que están ella se la están comiendo.

-Si no vemos el agua en el microscopio puede haber una lombriz muy fea y nos la comemos.

Evaluación y reflexión de los aprendizajes .

En esta actividad de acuerdo a la lista de cotejo ([Ver Anexo 8](#)) los alumnos se sintieron muy motivados al describir y explicar lo que habían llevado ya fueran sus ramas, hojas o insectos 16 alumnos lo lograron mientras que 7 se encontraron en el proceso al describir parcialmente y dos no lo lograron.

Al realizar preguntas acerca de lo que se deseaba saber de lo que habían llevado 11 lo realizaron manifestando sus curiosidades tales como ¿Las cochinillas tienen ojos? ¿La planta está enferma porque tiene granos? , 10 alumnos se encontraban en proceso ya que lo comentaban con sus demás compañeros y 4 alumnos no manifestaron sus curiosidades.

El plantear hipótesis y supuesto de lo que habían llevado fue más sencillo para los alumnos ya que mostraban interés por conocerlos y 15 alumnos lograron hacerlo al realizar supuestos acerca de los elementos, 8 se encontraron en proceso y 2 no lo lograron.

La experimentación fue el punto más importante de esta situación ya que los alumnos fue donde lograron en gran número poner a prueba a sus ideas siendo 17 alumnos, 7 se encontraron en proceso ya que observaron con miedo u alguna

situación que se presentó y un solo alumno fue el que no se integró en la actividad porque su mosco ya estaba muerto y por lo tanto le fue difícil el querer participar.

Al momento de registrar, representar y describir lo que habían observado y contrastado después de observar en el microscopio 16 alumnos lo lograron con éxito, 7 se encontraron en proceso y 2 no lo lograron.

Las teorías que los alumnos realizaban acerca de la importancia de conocer los elementos que no podíamos ver fueron muy interesantes por destacar una que decía:

- Si no vemos el agua en el microscopio puede haber una lombriz muy fea y nos la comemos.

En este aprendizaje 14 alumnos lo lograron, 7 se encontraron en proceso y 4 no lo lograron.

Evaluación de la intervención de acuerdo a la estrategia.

De acuerdo a la rúbrica ([Ver Anexo 13](#)) la mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos, experimentar, descubrir, explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en gran medida utilidad.

La estrategia implementada permite a los alumnos el máximo desarrollo de habilidades científicas tales como expresar sus ideas, predecir, comprobar ideas, argumentar, buscar explicaciones, comparar situaciones y colaborar sus compañeros respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigentes.

En cuanto a la aplicación del método científico se realizaron los pasos del método científico de excelente manera ya que la misma situación de aprendizaje llevaba a

los alumnos a formularse preguntas, realizar hipótesis, experimentar, documentar, comprobar y formular sus propias teorías por medio del descubrimiento.

Por último el papel que tuvo la docente como guía proporciono a los alumnos todas las herramientas tales como el microscopio y algunos objetos e insectos que se pudieran apreciar así como la recolección de materiales lo que permitió que la ruta trazada en la planeación permitiera un buen logro de aprendizajes para la potenciación del pensamiento científico.

Capítulo IV: Resultados

A partir del ciclo de intervención conformado por 4 intervenciones los alumnos del 3er grado “C” permitieron tener un acercamiento y favorecimiento de los aprendizajes del campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural potenciando habilidades para el pensamiento científico. Para el análisis de los resultados se retomaron las tres categorías: Estrategias docentes, aprendizaje de las ciencias experimentales y el pensamiento científico de los niños.

Categoría estrategias docentes.

Las situaciones de aprendizaje fueron propuestas por la docente enfocadas a los seres vivos poniendo en el centro la estrategia “El aprendizaje por descubrimiento” debido a que se considera que es importante reconocer el mundo natural a través del descubrimiento siendo que el mundo natural es parte de nuestra vida cotidiana tales como los insectos y las plantas para comprenderlo siendo de interés para los niños al encontrar y ver un insecto o acercarse a ver las plantas , las preguntas detonadoras fueron plantadas por la docente ya que estas permitían indagar en los conocimientos previos de los alumnos manifestar sus intereses y curiosidades para después poder resolverlas descubriendo , sin embargo algunos alumnos no se veían motivados en las primeras intervenciones a motivar después aumento la participación debido a que se veían cada vez más interesados en el tema.

El papel del docente como guía en las primeras dos situaciones (seres vivos y cautiverio) se considera que las herramientas que se les proporciono a los alumnos no fueron suficientes debido a que pudieron tener más elementos que permitieran la potenciación del pensamiento científico y de los aprendizajes ya que en la situación de cautiverio se tuvo que modificar la planeación debido a que surgieron algunos imprevistos con los materiales (el ratón) y en la situación de los seres vivos se pudieron realizar otras actividades de retroalimentación que permitieran indagar más a fondo mientras que en las situaciones siguientes el papel de la docente como

guía permitió mejorar esa investigación a través del descubrimiento con los alumnos al proporcionar más herramientas y materiales de investigación tales como la lupa y el microscopio.

El método científico se adecuó perfectamente ya que se respetaron cada uno de los pasos en las intervenciones sin embargo en la aplicación algunos pasos dieron mejores resultados que en otras intervenciones por ejemplo el planteamiento del problema para la formulación de las hipótesis estuvo mejor planteada en la situación de los seres vivos pero tuvo mejores resultados en la de mundo miniatura porque los alumnos tuvieron más elementos para la comprobación y descubrimiento.

En la rúbrica ([Ver Anexo 14](#)) para la evaluación de la estrategia tomando como referencia los principios del aprendizaje por descubrimiento se obtuvieron los siguientes resultados:

En la capacidad de descubrir (conocimiento) la mayoría los alumnos teniendo 17 de 25 manifestaron sus curiosidades y preguntas acerca de lo que deseaban conocer o saber enriqueciendo su conocimiento.

En cuanto a la construcción del conocimiento la docente trazó el camino proporcionando las herramientas necesarias para que en la búsqueda de conocimiento fuera de tal manera que el alumno realizará su descubrimiento.

La resolución de problemas permitió alcanzar al aprendizaje por descubrimiento de modo que el docente planteó preguntas de manera que los alumnos podían hacer esa búsqueda de respuestas.

La estrategia permitió comprobar hipótesis o supuestos para después formar sus propias predicciones juicios u opiniones.

En cuanto a la autorregulación y creatividad el alumno tuvo un papel pasivo-activo ya que algunas veces participaban y otras no obteniendo mejores resultados en la última situación y hasta cierto punto recibió la instrucción de la docente para que el niño llegara a la resolución del problema.

El error apenas y se tomó en cuenta para desarrollar estrategias en la resolución de problemas, proponiendo nuevos caminos como se realizó en primera situación donde algunos frijoles no germinaron o cuando se murió el ratón.

La docente ayudó al proceso de aprendizaje tomando en cuenta la mediación sociocultural, pero solo ayudo, sin sustituir la actividad mental constructiva del alumno ni ocupar su lugar permitiendo al alumno construir su propio conocimiento (Ver Anexo 14) en donde se muestra la rúbrica para evaluar la aplicación del aprendizaje por descubrimiento.

Categoría aprendizaje de las ciencias experimentales.

Para el análisis de los resultados de los aprendizajes favorecidos de las ciencias experimentales tomando como referencia los aprendizajes clave correspondientes al plan y programas vigentes (SEP, 2017) se realizó una lista de cotejo y se retomará la última que se llenó en la situación de aprendizaje “Mundo miniatura” ya que reflejo los alcances que tuvieron los alumnos para el análisis de la presente categoría.

A continuación se mostrarán los resultados del logro de aprendizajes de los alumnos de acuerdo al logro de aprendizajes [\(Ver figuras de la 11 a la 17\)](#).

Figura 11

Porcentajes del logro de aprendizajes

Nivel	No lo logra	En proceso	Lo logra
Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	8%	28%	64%
Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales.	16%	40%	44%
Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas.	8%	32%	60%
Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas.	4%	28%	68%
Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación.	4%	32%	64%
Construye sus propias teorías y conceptos a partir de lo aprendido.	16%	28%	56%

Figura 11: Porcentajes del logro de aprendizajes



Figura 12: Aprendizaje 1

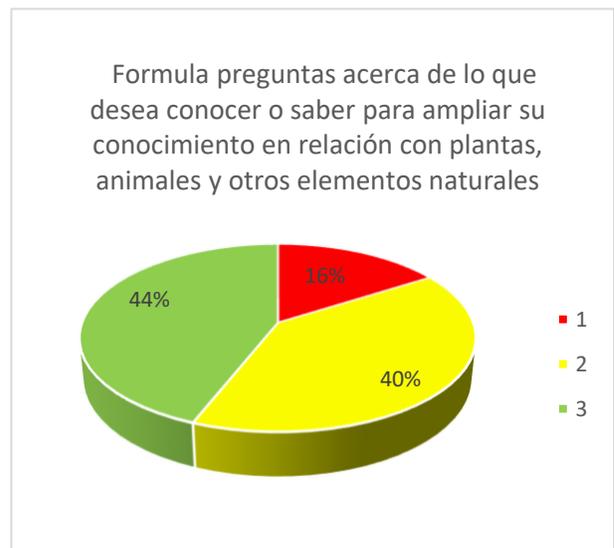


Figura 13: Aprendizaje 2

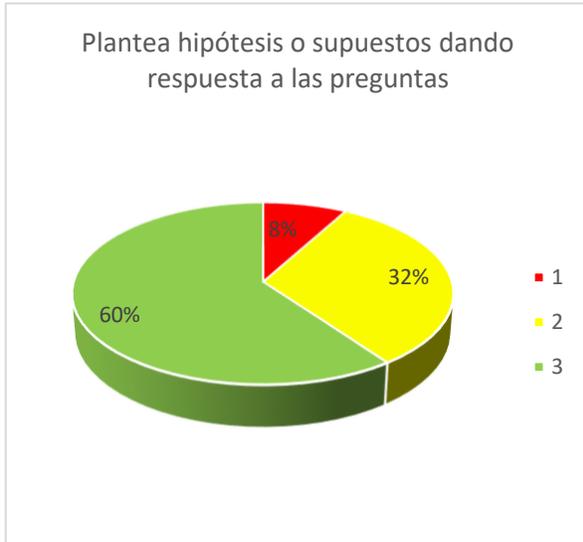


Figura 15: Aprendizaje 3

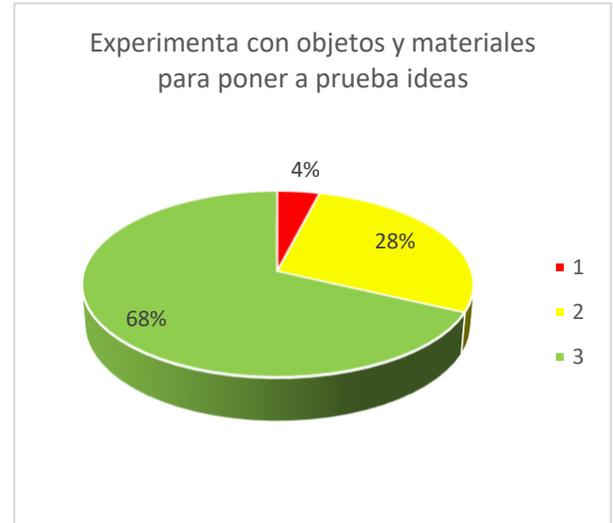


Figura 14: Aprendizaje 4



Figura 17: Aprendizaje 5



Figura 16: Aprendizaje 6

Los aprendizajes que más se favorecieron en los alumnos fueron con un porcentaje de 64% y 68% : el experimentar con objetos , materiales y poner a prueba sus ideas ya que al momento de experimentar los alumnos se mostraban interesados al experimentar para dar respuesta a las problemáticas que se les planteaban y la comprobación de sus hipótesis , otro de los aprendizajes más favorecidos fue el de describe y explica las características de los seres vivos aumentado gradualmente la participación de los alumnos en cada una de las situaciones sobre todo por la motivación y entusiasmo que tenían de compartirlo con sus compañeros , finalmente otro de los aprendizajes que más se favoreció en los alumnos fue el de obtiene , registra y representa información que responda a lo ocurrido durante la experimentación debido a los alumnos registraban describían y explicaban exitosamente los resultados de la experimentación.

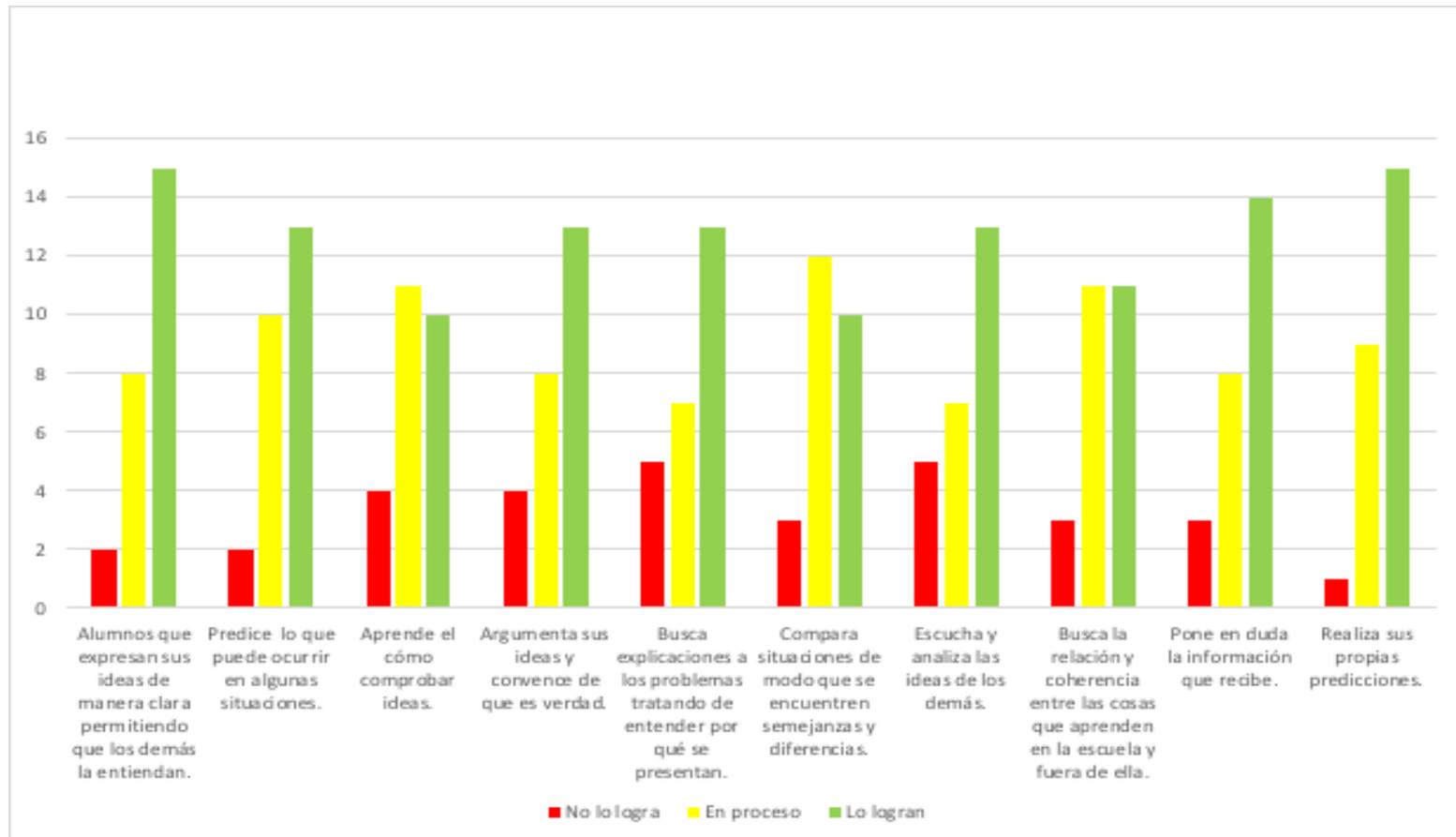
El aprendizaje menos favorecido fue el de formula preguntas para ampliar su conocimiento, a pesar de que los niños por naturaleza son curiosos presentaban dificultades para formular preguntas o manifestar sus curiosidades acerca de lo que querían saber.

Categoría: Pensamiento científico de los niños.

Para el análisis de la categoría pensamiento científico de los niños se retomara una gráfica representando la lista de cotejo ([Ver Anexo 9](#)) que se aplicó a los alumnos en la situación de aprendizaje de las habilidades científicas ya que el favorecimiento de estas habilidades permite la potenciación del pensamiento científico de los alumnos , en la siguiente figura se aprecian los resultados de manera gráfica ([Ver figura 18](#))

Figura 18

Habilidades científicas favorecidas en los alumnos



Nota: En la figura se muestran las habilidades científicas favorecidas en los alumnos al final de las intervenciones

En la gráfica se puede observar que los alumnos desarrollaron más la habilidad de expresar sus ideas de manera clara permitiendo que los demás entiendan al momento de exponer lo que pensaban o ya sabían lo que facilitaba el logro de aprendizajes significativos.

Por ello fue importante el relacionar lo que ya sabían el nuevo aprendizaje sin embargo este aprendizaje no se logró a la primera ya que al principio no tenían tanta habilidad para poder expresarse y hablar frente a los demás

Otra habilidad que se favoreció mucho en los alumnos fue la de realizar sus teorías ideas o la formación de nuevos conceptos tal tenemos el ejemplo de la explicación del concepto hábitat y germinación así como las formación de las teorías de la el mundo miniatura, la importancia que tenía así como los nuevos descubrimientos y aprendizaje que manifestaron después de ver en el microscopio.

El predecir lo que podía ocurrir era muy importante en las situaciones y los alumnos daban sus supuestos e hipótesis de acuerdo a lo que ellos sabían pero en este punto era importante el hacerse la pregunta ¿De qué manera los alumnos van a comprobar esas hipótesis? Por lo que dependía de la docente el que pudieran comprobar esas hipótesis y representaba un reto lográndose en buena medida teniendo un total de 16 alumnos que lo lograron.

El argumentar las ideas presento un reto para los alumnos ya que al momento de preguntarles el porqué eso que decían eran verdad se quedaban callados con lo que se considera que esto a lo largo de los años se va desarrollando con el conocimiento.

El buscar explicaciones a los problemas tratando de entender por qué se presentan es importante en las intervenciones para la potenciación del pensamiento ya que desarrolla esa capacidad de buscar soluciones a las problemáticas que se

presentan tal y como fue en el caso del ¿Por qué no germino la semilla? ¿Por qué se murieron los chapulines? ¿Por qué la planta se ve así?

Para el análisis de los resultados del pensamiento científico fue importante tomar en cuenta estas habilidades científicas ya que ellas son las que permiten la potenciación, se considera que si se logró en un gran número de alumnos sin embargo también jugó un papel muy importante la participación de los alumnos en su forma oral ya que a través del lenguaje es posible conocer las manifestaciones del pensamiento.

Capítulo V: Conclusiones

Para concluir la presente investigación se sintetizarán los resultados obtenidos para la comprobación o negación del supuesto, el cumplimiento del objetivo general y específicos que se plantearon al inicio de la investigación así como la solución a las preguntas de investigación

La implementación de las situaciones de aprendizaje orientadas al descubrimiento respetando las necesidades e intereses que los niños iban manifestando en cada situación favorecieron a los niños preescolares en el campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural para la potenciación del pensamiento científico por medio del desarrollo de las habilidades científicas , la aplicación de método científico en las intervenciones, la experimentación y participación de los niños en cuanto a la formulación de preguntas, hipótesis , comprobación y descubrimiento.

De manera general se cumplieron los objetivos de investigación debido a que durante la implementación de las situaciones se iban favoreciendo cada vez más lo aprendizajes dando paso al desarrollo de habilidades científicas para la potenciación del pensamiento científico y lo más importante que con la implementación de la estrategia los alumnos tuvieron la oportunidad de investigar por ellos mismos a través del descubrimiento y experimentación.

El objetivo general de la investigación fue analizar e implementar la estrategia del aprendizaje por descubrimiento para la potenciación del pensamiento científico en la exploración del mundo natural de los niños preescolares y dado que el objetivo dio alcance a la situación se concluye lo siguiente:

-El lenguaje oral permitió que el alumno manifestara su pensamiento científico al dar explicaciones, describir, formular preguntas y manifestar sus curiosidades que su a su vez permitía la indagación en los conocimientos previos de los alumnos.

-Fue de vital importancia tomar en cuenta los aprendizajes previos de los alumnos por lo que el realizar las actividades diagnosticas permitió la exploración de sus conocimientos siendo que la mayoría de los alumnos no habían tenido experiencias de aprendizaje significativas relacionadas a la exploración y comprensión del mundo natural.

-A través de la enseñanza de las ciencias y las experiencias de aprendizaje favorecidas en los alumnos por medio del descubrimiento se diseñaron situaciones que permitieron el desarrollo de habilidades científicas que potenciaron el pensamiento científico.

-El pensamiento científico de los niños se manifiesta de manera innata con la curiosidad y el deseo por aprender manifestándose por medio de las preguntas que realizan los niños a diario que van de la mano con las hipótesis o inferencias que los niños realizan para dar respuesta a sus preguntas y el docente como guía lo debe de ayudar a trazar la ruta para poder experimentar, descubrir e investigar elementos que se encuentran presentes en las habilidades científicas que posibilitan el pensamiento científico.

-Las situaciones de aprendizaje permitieron que el niño tomara el papel protagónico durante la situación mostrándose motivado a investigar lo que le interesa y desea saber en relación a los aprendizajes y objetivos que queremos alcanzar con las situaciones de aprendizaje, sin dejar a un lado las retroalimentaciones, aclaraciones y explicaciones que la docente hace antes, durante y después de toda la situación.

-Para futuras investigaciones a manera de sugerencia el crear un espacio de aprendizaje orientado a la investigación implica proveernos de materiales sencillos pero efectivos en la investigación de las ciencias naturales, esto permitirá que los niños por sí solos tengan interés por aprender y descubrir el mundo natural tal puede ser el caso de tener plantas de diversas especies , terrarios , hormigueros o

cualquier u otro insecto que sea fácil de conseguir ya que los niños necesitan descubrir interactuar , tenerlo tangible para que surjan preguntas por sí solas.

-La planificación o ruta de aprendizaje debe de ser planificada tomando en cuenta que las herramientas y materiales que le estamos brindando a los alumnos van a permitir que ellos descubran, investiguen y experimenten (lo que nosotros deseamos que aprendan) para que no pierdan el hilo, es decir el propósito al que queremos que lleguen los alumnos y si llegase a ocurrir se puede reorientar con preguntas o planteamientos que les demos a los alumnos tal y como se menciona en el aprendizaje por descubrimiento.

- El supuesto fue aceptado debido a que el aprendizaje por descubrimiento permite el trabajo de las ciencias naturales experimentales en este caso del campo de formación exploración y comprensión del mundo natural en la mejora de los aprendizajes y potenciación del pensamiento científico de los niños.

Referencias

- Ander. (2011). *Aprender a investigar . Nociones básicas para la investigación social*. Argentina: Brujas.
- Ausbel. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas .
- Baro. (2011). Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Academia Paulista de Psicología*, 455-471.
- Candela. (1990). Experiencias científicas con niños pequeños. *Revista Cero en conducta Año 4, No. 20 , México*.
- Chandler. (1962). *Estrategia y estructura: capítulos en la historia de la empresa industrial estadounidense*. Cambridge: MIT Press.
- Chasteauneuf. (2009). *Questionnaires*. s. c.: s. e.
- Cole, M., Vera, J., Scribner, S., & Souberman, E. (2000). *El desarrollo de los procesos psicologicos superiores*. Cambridge , Massachusetts: Critica.
- Coll. (1978). *La conducta experimental en el niño*. Barcelona : Ceat .
- Bartolomé. (1992). Investigación cualitativa en educación. *Revista de investigación educativa* .
- Bruner. (1961). El acto del descubrimiento . *Harvard Educational Review*, 31, 21-32.
- Bruner. (1968). *El saber y el sentir*. México: Pax - Mexico.
- Bruner. (1972). *Hacia una teoría de la instrucción* . México: Hispano Americana .
- Bruner. (1986). *A Study of Thinking*. New York: Wiley.
- Bruner, J. (1972). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: Hispano Americana.
- Bruning, Schaw, G., Norby, M., & Ronning, R. (2004). *Psicología Cognitiva e Instrucción*. New Jersey: Pearson Education.
- Diaz Barriga , F., & Hernandez , G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* . México: McGRAW -HILL.
- Elliot, J. .. (1993). *El cambio educativo en la ivestigación-acción*. Madrid: Morata.
- Gredler. (2009). *Aprendizaje e instrucción: teoría a la práctica*. University of South Carolina: Pearson.
- Guerrero, M. (2009). El método científico. *Revista Experimentos Año III , No. 3 , México*, 23.
- Hunsen, & Postlethwaite. (1989). *Enciclopedia internacional de la educación*. México: Ministerio de la educación y ciencia .

- I., P. J., & Gomez , M. (2006). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- Jerome, B. (1968). *El saber y el sentir*. México: Pax-MEXICO.
- Klahr, & Simon. (1999). Estudios de descubrimiento científico: enfoques complementarios y hallazgos convergentes. *Psychological Bulletin* 125, 524-543.
- Kedrov, M., & Spirkin, A. (1967). *La ciencia*. Moscú: Naúka.
- Kemmis, & McTaggart. (1988). *Cómo planificar la investigación- acción*. Barcelona: Leartes.
- Kolb. (1984). *xperiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Latorre. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona : Hurtado Ediciones .
- Lewin. (1946). *La investigación-acción y los problemas de las minorías*.
- López. (2002). *Antología: "Experiencias científicas con los niños preescolares*. Toluca, Mexico: Editorial de la Administración Publica Estatal.
- Luria, & Yudovich . (1973). *Speech and the Development of Mental Process in the Child*. U.K.: Penguin Book.
- Kohler. (1995). *The Mentality of Apes*. Londres: s. e.
- Mayer. (1984). Aids to text comprehension. *Educational Psychologist*, 30-42.
- Mayer. (s.f.). *Estrategias metacognitivas* .
- Onrubia, J. (1998). "Enseñar: crear zonas de desarrollo próximo e intervenir en ellas". En *El constructivismo en el aula*. Barcelona, España: GRAÓ.
- Padilla, H. (1974). *El pensamiento científico*. México: s. e.
- Padilla, H. (1974). *El pensamiento científico* . México .
- Piaget. (1926). *El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño*. Barcelona: Paidós.
- Piaget. (1991). *Seis estudios de Psicología*. España: Labor .
- Pozo , J., & Gomez, M. (2006). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- Pozo, & Carretero. (1987). Del pensamiento formal a las concepciones espontáneas ¿Qué cambia en la enseñanza de la ciencia? *Infancia y aprendizaje* , 35-52.
- Rodriguez. (2004). La teoría del aprendizaje significativo. *Ponencia presentada en la First Intenational Conference on Concept Mapping*. (págs. 535-544). Mexico : Pamplona.
- Ruiz, B. (1993). APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO: PRINCIPIOS Y APLICACIONES INADECUADAS. *Investigación y experiencias didácticas.*, 3-5.
- Schunk. (2012). *Teorías de aprendizaje*. México: PEARSON .

- Sadín. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*. Madrid: Mc Graw and Hill Interamericana .
- Sampieri. (2006). *Metodología de la investigación* . México: Mc Graw-Hill.
- SEP. (2012). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde un enfoque formativo*. México.
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave*. Ciudad de México: s. e.
- Shuell. (1988). The role of the student in learning from instruction. *Contemporary Education*, 276-295.
- Steiner, & Miner . (1982). *Política y estrategia de gestión*. Londres : Macmillan .
- Tonucci. (1995). *Con ojos de maestro* . Buenos Aires : Troquel .
- Vigotsky. (1931). *El problema del desarrollo de las funciones psíquicas superiores* . En *obras escogidas* . T3. Madrid : Machado Nuevo Aprendizaje.
- Vigotsky. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Vygostsky. (1934). *Pensamiento y lenguaje* . Barcelona : Paidós .
- White. (1969). Motivación considerada. El concepto de competencia. *Psychological Review* , No 66.
- Wong, K. K. (2000). Learning Style Preferences and Implications for Training Programs in the Hospitality and Tourism Industry. *Journal of Hospitality and Tourism Education*12, 32-40.
- Zimmerman, B. J., & Martinez, P. (1986). Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies. *American Educational Research Journal* , 23 , 614-628.

Anexo 1

ESCUELA NORMAL NO.3 DE NEZAHUALCÓYOTL

Entrevista dirigida a las docentes del Jardín de Niños “Bertha Von Glumer”

Presentación: Como futura docente perteneciente a la Licenciatura en Educación Preescolar de la Escuela Normal No.3 de Nezahualcóyotl se realizará la siguiente entrevista con la finalidad de recabar algunos datos importantes que abonarán a mi investigación “El aprendizaje por descubrimiento para la potenciación del pensamiento científico de los niños preescolares: Una propuesta desde la investigación acción.”

A continuación, te hare algunas preguntas. ¿Puedo grabar la entrevista para que pueda registrar tus respuestas posteriormente?

ESTRATEGIAS DOCENTES

- 1.- ¿Qué estrategias utiliza para la enseñanza del campo de formación académica exploración y comprensión del mundo natural especialmente en las ciencias experimentales?
- 2.- ¿Qué permite el uso de esta estrategia a los niños y por qué considera que es la más adecuada?
- 3.-¿De qué manera la implementa?

APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

- 4.- ¿De qué manera aprenden las ciencias naturales los niños?
- 5.- ¿Cómo favorece al niño?

PENSAMIENTO CIENTIFICO

- 7.-¿Qué es el pensamiento científico de los niños?
- 8.-¿Qué actividades ha implementado para la potenciación del pensamiento en los niños?

ESCUELA NORMAL NO.3 DE NEZAHUALCÓYOTL

Entrevista dirigida a los alumnos del 3^a “C” del Jardín de Niños Bertha Von Glumer”

Presentación: Como futura docente perteneciente a la Licenciatura en Educación Preescolar de la Escuela Normal No.3 de Nezahualcóyotl se realizará la siguiente entrevista con la finalidad de recabar algunos datos importantes que abonarán a mi investigación “El aprendizaje por descubrimiento para la potenciación del pensamiento científico de los niños preescolares: Una propuesta desde la investigación acción.”

A continuación, te hare algunas preguntas. ¿Puedo grabar la entrevista para que pueda registrar tus respuestas posteriormente?

EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

- 1.- ¿Que aprendiste con esta actividad?
- 2.- ¿Qué hiciste en esta actividad?

LAS CIENCIAS NATURALES (EXPERIMENTALES)

- 1.- ¿Ya lo conocías?

Guía de observación de las estrategias docentes.

Anexo 3

Categorías de análisis	Elementos a observación	Observaciones.
Estrategias docentes	¿Qué estrategias se utilizan para la intervención?	
	¿Cómo guía a los alumnos en el aprendizaje?	
Aprendizaje de las ciencias experimentales	¿De qué manera aprenden los alumnos con esta actividad?	
	¿Qué aprendieron?	
Pensamiento científico de los niños	¿De qué manera está desarrollando su pensamiento científico?	
	¿Qué hipótesis, teorías y descubrimiento obtuvieron los niños con esta situación para la potenciación del pensamiento científico?	

Anexo 4

Lista de cotejo de la situación diagnóstica.

Indicador		El alumno da respuesta a las preguntas que se le plantean de acuerdo a sus conocimientos relacionados al mundo natural.	
Alumnos	Si	No	
1	S		
2	K		
3	EVE		
4	ALX		
5	O		
6	MH		
7	MT		
8	F		
9	GV		
10	EL		
11	O		
12	ML		
13	RD		
14	IC		
15	AM		
16	I		
17	MLN		
18	A		
19	EK		
20	VN		
21	M		
22	EO		
23	M		
24	NI		
25	IR		
TOTAL		8	17

Anexo 5

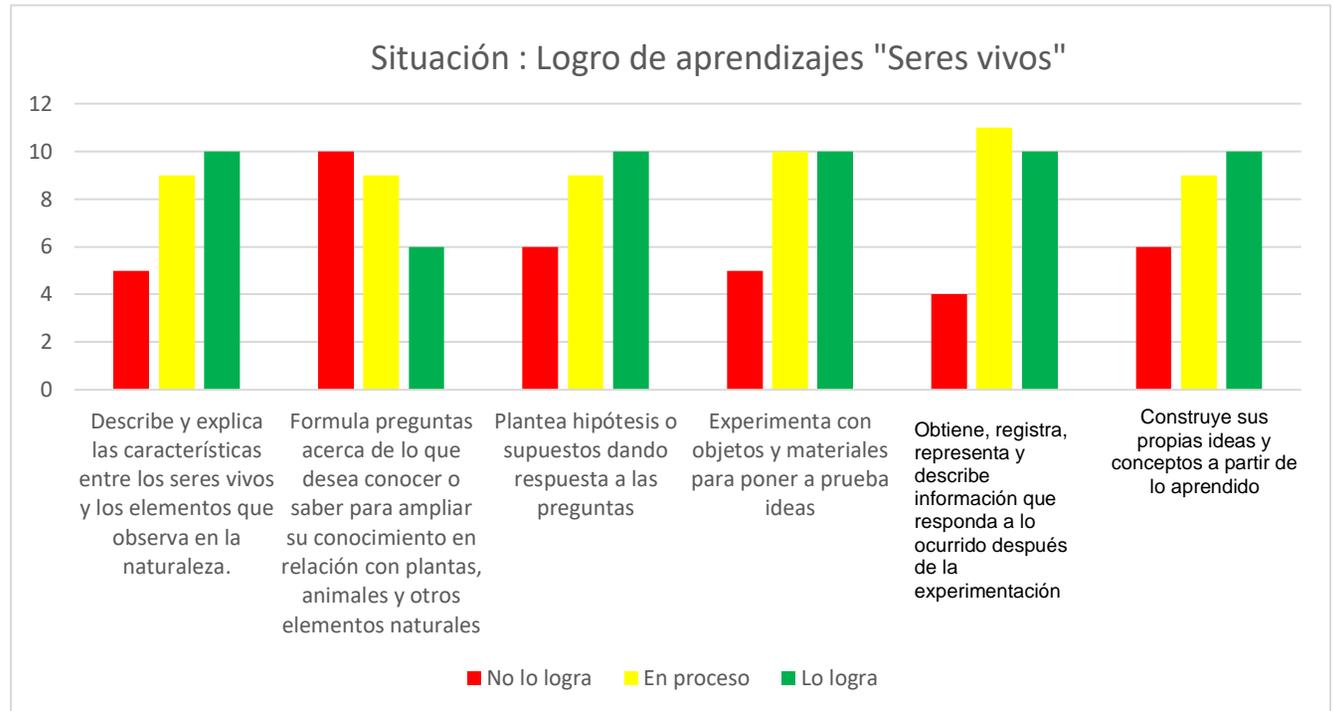
Lista de cotejo: evaluación de aprendizajes

Situación de aprendizaje: seres vivos

Logro de aprendizajes	Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales.	Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas.	Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas	Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación	Construye sus propias ideas y conceptos a partir de lo aprendido
Nombre						
S	3	2	1	2	1	2
Ke	2	2	2	3	3	1
Axa	2	3	1	2	3	3
O	2	1	2	3	2	2
Ms	3	3	3	2	3	2
Mr	2	1	2	1	2	2
Fd	3	2	2	3	3	2
Gv	1	2	2	2	2	3
Em	2	3	3	3	1	3
Om	2	1	3	3	2	3
Mo	3	3	3	3	1	2
Rd	1	2	3	1	2	1
Ic	3	2	2	2	3	2
Am	3	1	1	2	2	2
In	3	2	3	2	3	3
MI	3	1	3	3	3	3
Ad	3	2	3	2	3	1
Ek	3	1	2	2	2	3
Vn	2	3	2	1	2	3
Mt	1	1	3	3	2	1
Eo	1	1	1	1	2	3
M	2	1	1	2	1	1
Nm	2	2	1	3	2	1
Ir	1	1	3	1	3	2
Ev	2	3	2	3	3	3

Nivel	No lo logra	En proceso	Lo logra
Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	5	9	10
Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales	10	9	6
Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas	6	9	10
Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas	5	10	10
Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación	4	11	10
Construye sus propias ideas y conceptos a partir de lo aprendido	6	9	10

NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	No lo logra
2	En proceso
3	Lo logra



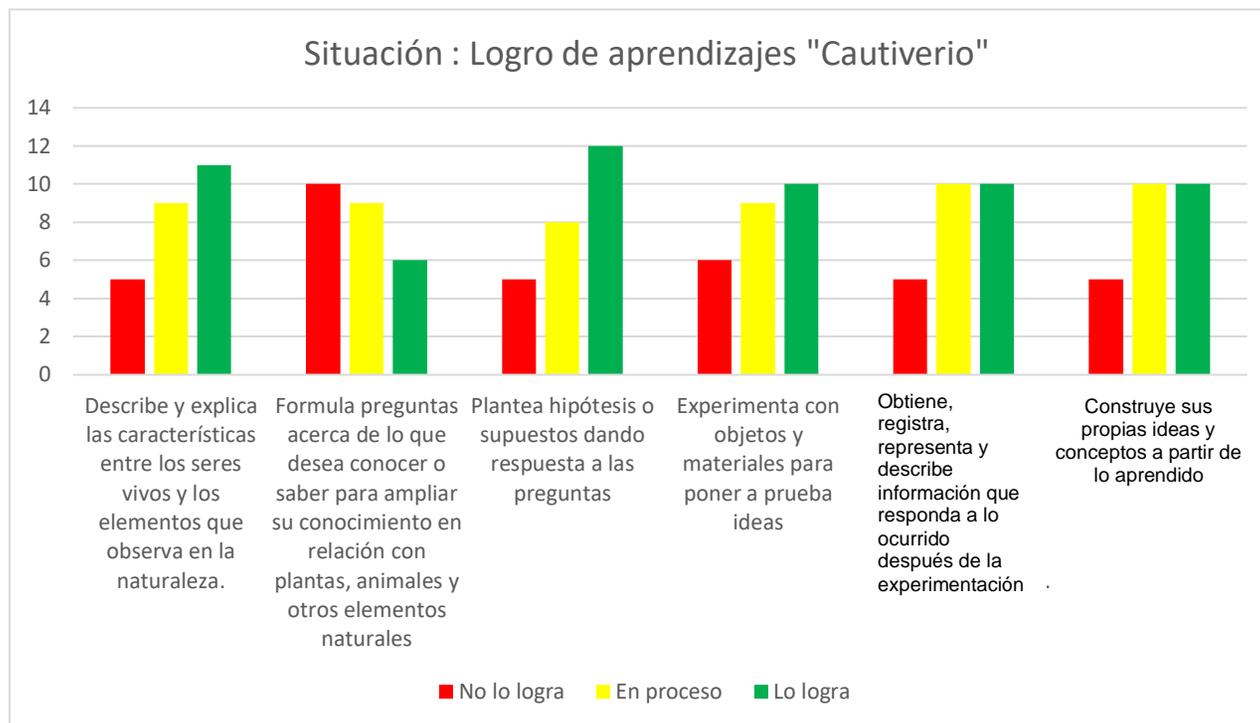
Anexo 6

Lista de cotejo: evaluación de aprendizajes

Situación de aprendizaje: cautiverio

Logro de aprendizajes	Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales.	Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas.	Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas	Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación	Construye sus propias ideas y conceptos a partir de lo aprendido
Nombre						
S	3	2	1	2	1	2
Ke	2	1	3	2	3	3
Axa	2	2	2	2	2	3
O	1	1	2	3	2	2
Ms	3	3	3	3	3	2
Mr	2	1	2	1	2	3
Fd	3	2	2	3	2	2
Gv	1	2	3	2	3	2
Em	3	3	3	3	1	3
Om	2	2	3	2	2	3
Mo	3	3	3	3	1	2
Rd	2	2	3	1	1	1
Ic	3	2	2	1	2	2
Am	3	1	1	2	2	2
In	2	3	2	2	3	2
MI	3	1	3	3	3	3
Ad	3	2	3	3	3	1
Ek	3	1	2	2	2	3
Vn	1	3	2	1	2	3
Mt	1	1	3	3	2	1
Eo	2	1	1	1	3	3
M	3	1	1	2	1	1
Nm	2	2	1	3	3	1
Ir	1	1	3	1	3	2
Ev	2	3	3	3	3	3

Nivel	No lo logra	En proceso	Lo logra
Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	5	9	11
Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales	10	9	6
Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas	5	8	12
Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas	6	9	10
Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación	5	10	10
Construye sus propias ideas y conceptos a partir de lo aprendido	5	10	10



NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	No lo logra
2	En proceso
3	Lo logra

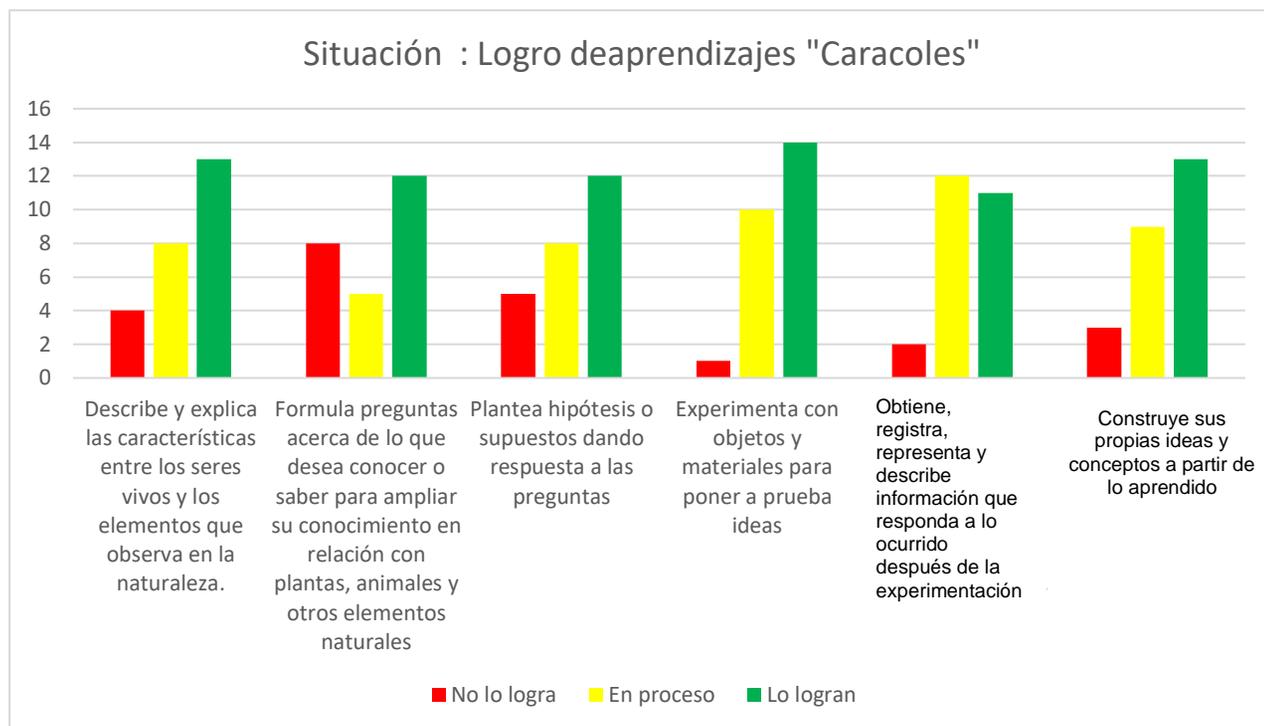
Anexo 7

Lista de cotejo: evaluación de aprendizajes

Situación de aprendizaje: los caracoles

Logro de aprendizajes	Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales.	Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas.	Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas	Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación	Construye sus propias ideas y conceptos a partir de lo aprendido
Nombre						
S	3	3	2	2	3	2
Ke	2	1	3	3	3	3
Axa	3	3	1	1	2	3
O	1	1	3	3	3	2
Ms	3	3	3	3	3	3
Mr	3	1	1	2	3	1
Fd	3	1	3	2	2	3
Gv	2	3	1	3	3	3
Em	3	3	3	3	3	3
Om	3	3	3	2	3	2
Mo	3	3	3	3	3	3
Rd	2	3	1	2	2	1
Ic	3	1	3	2	1	3
Am	1	2	2	3	2	2
In	2	2	2	3	2	3
MI	3	3	3	3	3	3
Ad	3	1	3	3	2	2
Ek	3	1	3	3	3	2
Vn	1	2	2	2	2	3
Mt	2	1	2	3	2	2
Eo	2	3	2	2	2	3
M	2	3	1	3	2	2
Nm	1	3	2	3	2	1
Ir	2	2	3	2	1	2
Ev	3	2	2	2	2	3

Nivel	No lo logra	En proceso	Lo logran
Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	4	8	13
Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales	8	5	12
Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas	5	8	12
Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas	1	10	14
Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación	2	12	11
Construye sus propias ideas y conceptos a partir de lo aprendido	3	9	13



NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	No lo logra
2	En proceso
3	Lo logra

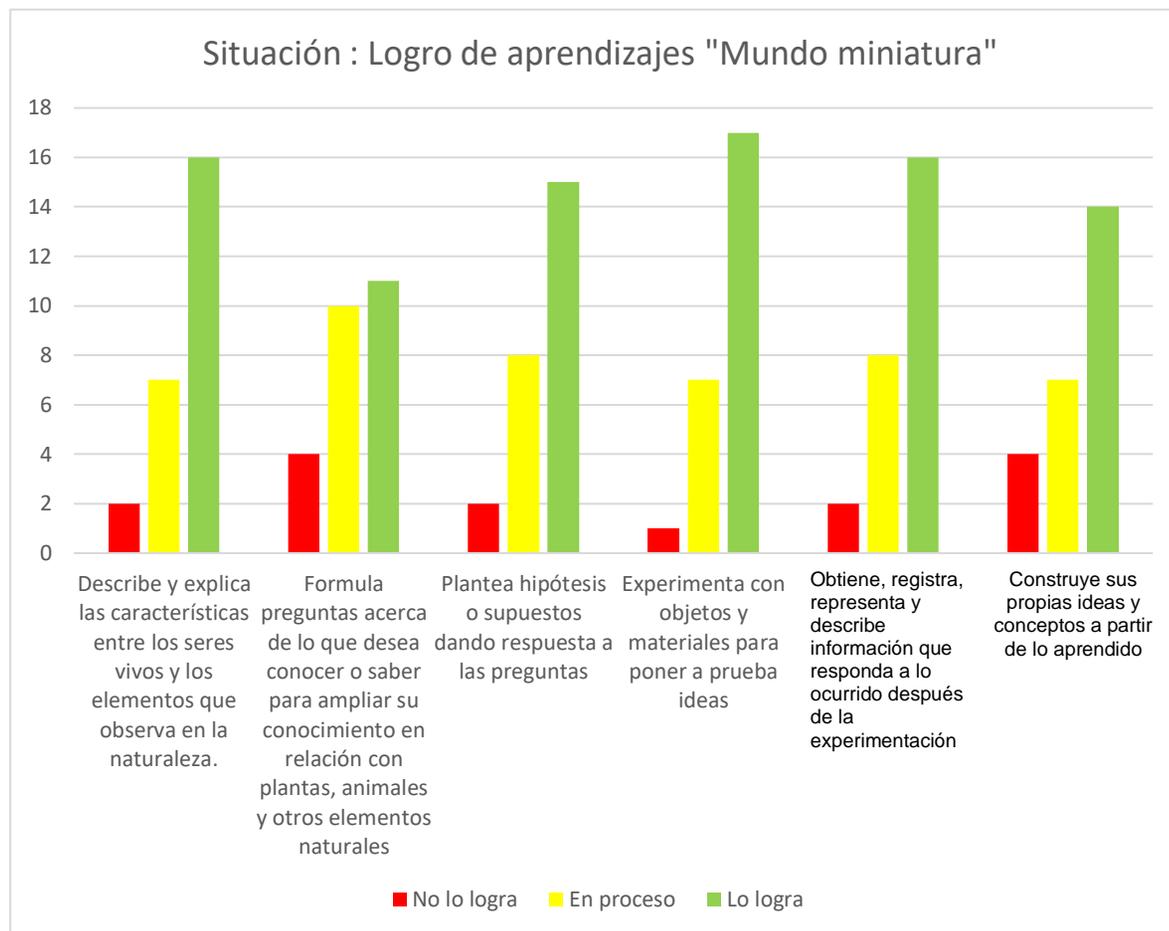
Anexo 8

Lista de cotejo: evaluación de aprendizajes

Situación de aprendizaje: mundo miniatura

Logro de aprendizajes	Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales.	Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas.	Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas	Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación	Construye sus propias ideas y conceptos a partir de lo aprendido
Nombre						
S	3	3	2	3	1	1
Ke	3	2	3	2	3	3
Axa	3	1	3	2	2	3
O	1	2	3	3	3	3
Ms	3	3	2	3	3	3
Mr	3	2	1	2	3	2
Fd	2	2	2	2	2	2
Gv	3	1	3	2	3	3
Em	3	2	2	3	3	3
Om	2	3	3	3	3	3
Mo	3	3	3	3	3	3
Rd	2	2	3	3	2	1
Ic	3	2	3	1	3	1
Am	3	2	2	3	2	3
In	3	2	3	3	3	3
MI	3	1	3	3	3	3
Ad	3	3	3	2	2	2
Ek	3	3	3	3	3	3
Vn	2	3	2	3	3	3
Mt	2	2	3	2	2	2
Eo	1	3	2	3	3	3
M	3	1	1	3	1	1
Nm	2	3	2	3	2	2
Ir	2	3	3	3	3	2
Ev	3	3	3	3	3	2

Nivel	No lo logra	En proceso	Lo logra
Describe y explica las características entre los seres vivos y los elementos que observa en la naturaleza.	2	7	16
Formula preguntas acerca de lo que desea conocer o saber para ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales	4	10	11
Plantea hipótesis o supuestos dando respuesta a las preguntas	2	8	15
Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas	1	7	17
Obtiene, registra, representa y describe información que responda a lo ocurrido después de la experimentación	2	8	16
Construye sus propias ideas y conceptos a partir de lo aprendido	4	7	14



NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	No lo logra
2	En proceso
3	Lo logra

Anexo 9

Lista de cotejo: favorecimiento de habilidades científicas

Nombre del alumno	Criterios									
	Expresa sus ideas de manera clara permitiendo que los demás la entiendan	Predice lo que puede ocurrir en algunas situaciones	Aprende el cómo comprobar ideas.	Argumenta sus ideas y convencer de que es verdad.	Busca explicaciones a los problemas tratando de entender por qué se presentan.	Compara situaciones de modo que se encuentren semejanzas y diferencias.	Escucha y analiza las ideas de los demás.	Busca la relación y coherencia entre las cosas que aprenden en la escuela y fuera de ella.	Pone en duda la información que recibe.	Realiza sus propias predicciones
S	3	1	3	2	1	1	2	1	2	2
Ke	1	3	3	1	2	3	3	2	2	1
Axa	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
O	2	3	1	2	1	3	2	1	1	2
Ms	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3
Mr	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3
Fd	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Gv	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2
Em	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Om	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3
Mo	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3
Rd	1	2	3	1	3	2	3	2	3	3
Ic	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2
Am	3	2	2	3	2	1	3	2	3	3
In	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3
MI	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Ad	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Ek	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3
Vn	2	3	3	1	1	3	3	3	2	3
Mt	3	1	2	2	1	3	3	3	3	3
Eo	3	2	3	1	3	2	3	1	3	3
M	2	3	1	2	3	3	1	2	1	2
Nm	3	2	1	2	3	3	3	2	2	3
Ir	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3
Ev	2	3	2	1	2	3	3	2	2	3

Nivel	No lo logra	En proceso	Lo logran
Alumnos que Expresan sus ideas de manera clara permitiendo que los demás la entiendan	2	6	17
Predice lo que puede ocurrir en algunas situaciones	2	7	16
Aprende el cómo comprobar ideas.	3	7	15
Argumenta sus ideas y convencer de que es verdad.	4	7	13
Busca explicaciones a los problemas tratando de entender por qué se presentan.	4	8	13
Compara situaciones de modo que se encuentren semejanzas y diferencias.	2	8	15
Escucha y analiza las ideas de los demás.	5	7	13
Busca la relación y coherencia entre las cosas que aprenden en la escuela y fuera de ella.	3	12	10
Pone en duda la información que recibe.	2	10	13
Realiza sus propias predicciones	1	7	17

Anexo 10

Rúbrica para evaluar la intervención de la situación de aprendizaje “los seres vivos”

Criterios	Excelente	Bueno	Suficiente	Deficiente
Logro de aprendizajes de los alumnos	La mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje para sí mismo.	La mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en gran medida utilidad .	En menor medida los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en menor medida utilidad .	Un bajo número los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje sin embargo no hay utilidad .
El aprendizaje por descubrimiento como estrategia para la potenciación del pensamiento científico de los niños	La estrategia implementada permite a los alumnos el máximo desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un buen desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un suficiente desarrollo habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un deficiente desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.

Aplicación del método científico	Se alcanzan los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanzan la mayoría los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanzan algunos de los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanza escasamente los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico
El docente como guía en el aprendizaje	La docente proporciona todas las herramientas necesarias , guía en toda la intervención y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona la mayoría de las herramientas necesarias , guía en gran medida y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona las herramientas suficientes , guía en la medida que puede y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona las herramientas deficientes , guía en menor medida y traza una ruta para llegar al aprendizaje.

Anexo 11

Rúbrica para evaluar la intervención de la situación de aprendizaje “cautiverio”

Criterios	Excelente	Bueno	Suficiente	Deficiente
Logro de aprendizajes de los alumnos	La mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje para sí mismo.	La mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en gran medida utilidad .	En menor medida los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en menor medida utilidad .	Un bajo número los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje sin embargo no hay utilidad .
El aprendizaje por descubrimiento como estrategia para la potenciación del pensamiento científico de los niños	La estrategia implementada permite a los alumnos el máximo desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un buen desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un suficiente desarrollo habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un deficiente desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.

Aplicación del método científico	Se alcanzan los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanzan la mayoría los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanzan algunos de los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanza escasamente los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico
El docente como guía en el aprendizaje	La docente proporciona todas las herramientas necesarias , guía en toda la intervención y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona la mayoría de las herramientas necesarias , guía en gran medida y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona las herramientas suficientes , guía en la medida que puede y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona las herramientas deficientes , guía en menor medida y traza una ruta para llegar al aprendizaje.

Anexo 12

Rúbrica para evaluar la intervención de la situación de aprendizaje “los caracoles”

Criterios	Excelente	Bueno	Suficiente	Deficiente
Logro de aprendizajes de los alumnos	La mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje para sí mismo.	La mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en gran medida utilidad .	En menor medida los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en menor medida utilidad .	Un bajo número los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje sin embargo no hay utilidad .
El aprendizaje por descubrimiento como estrategia para la potenciación del pensamiento científico de los niños	La estrategia implementada permite a los alumnos el máximo desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un buen desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un suficiente desarrollo habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un deficiente desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.

Aplicación del método científico	Se alcanzan los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanzan la mayoría los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanzan algunos de los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanza escasamente los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico
El docente como guía en el aprendizaje	La docente proporciona todas las herramientas necesarias , guía en toda la intervención y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona la mayoría de las herramientas necesarias , guía en gran medida y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona las herramientas suficientes , guía en la medida que puede y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona las herramientas deficientes , guía en menor medida y traza una ruta para llegar al aprendizaje.

Anexo 13

Rúbrica para evaluar la intervención de la situación de aprendizaje “mundo miniatura”

Criterios	Excelente	Bueno	Suficiente	Deficiente
Logro de aprendizajes de los alumnos	La mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje para sí mismo.	La mayoría de los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en gran medida utilidad .	En menor medida los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje dándole en menor medida utilidad .	Un bajo número los alumnos fueron capaces de comprender los conceptos , experimentar , descubrir , explicar y observar lo ocurrido reflejando como un aprendizaje sin embargo no hay utilidad .
El aprendizaje por descubrimiento como estrategia para la potenciación del pensamiento científico de los niños	La estrategia implementada permite a los alumnos el máximo desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un buen desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un suficiente desarrollo habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.	La estrategia implementada permite a los alumnos un deficiente desarrollo de habilidades científicas respondiendo a los enfoques y propósitos del plan y programas vigente.

Aplicación del método científico	Se alcanzan los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanzan la mayoría los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanzan algunos de los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico	Se alcanza escasamente los pasos del método científico al plantearse un problema , realizar preguntas ,plantear hipótesis , experimentar , explicación y predecir para la creación del conocimiento científico
El docente como guía en el aprendizaje	La docente proporciona todas las herramientas necesarias , guía en toda la intervención y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona la mayoría de las herramientas necesarias , guía en gran medida y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona las herramientas suficientes , guía en la medida que puede y traza una ruta para llegar al aprendizaje.	La docente proporciona las herramientas deficientes , guía en menor medida y traza una ruta para llegar al aprendizaje.

ANEXO 14

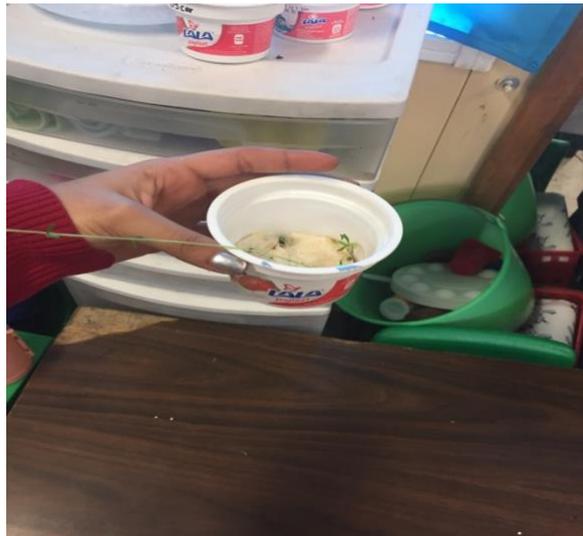
Rúbrica para evaluar la aplicación del aprendizaje por descubrimiento.

Criterios	Excelente	Bueno	Suficiente	Deficiente
Capacidad de descubrir (conocimiento)	<p>Todos los alumnos manifestaron sus curiosidades y preguntas acerca de lo que deseaba conocer o saber enriqueciendo su conocimiento.</p>	<p>La mayoría los alumnos manifestaron sus curiosidades y preguntas acerca de lo que deseaba conocer o saber enriqueciendo su conocimiento.</p>	<p>Algunos alumnos manifestaron sus curiosidades y preguntas acerca de lo que deseaban conocer o saber enriqueciendo su conocimiento en suficiente medida.</p>	<p>Pocos alumnos manifestaron sus curiosidades y preguntas acerca de lo que deseaban conocer o saber por lo que no se les permitió enriquecer su conocimiento al máximo.</p>
Construcción del conocimiento	<p>La docente traza el camino proporcionando todas las herramientas para que en la búsqueda de conocimiento sea de tal manera que el alumno realiza su descubrimiento de manera exitosa</p>	<p>La docente traza el camino proporcionando las herramientas necesarias para que en la búsqueda de conocimiento sea de tal manera que el alumno realiza su descubrimiento.</p>	<p>La docente traza el camino proporcionando algunas las herramientas para que en la búsqueda de conocimiento sea de tal manera que el alumno apenas y puede descubrir</p>	<p>La docente traza el camino proporcionando escasamente herramientas para que en la búsqueda de conocimientos sea de tal manera que el alumno no alcanza el descubrimiento</p>
La resolución de problemas.	<p>La resolución de problemas permite alcanzar al aprendizaje por descubrimiento de modo que la docente plantea las preguntas esenciales de manera que los aprendices hacen esa búsqueda de respuestas .</p>	<p>La resolución de problemas permite alcanzar al aprendizaje por descubrimiento de modo que la docente plantea preguntas de manera que los aprendices hacen esa búsqueda de respuestas .</p>	<p>La resolución de problemas permite alcanzar al aprendizaje por descubrimiento de modo que la docente plantea algunas preguntas de manera que los aprendices hacen esa búsqueda de respuestas .</p>	<p>La resolución de problemas permite alcanzar al aprendizaje por descubrimiento de modo que la docente no plantea preguntas de manera que los aprendices no tienen una dirección .</p>
La comprobación de conjeturas.	<p>Las situaciones de aprendizaje permitieron comprobar hipótesis o supuestos permitiendo al aprendiz formar sus propios predicciones juicios u opiniones de manera exitosa</p>	<p>Las situaciones de aprendizaje permitieron comprobar hipótesis o supuestos permitiendo al aprendiz formar sus propios predicciones juicios u opiniones.</p>	<p>Las situaciones de aprendizaje permitieron comprobar hipótesis o supuestos permitiendo al aprendiz sin embargo al formar sus propios predicciones juicios u opiniones se tuvieron dificultades.</p>	<p>Las situaciones de aprendizaje no permitieron comprobar hipótesis o supuestos al aprendiz por lo tanto no formaron predicciones juicios u opiniones.</p>
Autorregulación y creatividad.	<p>El alumno tuvo un papel activo en el proceso de su propio aprendizaje de manera que hasta cierto punto recibe la instrucción adecuada de la docente para que el niño llegue a la resolución del problema.</p>	<p>El alumno tuvo un papel activo en el proceso de su propio aprendizaje de manera que hasta cierto punto recibe la instrucción de la docente para que el niño llegue a la resolución del problema.</p>	<p>El alumno tuvo un papel pasivo-activo en el proceso de su propio aprendizaje de manera que hasta cierto punto recibe la instrucción de la docente para que el niño llegue a la resolución del problema.</p>	<p>El alumno tuvo un papel pasivo en el proceso de su propio aprendizaje de manera que hasta cierto punto recibe la instrucción de la docente para que el niño llegue a la resolución del problema.</p>
El error	<p>El error en el aprendizaje por descubrimiento se tomo en cuenta como una oportunidad para desarrollar estrategias en la resolución de problemas, proponiendo nuevos caminos para la resolución.</p>	<p>El error en el aprendizaje por descubrimiento apenas y se tomo en cuenta para desarrollar estrategias en la resolución de problemas, proponiendo nuevos caminos para la resolución.</p>	<p>El error en el aprendizaje trato de tomarse como una oportunidad para desarrollar estrategias en la resolución de problemas</p>	<p>El error en el aprendizaje por descubrimiento fue una oportunidad para desarrollar estrategias en la resolución de problemas.</p>
La mediación sociocultural	<p>La docente ayuda al proceso de aprendizaje , pero solo ayuda sin sustituir la actividad mental constructiva del alumno ni ocupar su lugar permitiendo al alumno construir su propio conocimiento.</p>	<p>La docente ayuda al proceso de aprendizaje , pero solo ayuda sin sustituir la actividad mental constructiva del alumno ni ocupar su lugar permitiendo al alumno construir uno que otro conocimiento.</p>	<p>La docente ayuda al proceso de aprendizaje pero solo ayuda sin sustituir la actividad mental constructiva del alumno ni ocupar su lugar permitiendo al alumno sin embargo no se permite del todo construir su propio conocimiento.</p>	<p>La docente ayuda al proceso de aprendizaje al explicar cada uno de los conceptos permitiendo al alumno construir su propio conocimiento deficientemente .</p>

ANEXO 15

Fotografías.

Situación de aprendizaje “Seres vivos”



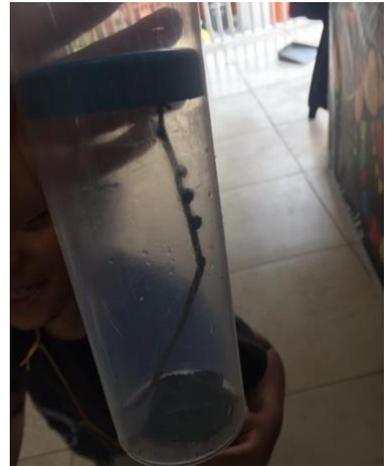
Situación de aprendizaje “Cautiverio”

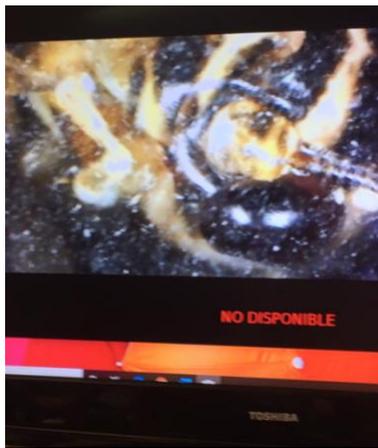


Situación de aprendizaje “Caracoles”



Situación de aprendizaje “Mundo miniatura”







GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

2020. "Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense".
ESCUELA NORMAL No. 3 DE NEZAHUALCÓYOTL
DEPARTAMENTO DE CONTROL ESCOLAR

Oficio No. 0543/19-20-32
Asunto: Se autoriza impresión de documento recepcional.

Cd. Nezahualcóyotl, Estado de México a 16 de julio de 2020.

C. VIVIAN ABIGAIL RICO HERNANDEZ PRESENTE.

La Dirección de la Escuela Normal No. 3 de Nezahualcóyotl, se permite comunicar a usted que ha sido autorizado su documento recepcional en la modalidad: **TESIS DE INVESTIGACION**: que presentó con el tema: **EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO EN LA POTENCIACIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO DE LOS NIÑOS PREESCOLARES: UNA PROPUESTA DESDE LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN.**

Por lo que procede la impresión y reproducción de dicho documento para la sustentación de su examen profesional.

Sin más por el momento, le deseo éxito en la culminación de su proceso.

ATENTAMENTE



DE JOSÉ ALJANDRO SÁNCHEZ RODRÍGUEZ
Presidente de la Dirección de la Escuela Normal
de Nezahualcóyotl, de acuerdo con el
oficio 05120000/0568/2020 del Director
General de Educación Normal y Fortalecimiento
Profesional"

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL Y FORTALECIMIENTO PROFESIONAL
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL
ESCUELA NORMAL No. 3 DE NEZAHUALCÓYOTL

SAN MATEO Y NARVARTE S/N COL. AMPL. VICENTE VILLADA, CD. NEZAHUALCOYOTL, C. P. 57710
TEL/FAX 57 97 16 43
normal3neze@edugem.gob.mx
C.C.T. 15ENL0022R

N PROFESIONAL\GEN 2016-2020\AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN 2020.docx