

Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Facultad de Ciencias de la Educación  
Educación Inicial modalidad Presencial

Trabajo de Disertación

Estrategias lúdicas para potenciar la curiosidad, a través de la  
experimentación científica, en los niños/as de 3 años

María Fernanda Rubio D  
Quito, 2018

## Tabla de contenido

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>4</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>6</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>7</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>Planteamiento del problema</b> .....	<b>9</b>
<b>Justificación</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>Objetivos</b> .....	<b>12</b>
<b>General</b> .....	<b>12</b>
<b>Específicos</b> .....	<b>12</b>
<b>Antecedentes</b> .....	<b>13</b>
<b>Marco Teórico</b> .....	<b>16</b>
<b>Capítulo I: Desarrollo del niño/a de 3 a 4 años</b> .....	<b>16</b>
<b>I.I Teorías del desarrollo</b> .....	<b>16</b>
<b>I.II Desarrollo integral en la infancia</b> .....	<b>23</b>
<b>Capítulo II: Juego, experimentación y ciencia</b> .....	<b>28</b>
<b>Capítulo III: Marco Legal Educativo Ecuatoriano</b> .....	<b>35</b>
<b>Capítulo IV: Estrategias lúdicas para potenciar la curiosidad</b> .....	<b>39</b>
<b>IV.I Rol Docente</b> .....	<b>39</b>
<b>IV.II Espacio / Ambiente de aprendizaje</b> .....	<b>42</b>
<b>IV.III Proceso de la actividad experimental</b> .....	<b>43</b>
<b>IV.IV Estrategias lúdicas</b> .....	<b>46</b>
<b>Capítulo V: Propuesta metodológica</b> .....	<b>50</b>
<b>V.I Estrategias metodológicas</b> .....	<b>50</b>
<b>V.I.III Evaluación de las Estrategias</b> .....	<b>58</b>
<b>Conclusiones</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>63</b>
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>64</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>65</b>

**Tabla de cuadros**

**Cuadro 1 ..... 44**

## Agradecimientos

*“Sólo con el corazón se puede ver bien; lo esencial es invisible para los ojos”*

*Antoine de Saint Exupéry*

Recuerdo que cuando era niña jugaba a ser maestra, sentaba a mis primos en el patio, reíamos, jugábamos, imaginábamos. Pasaron los años y recuerdo claramente el momento en el que tuve que decidir cuál iba a ser la carrera que estudiaría en la Universidad.

En mi último año de colegio tuvimos un espacio llamado “Ejercicios Espirituales” recuerdo que en los mismos tomé la decisión que iba a marcar mi vida, fue esta frase en el momento correcto, la que me ayudo a tomar mi decisión final,

*“Enamórate, permanece enamorado y eso lo decidirá todo.” Pedro Arrupe sj.*

En el fondo de mi corazón siempre supe que lo mío era la educación, no había cosa que me apasionara más, que ver la mirada de alguien cuando aprendía algo, ver el tiempo pasar y notar los logros y avances de aquellos que lograste impactar. Era simple, yo estaba enamorada de la educación y sabía que pase lo que pase siempre iba a ser así.

Ha pasado un poco más de cuatro años, clases, prácticas, evaluaciones, planificaciones, estrategias, miles de cosas que no hubieran sido posibles sin el apoyo de muchas personas y es por eso que estos agradecimientos son para ustedes, para todos aquellos que se sentaban a escucharme cuando llegaba de la escuela y atentos escuchaban las anécdotas, que solo una parvularía puede contar, para todos los que me daban la fuerza de continuar y dejar siempre mi mejor versión en el camino, para los que me inspiraban, para todos, gracias.

Lo esencial es realmente invisible para los ojos, lo esencial lo sientes en el corazón. Y es por eso que, Gracias a Dios y a mi Lolita, gracias a mi familia, a mis papis, sin ustedes no sabría el verdadero significado de disciplina, amor, constancia y sueños. Gracias a mis abuelitos, por estar siempre al pie del cañón. Gracias tíos, tía, primos, por

siempre creer y confiar en mí. Gracias ñañita, por ser esa mejor amiga, esa cómplice, esa compinche, gracias por inspirarme, por acompañarme y exigirme a siempre ser la mejor.

Mi camino no hubiera sido completo sin mi tutora. Gracias Profe Joha, por enseñarme, inspirarme y apasionarme cada día más por este sueño que compartimos, por estas ganas de querer cambiar el mundo a través de la educación.

Gracias a mis lectores, Carlitos y Marianita, por tanta paciencia y tanto cariño.

Un Dios les pague a todos ustedes y a aquellos que me faltan nombrar, gracias por acompañarme en esta, mi aventura llamada educación.

## Resumen

“Las ideas nacen de la curiosidad” - Walt Disney

¿Por qué el cielo es de color azul? Alguna vez se preguntaron, por qué el cielo es azul y no de otro color, desde cuando es azul, acaso es siempre el mismo tono de azul.

La presente disertación “Estrategias lúdicas para potenciar la curiosidad, a través de la experimentación científica, en los niños/as de 3 años” tiene por objetivo el diseñar una propuesta visual didáctica, orientada a desarrollar y potencializar habilidades sobre la curiosidad, por medio de la experimentación científica.

El presente trabajo fue realizado con el objetivo de incentivar a los docentes a realizar actividades basadas en la curiosidad innata de los niños/as de 3 años. Tras una revisión teórica se elaboró un canal de YouTube que contiene cinco videos tutoriales, los cuales, a través de diferentes experimentos científicos buscan activar la curiosidad de los niños/as.

Los cinco videos tutoriales se encuentran acompañados de consideraciones básicas para antes, durante y después de la actividad.

En el presente trabajo se encontrará una guía teórica que abarca el desarrollo del niño/a de 3 a 4 años, marco educativo legal ecuatoriano, juego, experimentación y ciencia, estrategias lúdicas para potencializar la curiosidad. Y como anexo se encuentra una guía (Booklet) que explica el canal de YouTube y sus cinco experimentos científicos.

### **Palabras Clave:**

Curiosidad, experimentos científicos, lúdicas, estrategias, desarrollo integral, experimentación, propuesta visual, aprendizaje, fenómeno, investigación.

## **Abstract**

"Ideas are born from curiosity" - Walt Disney

Why is the sky blue? Have you ever wondered, why the sky is blue and not another color, since when it is blue, perhaps is it always the same shade of blue?

The present dissertation "Estrategias lúdicas para potenciar la curiosidad, a través de la experimentación científica, en los niños/as de 3 años" aims to design a didactic visual proposal, aimed at developing and potentiating skills about curiosity, through scientific experimentation

The present work was carried out with the objective of encouraging teachers to carry out activities based on the innate curiosity of 3 year olds. After a theoretical review, a YouTube channel was developed it contains five tutorial videos, which, through different scientific experiments, seek to activate the curiosity of the children.

This five tutorial videos come with some basic considerations for before, during and after the experiment.

In the present work, you will find a theoretical guide that covers the development of the child from 3 to 4 years, Ecuadorian legal educational framework, game, experimentation and science, playful strategies to potentiate curiosity. And as an annex there is a guide (Booklet) that explains the YouTube channel and its five scientific experiments.

### **Keywords:**

Curiosity, scientific experiments, games, strategies, integral development, experimentation, visual proposal, learning, phenomenon, research.

## Introducción

“La curiosidad surge cuando la atención se enfoca a un vacío de información en el propio conocimiento. Estos vacíos producen la sensación de privación, que llamamos curiosidad. El individuo curioso está motivado para obtener la información que le falta, o para reducir o eliminar la sensación de privación. ”  
*George Loewenstein (The Psychology of Curiosity, 1994)*

La curiosidad no es solo una palabra que se utiliza para definir esos momentos de la vida en los que queremos conocer algo más sobre algo. El presente trabajo tiene como objetivo entender cómo trabaja la curiosidad en los niños/as de 3 años y proponer estrategias lúdicas que la potencien.

Al cerebro le gusta la curiosidad, ya que lo prepara para el aprendizaje, no solo se habla de aprender algo nuevo, sino también de retener, cuestionarse y buscar constantemente como entender ciertos fenómenos y es por eso que en el siguiente trabajo se proponen estrategias lúdicas basadas en la experimentación científica.

Pensar en niños/as de 3 años, jugando con ciencia, preguntándose y cuestionándose es algo muy poco común, a pesar de que la educación en nuestro país busque propiciar el aprendizaje activo, son muy pocos los niños/as que a esa edad tienen la posibilidad de vivir aprendizajes guiados por su curiosidad. Loewenstein mencionaba que, “La curiosidad requiere de un conocimiento inicial. No podemos sentir curiosidad sobre aquello de lo que no sabemos absolutamente nada. Sin embargo, tan pronto como conocemos algo que despierta nuestro interés, queremos saber más. Para activar el estado de curiosidad hay que “encender el fuego”

El objetivo del siguiente trabajo es encender ese fuego, tanto en los educadores como en sus educandos.

## **Planteamiento del problema**

En un año escolar pueden pasar muchas cosas, el quehacer educativo del docente evoluciona, los niños/as crecen y comienzan a tener diferentes necesidades, el contexto también se encuentra en un constante cambio. Si pensamos en que varias cosas cambian en un solo año escolar, porque no pensamos también en cambiar/evolucionar nuestros procesos, nuestras estrategias como docentes. Porque seguimos trabajando con metodologías antiguas, pensando que darán fruto en un presente que está en un constante cambio.

La necesidad de este tema radica en que los profesores tienen que conocer por qué es importante que los niños/as sean curiosos, como se puede aportar para potencializar esa curiosidad, y sobretodo como podemos evolucionar las actividades educativas para que puedan impactar y potencializar su curiosidad.

Este tema se convierte en una problemática cuando en diferentes ambientes de aprendizaje no se brindan espacios para que el niño/a descubra, investigue, explore. En varios momentos de aprendizaje se reemplazan espacios de investigación por actividades más "formales" en donde la curiosidad no tiene paso. Se realizan las mismas actividades que se trabajaron el año escolar pasado, se reciclan estrategias, si se queremos generar niños/as innovadores, curiosos, debemos iniciar nosotros.

Para cuando miramos el futuro, nos encontramos con adolescentes que han acumulado conocimiento durante toda su vida, jóvenes que no se atreven a crear o investigar porque antes no lo han hecho. Es por esto que es fundamental cimentar bases de investigación en los niños/as, pero esto es posible cuando ayudamos a potencializar la curiosidad innata de los niños/as.

Considerando lo mencionado, la curiosidad toma un papel importante en la educación infantil, por lo mismo esta propuesta busca investigar y proponer estrategias que se puedan utilizar en diversos ambientes de aprendizajes, estrategias que los docentes puedan implementar como una innovación en su quehacer educativo, de modo que con estas actividades se pueda potencializar la curiosidad de los niños/as de 3 años.

## **Justificación**

En un mundo globalizado la información se actualiza constantemente, surgen nuevos inventos, nuevas tecnologías y todo lo que queremos saber lo encontramos inmediatamente. Interactuamos en el mundo sin saber que lo hacemos.

La curiosidad es una característica que se encuentra presente en todas las personas y que tiene su auge en la infancia, todos pasamos por aquella etapa en la que nos cuestionamos sobre las cosas que ocurrían en el mundo, queríamos saber cómo funcionaban algunas otras, pero sobretodo queríamos explorar. De repente crecemos y la sociedad nos va moldeando según el sistema y la curiosidad pasa a un segundo plano, en algunos casos incluso desaparece.

El portal en línea de educación (Kinedu, 2014) menciona que, los niños/as vienen al mundo con un deseo innato de entender cómo funcionan las cosas. Es decir, ellos se sienten atraídos por cosas y experiencias nuevas, las cuestionan, exploran y al hacerlo, aprenden.

Por otro lado, un estudio reciente realizado por investigadores de la Universidad John Hopkins reveló el papel crítico que juega la curiosidad en el aprendizaje. En su experimento, cuando los bebés fueron sorprendidos los investigadores descubrieron que aprendían mejor. La sorpresa que tuvieron los bebés al ver que el objeto se comportaba totalmente diferente a como ellos esperaban, les provocó curiosidad, lo que los atrajo a probar, explorar y por lo tanto entender mejor la situación y comportamiento del objeto.

Los niños/as y las personas aprendemos de diferentes formas, pero si un aprendizaje se vuelve significativo, quiere decir que este va a perdurar por más tiempo en nuestras vidas. Si la curiosidad nos abre puertas para adquirir esos aprendizajes significativos, se tiene que buscar estrategias que nos apoyen para poder potenciarla.

Al crecer esas sensaciones que se tenía al explorar, descubrir y aprender algo gracias a la curiosidad, van quedando atrás. Desde allí nace esta investigación, ya que se va a conocer como la curiosidad aporta al desarrollo integral, se propondrán estrategias

para potenciarlas en niños/as de 3 años y así poder gestionar un mejor proceso de enseñanza aprendizaje.

La investigación que se propone es de tipo proyectiva. Se diseñará una propuesta visual (videos tutoriales) que muestren diferentes estrategias lúdicas que potencian la curiosidad, a través de la experimentación científica, en los niños/as de 3 años.

Así como un científico tiene curiosidad al observar cómo ocurre un fenómeno por primera vez, un niño/a siente la misma curiosidad hacia el mundo que lo rodea. Al llenarse de asombro por las cosas nuevas que se le presentan nacen en él las ganas de conocer, pero sobretodo comprender el mundo que lo rodea.

Y es así que la curiosidad pasa a ser una actitud ante las cosas nuevas, desconocidas. La curiosidad nos mueve a prestar atención, a cuestionarnos y querer saber más.

El niño aprende interaccionando con su ambiente, transformando activamente sus relaciones con el mundo de los adultos, de las cosas, de los acontecimientos y, de manera original, de sus coetáneos. En este sentido participa en la construcción de su yo y en la construcción del yo de los otros. (Malaguzzi, 2001, pág. 58)

Si nos remontamos al pasado, recordamos a la metafísica de Aristóteles y está representada con su frase “Todos los hombres desean, por naturaleza, saber”. Por lo mismo el tema planteado toma gran importancia en la educación infantil. La curiosidad forma parte de la naturaleza humana más aún en edades infantiles. Los niños/as quieren saber sobre aquello que les rodea. La curiosidad forma la base del saber, del querer conocer y comprender.

Los filósofos Aristóteles y Platón señalaron como principio de la filosofía el deseo de saber, que es innato en todo hombre, lo mueven las ganas y la curiosidad ante todos los fenómenos de la naturaleza.

Los niños/as manifiestan su curiosidad de diversas formas. Varios reaccionan positivamente a actividades que estimulen su curiosidad y otros no. Por lo mismo como educadores, es nuestro trabajo generar espacios de aprendizaje que potencien la curiosidad innata de los niños/as y los estimulen para formar parte de estos espacios.

Es así que para responder todas estas preguntas surge esta investigación. La propuesta trata sobre un contenido visual (videos tutoriales) que nos comparta diferentes estrategias lúdicas que el educador puede utilizar en diferentes espacios de aprendizaje para potencializar la curiosidad en sus niños/as a través de la experimentación científica.

## **Objetivos**

### **General**

- Diseñar una propuesta visual didáctica, orientada a desarrollar y potencializar habilidades sobre la curiosidad, por medio de la experimentación científica

### **Específicos**

- Describir los hitos de desarrollo por los que atraviesa un niño/a de 3 años.
- Analizar los ambientes de aprendizaje en los que se desarrolla un niño/a de 3 años, para conocer qué actividades se encuentran enfocadas a la estimulación de la curiosidad y cómo influye la interacción de la misma en estos ambientes.
- Proponer estrategias visuales didácticas que le sean de utilidad al docente y las pueda usar como guía para propiciar la curiosidad en ambientes escolares, por medio de la experimentación científica.

## Antecedentes

Para llegar a comprender y conocer el contexto del tema propuesto se realizó una revisión bibliográfica en la que se encontraron varios estudios, artículos y tesis que abordan temas relacionados a la curiosidad, desde distintas perspectivas han nacido diferentes antecedentes que se relacionan a la potencialización de la curiosidad en niños/as.

Es así que Jenny Román y Yenny Villate en 2009 proponen un estudio de caso en el que se caracteriza la curiosidad de cinco niños/as de 10 a 12 años, todos pertenecientes a Colombia. Utilizaron diferentes aspectos metodológicos basándose primero en la fundamentación teórica sobre la curiosidad, con esto diseñaron un instrumento de observación que les permitía ver la cotidianidad de los niños/as. En su estudio que (Línea de investigación: Desarrollo cognitivo, 2009) se consideró el contexto, la edad. Después de realizar su estudio obtuvieron resultados en los que se indica "la curiosidad es un proceso cognitivo susceptible de ser desarrollado mediante intervenciones formativas, las cuales deben tener en cuenta las diferencias individuales en los intereses, fortalezas y debilidades de los individuos." (p.17)

Remontándonos a la historia sobre la curiosidad encontramos que esta tiene sus orígenes con Berlyne, un psicólogo y filósofo Británico Canadiense, que propone la "Teoría de la curiosidad humana" en la misma (Berlyne, Conflict, arousal and curiosity , 1960) concibe la curiosidad "como una energía, un estado motivacional persistente que lleva al comportamiento exploratorio y que se encuentra presente con mayor intensidad en unos individuos que en otros"

Es importante considerar que para desarrollar la curiosidad son varios los factores que deben interactuar entre sí, es así que, en la misma teoría se menciona que "el grado en el cual el comportamiento exploratorio satisface la curiosidad depende de los estímulos del ambiente. Así, los estímulos que inducen la curiosidad tienen ciertas propiedades, tales como novedad, complejidad, incongruencia y sorpresa." Sin estímulos adecuados, el desarrollo de la curiosidad no sería posible.

Revisando diferentes propuestas se encuentra a Hermelinda Camacho que con su investigación sobre: La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. Analiza estrategias innovadoras para aprender los procesos de investigación. Como resultados en la misma destacó que la "indagación como experiencia de aprendizaje en investigación es una vía para generar cambios conceptuales y argumentativos, permite el debate en el aula sustentado en intereses de sus actores y sus realidades." (Camacho, 2008)

Por otra parte, la autora (Garaigordobil, 2006) en su trabajo "Efectos del juego en la creatividad infantil" tiene como objetivo presentar los resultados de la evaluación de un programa de juego diseñado para estimular la creatividad infantil. El programa consistió en una sesión de intervención semanal de dos horas de duración durante un curso escolar. Las actividades del programa estimulan la creatividad verbal, gráfico-figurativa, constructiva y dramática. Tras la investigación obtuvo como resultado que los análisis de varianza sugieren un positivo efecto de la intervención ya que los sujetos experimentales incrementaron significativamente: 1) la creatividad verbal (originalidad); 2) la creatividad gráfico-figurativa (abre acción, originalidad, elaboración, rendimiento creativo); 3) conductas y rasgos de personalidad creadora; y 4) el número de compañeros del grupo considerados como personas creativas.

Retomando a Berlyne, filósofo y psicólogo, uno de sus mayores aportes fue la clasificación de los diferentes tipos de curiosidad, investigación que dio paso a futuras propuestas. Es así que en 1957 afirmaba que,

Existen dos categorías: la curiosidad perceptual, que se considera como forma básica del comportamiento exploratorio y es generada por los estímulos externos, ya sean visuales, auditivos o táctiles (...) y la curiosidad epistémica que se deriva de la epistemología, o estudio de los orígenes, naturaleza y límites del conocimiento, es propia de los seres humanos y se manifiesta en la búsqueda de conocimiento, suscitada por enigmas y vacíos conceptuales. (Berlyne, Conflict and information theory variables as determinants of human perceptual curiosity., 1957, pág. 3)

(Carmirol, 2014) elaboró una investigación para la Universidad de Costa Rica, la cual habla sobre "Promover el desarrollo conceptual en las aulas de preescolar, una sistematización de hallazgos de investigación" el objetivo de esta investigación resume y

discute hallazgos sobre la manera en que las docentes promueven el desarrollo conceptual en aulas costarricenses de preescolar. Revisando los trabajos finales de graduación (TFG) de pregrado realizados entre el 2007 y el 2011 en las carreras de Psicología y Educación. De los TFG realizados en Educación Preescolar, se encontró que mayoritariamente utilizan metodologías cualitativas. Los hallazgos referentes a la promoción del desarrollo conceptual en las aulas de preescolar que se desprenden de los TFG revisados, sugieren la presencia de algunas prácticas docentes que promueven el desarrollo conceptual, como el caso del juego y la experimentación.

Como conclusiones de los trabajos revisados estos enumeran distintas deficiencias en la promoción del desarrollo conceptual por parte de las docentes. Una cuarta parte de los TFG indican que las docentes 1) no incentivan la participación activa del estudiantado, 2) realizan escasas actividades que resultan significativas para los niños y, 3) no consideran las diferencias del desarrollo y las individuales existentes en el salón de clase en el planteamiento de sus lecciones.

Por último, se encuentra el trabajo de (Klimenko, 2008) titulado "La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI." El objetivo de su investigación es, un recorrido por el concepto de la creatividad y sus componentes. En esta propuesta, la educación se encuentra frente a un gran reto, consistente en una revolución educativa dirigida a crear nuevos modelos pedagógicos que respaldan una enseñanza desarrollante, orientada a fomentar la capacidad creativa de los alumnos en todos los niveles, desde el preescolar hasta la educación superior.

Como metodología dentro de su investigación se exponen los componentes del proceso educativo relevantes para el desarrollo de la capacidad creativa: actitud creativa del docente, creación y utilización de estrategias pedagógicas y didácticas en las aulas de clase, fomento de las atmósferas creativas y la emergencia de la creatividad como un valor cultural. Finalmente, se presenta una aproximación a algunas orientaciones metodológicas y pedagógicas en relación con la propuesta didáctica para el fomento de la capacidad creativa, mediante la implicación del estudiante en la actividad de aprendizaje creadora en el aula taller creativo. Y como conclusiones presenta que es posible afirmar que el estado actual de nuestra sociedad requiere de una especial atención frente a la organización del proceso educativo en todos sus niveles. La creación de las estrategias pedagógicas y didácticas especialmente organizadas y orientadas al desarrollo de la creatividad, al igual que una adecuada capacitación del personal docente, la

destinación de recursos económicos para la dotación de ambientes y la consolidación de políticas educativas, todo esto en su conjunto, permitirá convertir la creatividad en un bien social accesible y disponible para cada uno de los ciudadanos comunes.

“La creatividad no es una característica exclusiva de los genios. Todos los humanos pueden llegar al nivel de la producción creativa en cualquiera de los campos simbólicos de la cultura. Para esto es necesario empezar un camino en la infancia temprana, la época que permite sembrar un profundo interés por saber o una fascinación con un campo determinado, basado en un contacto temprano con este, acompañado por emociones positivas. ”  
(Klimenko, 2008, pág. 206)

## **Marco Teórico**

### **Capítulo I: Desarrollo del niño/a de 3 a 4 años**

Es importante conocer el desarrollo de los niños/as de 3 años, pues de esta forma se va a comprender mejor los hitos de desarrollo que viven.

El desarrollo holístico de una persona involucra todas las áreas de desarrollo, por lo que el área social, personal, motriz, cognitiva, se ven involucradas directamente para poder conocer el desarrollo del niño/a a esa edad.

#### **I.I Teorías del desarrollo**

El desarrollo humano es muy amplio y durante la historia se han presentado diferentes teorías que explican el desarrollo de las personas. Estas teorías han estudiado el desarrollo de los humanos desde diferentes perspectivas. Para la elaboración de este trabajo es importante conocer cuáles han sido esas teorías que explican el desarrollo que tenemos las personas, pero sobretodo relacionado a los niños/as. Es importante mencionar que ninguna teoría ha logrado explicar de manera precisa el desarrollo humano, pues cada una percibe el desarrollo referente a su contexto.

A continuación, veremos brevemente tres teorías importantes sobre el desarrollo, psicoanálisis, cognoscitivas, conductuales-social cognoscitiva.

### ***1.1.1 Teorías Psicoanalíticas***

Las teorías psicoanalíticas plantean que el desarrollo es inconsciente y que la emoción influye en el mismo. Para los teóricos psicoanalíticos la comprensión del desarrollo requiere un análisis de los significados simbólicos de la conducta y de las funciones internas de la mente.

Consideran que el ser humano actúa por impulsos de sí mismo. Estos actos son guiados por fuerzas psicológicas inconscientes que afectan al pensamiento humano las mismas que se originan en la niñez, teniendo gran influencia durante toda la vida de la persona.

Uno de los pioneros del psicoanálisis es, Sigmund Freud. Creía que la "personalidad tiene tres estructuras: el ello, el yo y el superyó (...) propuso que atravesamos cinco etapas de desarrollo y que en cada etapa experimentamos placer en una parte del cuerpo más que en otras" (Santrock J. , 2007, pág. 40)

La etapa oral es la primera, está presente en los primeros 18 meses de vida. Y en la misma el placer del bebé se centra en la boca. Actos como masticar, succionar, morder están presentes en esta etapa.

La segunda etapa es la anal. Presente entre el año y medio a los tres años. El niño/a tiene más placer en esa zona por las funciones de eliminación que vive el cuerpo y estas ayudan a que el niño/a libere estrés.

La etapa fálica es la tercera, se presenta desde los 3 a los 6 años de edad. En esta etapa el placer se concentra en los genitales puesto que los niños/as descubren que la auto manipulación es agradable.

La cuarta etapa es la de latencia. Se desarrolla desde los 6 años hasta la pubertad. En esta etapa el niño/a desarrolla sus habilidades sociales e intelectuales, dejando de lado el interés en su sexualidad.

La última etapa es la genital, en esta época se da el despertar sexual de una persona. Se presenta de la pubertad en adelante, en esta etapa se da la reactivación sexual.

Otro autor importante para el psicoanálisis es Erikson, para él, las personas nos desarrollamos en etapas psicosociales. Según su teoría durante toda la vida pasamos por ocho etapas de desarrollo. 1) Confianza vs desconfianza, durante el primer año de vida. 2) Autonomía vs vergüenza y duda, hasta los 3 años de edad. 3) Iniciativa vs culpa, Presente en los años de educación preescolar. 4) Productividad vs inferioridad, durante los años de la escuela primaria. 5) Identidad vs confusión, en la adolescencia. 6) Intimidad vs aislamiento, en la adolescencia. 7) Productividad vs estancamiento, en la adultez intermedia. 8) Integridad vs desesperación, adultez tardía.

Así se puede ver que estos dos autores psicoanalíticos proponen sus posturas en relación al desarrollo socioemocional de las personas. Las teorías psicoanalíticas se enfocan en los procesos socioemocionales y tienen poco que decirnos sobre los procesos biológicos o cognoscitivos.

### ***1.1.II Teorías Cognoscitivas***

Por otro lado, las teorías cognoscitivas centran su estudio en el pensamiento consciente de la persona.

Puede decirse que la psicología cognitiva es aquella disciplina que se dedica a estudiar procesos tales como la percepción, memoria, atención, lenguaje, razonamiento y resolución de problemas. Es decir, los procesos involucrados en el manejo de la información por parte del sujeto. (Arancibia, 2008, pág. 84)

Uno de los autores principales de esta teoría es Jean Piaget. Creía que los niños/as creaban su conocimiento cuando sus predisposiciones biológicas interactúan con la experiencia. Él plantea que los niños/as construyen la comprensión del mundo de una

manera activa y pasan por cuatro etapas de desarrollo cognoscitivo, cada una de estas etapas se relaciona a la edad y al pensamiento del niño/a.

La etapa sensorio motora, va desde el nacimiento hasta los 2 años. Durante esta etapa los niños/as construyen su comprensión del mundo por medio de experiencias sensoriales con acciones motoras. La segunda etapa es la pre operacional, va aproximadamente de los 2 años a los 7 años de edad. En esta etapa el niño/a comienza a representar el mundo con palabras e imágenes las que representan un pensamiento simbólico y representan la conexión de este pensamiento con actos físicos.

La etapa de operaciones concretas es la tercera y va de los 7 a los 11 años. En esta etapa los niños/as pueden razonar de forma lógica. Es decir, el pensamiento intuitivo es reemplazado por el razonamiento lógico.

La última etapa de la teoría de Piaget es la etapa de operaciones formales, de los 11 años hasta la adultez. En esta etapa las personas van más allá de las experiencias concretas y piensan en términos más abstractos y más lógicos.

Otro autor cognoscitivo es Vygotsky, también creía que los niños/as construyen sus conocimientos de forma activa. La teoría de Vygotsky es una teoría sociocultural cognoscitiva en la que le da la importancia a la interacción social.

Vygotsky describió el desarrollo del niño/a como inseparable de las actividades sociales y culturales. Él creía que el desarrollo de la memoria, la atención y el razonamiento implica aprender a usar los inventos de la sociedad, como el lenguaje, los sistemas matemáticos y las estrategias de memoria (...) Vygotsky destacó que la interacción social de los niños con adultos y pares más hábiles es indispensable para el avance del desarrollo cognoscitivo. (Santrock J. , 2007, pág. 44)

El trabajo de Vygotsky está relacionado a las relaciones del desarrollo del aprendizaje. Propone la Zona de Desarrollo Próximo, postula la existencia de dos niveles evolutivos en el aprendizaje. El nivel evolutivo real que es el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño/a y el nivel de desarrollo potencial.

Por lo tanto, la Zona de Desarrollo Próximo “consiste en la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la resolución de un problema, bajo la colaboración de un intermediario.” (Arancibia, 2008, pág. 93)

Dentro de la teoría cognoscitiva se encuentra Jerome Bruner (1915) este autor habla sobre el aprendizaje por descubrimiento. Su propuesta es una de las que guarda mayor relación con el objetivo de este estudio, recordemos que la propuesta de esta investigación es, “Estrategias lúdicas para potenciar la curiosidad, a través de la experimentación científica, en los niños/as de 3 años” por lo que la propuesta de Bruner tiene gran conexión con lo que se propone en esta investigación.

Jerome Bruner psicólogo norteamericano se dedicó al estudio del desarrollo de los niños/as. Para sintetizar su trabajo en la educación presenta los siguientes enunciados:

- El desarrollo se caracteriza por una creciente independencia de la reacción respecto de la naturaleza del estímulo.
- El crecimiento se basa en la internalización de estímulos que se conservan en un sistema de almacenamiento que corresponde al ambiente. Es decir, el niño comienza a reaccionar frente a los estímulos que ha almacenado, de manera que no solo reacciona frente a los estímulos del medio, sino que es capaz de predecirlos en cierta medida.
- El desarrollo intelectual se caracteriza por una capacidad cada vez mayor de resolver simultáneamente varias alternativas, para atender a varias secuencias en el mismo momento y para organizar el tiempo y la atención de manera apropiada para esas exigencias múltiples. (Arancibia, 2008, pág. 96)

Para Bruner son importantes las estructuras que se forman a través del proceso de aprendizaje. Y lo llama aprendizaje por descubrimiento.

Propone los siguientes principios que rigen al aprendizaje por descubrimiento.

- Todo el conocimiento real es aprendido por uno mismo.
- El significado es producto exclusivo del descubrimiento creativo y no verbal.
- El conocimiento verbal es la clave de la transferencia.
- El método del descubrimiento es el principal para transmitir el conocimiento.
- La capacidad para resolver problemas es la meta principal de la educación.
- El entrenamiento en la Heurística del descubrimiento es más importante que la enseñanza de la materia de estudio.
- Cada niño es un pensador creativo y crítico.
- La enseñanza expositiva es autoritaria.
- El descubrimiento organiza de manera eficaz lo aprendido para emplearlo ulteriormente.
- El descubrimiento es el generador único de motivación y confianza en sí mismo.
- El descubrimiento es una fuente primaria de motivación intrínseca.
- El descubrimiento asegura la conservación del recuerdo.

El aprendizaje para Bruner es el proceso de "reordenar o transformar los datos que permitan ir más allá de ellos, hacia una comprensión o insights nuevos" (Arancibia, 2008, pág. 97)

Tras lo revisado las teorías cognoscitivas presentan una perspectiva que hace énfasis en el individuo y su relación con el mundo.

### ***1.1.III Teorías Conductuales y social cognoscitiva.***

Para los autores conductistas el desarrollo consiste de conductas observables que se aprenden por medio de la experiencia con el ambiente. El conductismo considera que existe un aprendizaje cuando se da un cambio conductual en la persona. Uno de los fundadores del conductismo es Iván Pavlov (1927) descubrió el principio del condicionamiento clásico "después de que un estímulo neutral se ha apareado por un estímulo que produce una respuesta de manera automática dicha respuesta será provocada por la presentación del estímulo que antes era neutral." (Santrock J. , 2007, pág. 43)

Por otro lado, tenemos a Skinner (1988) el condicionamiento operante se refiere a que las consecuencias de una conducta producen cambios en la probabilidad de la ocurrencia de dicha conducta. Puesto que las conductas que van seguidas por un estímulo reforzante tienen mayores probabilidades de recurrir que una conducta seguida de un estímulo punitivo.

El condicionamiento podría explicar algunos aspectos del comportamiento, pero nació una nueva perspectiva de los psicólogos que se centró en el comportamiento, el ambiente y la cognición, esta era la teoría social cognoscitiva. Los psicólogos estadounidenses Bandura y Mischel son los precursores de esta teoría. La teoría social cognoscitiva sostiene que "la conducta, el ambiente, la persona y la cognición son factores importantes en el desarrollo (...) las primeras investigaciones de Bandura se enfocan en el aprendizaje por observación conocido también como imitación o modelamiento." (Santrock J. , 2007, pág. 44)

Las teorías conductuales y social cognoscitivas tuvieron diferentes contribuciones, entre esas, su énfasis se centraba en la investigación científica para observar el comportamiento de los individuos. Estas tienen mucho que decir sobre los procesos socioemocionales del desarrollo, buscan analizar los procesos internos para así poder comprender la conducta. La diferencia entre la teoría conductual y la cognoscitiva es que la primera estudia el proceso de conseguir objetivos a través de estímulos, mientras que la segunda estudia el conjunto de aspectos, como la memoria, percepción, habilidades motoras, comprensión, etc. Para así poder entender cómo funcionan y se relacionan logrando que el ser humano incorpore conocimiento.

Según la postura cognoscitiva social, la gente no es impulsada por fuerzas internas ni controlada y moldeada automáticamente por estímulos externos. No: el funcionamiento humano se explica en términos de un modelo de reciprocidad triádica en el que la conducta, los factores personales cognoscitivos y de otra clase, así como los acontecimientos del entorno son determinantes que interactúan unos con otros. (Bandura, 1986, pág. 18)

## **I.II Desarrollo integral en la infancia**

### ***I.II.I Desarrollo neurológico***

La infancia sirve para jugar y para imitar. Es una necesidad natural del niño/a adquirir estas experiencias.

Para (Spranger, 1973) "la época central de la infancia comprende de los tres a los siete años y se caracteriza por su fantasía vivaz que se proyecta sentimentalmente en todas las cosas del medio." Mientras que (Buhler, 1958, pág. 213) realizó un análisis del desarrollo del niño/a en el que divide en cinco momentos su desarrollo. El periodo que nos compete analizar es el segundo, que va de los 2 a los 4 años, en esta edad se presenta frecuentemente el fenómeno de la observación.

"El progreso intelectual es más rápido que nunca a esta edad, y en general se centra en correlación con el desarrollo físico."

Ahora bien, para poder continuar con esta propuesta es importante conocer el desarrollo que tienen los niños/as. "El desarrollo es el patrón de evolución que comienza en la concepción y continúa a través de todo el curso de la vida." (Santrock J. , 2006, pág. 5). Es importante saber que el desarrollo del ciclo vital está relacionado con diversas áreas. La neurociencia, la psicología cognitiva, la psicología social.

La visión que se tiene sobre la infancia ha cambiado durante el desarrollo del mundo. Cada época tenía su visión y creencia sobre cómo debía ser el desarrollo del niño/a. Hoy consideramos a la infancia como un periodo de la vida único lleno de acontecimientos que forman una base importante para la edad adulta. La infancia hoy en día es valorada como una época importante llena de crecimientos y cambios.

Existen ciertas características del desarrollo que menciona el autor y considero importante mencionarlos, "el desarrollo es duradero, es multidimensional, multidireccional, es plástico, es multidisciplinar, contextual, incluye crecimiento, mantenimiento y regulación." (Santrock J. , 2006, pág. 6)

El concepto de estadio de desarrollo es "el periodo de tiempo en la vida de una persona que cuenta con ciertas características concretas." (Santrock J. , 2006, pág. 6) a continuación vamos a revisar las características que viven los niños/as en el estadio de la niñez temprana, este estadio evolutivo se extiende desde el final de la niñez temprana (hasta los 18 o 24 meses) hasta los 5 o 6 años. Es decir que la niñez temprana estudia al niño/a desde los 2 a los 5 años.

Los cambios en el desarrollo son el resultado de procesos biológicos, cognoscitivos y socioemocionales. Los procesos interactúan conforme el individuo se desarrolla, a continuación, vamos a conocer cómo se vive el desarrollo de la niñez temprana.

"Uno de los aspectos más importantes en el desarrollo físico durante la niñez temprana es el desarrollo del cerebro y el sistema nervioso." (Byrnes, 2001, pág. 22), a pesar de que el cerebro sigue creciendo durante toda la vida, no crece tan rápidamente como en la niñez temprana.

Las estructuras del cerebro no solo ayudan a regular la conducta, sino también el metabolismo, la liberación de hormonas y otros aspectos de la fisiología corporal (...) Hasta hace poco se sabía poco sobre los cambios cerebrales que tienen lugar durante el desarrollo infantil (...) el cerebro tiene plasticidad y su desarrollo depende del contexto. Lo que hacemos puede modificar el desarrollo de nuestro cerebro. (Santrock J. , 2007, pág. 146)

John Bruer (1949) filósofo estadounidense ha sido una de las personas claves en la investigación de la neurociencia cognitiva y la educación. El análisis de él es que la neurobiología puede conectarse con la educación y es por ello que vamos a realizar un breve análisis sobre el desarrollo neurológico en la infancia.

"El aumento en la maduración del cerebro con las oportunidades para experimentar un mundo más amplio, contribuye al seguimiento de las habilidades cognitivas del niño." (Santrock J. , 2006, pág. 237)

El cerebro está organizado en redes neuronales. Durante la infancia el cerebro crece rápido, parte de ese crecimiento se debe a la mielinización y al incremento de las dendritas. Las neuronas son las células del cerebro que procesan la información, la forma en la que las neuronas reciben la información es por circuitos neuronales. Estos trabajan en conjunto para manejar tipos específicos de información.

Hasta la mitad del siglo XX, los científicos creían que el desarrollo del cerebro estaba determinado casi exclusivamente por factores genéticos. El investigador Rosenzweig (1969) quería saber si las experiencias tempranas modificaban el desarrollo del cerebro y realizó experimentos (...) tal vez los niños que crecen en un ambiente marginado tengan una actividad cerebral deprimida. Los neurocientíficos creen que lo que conecta el cerebro es la repetición de experiencias (...) en resumen el cerebro del bebe está esperando experiencias para determinar conexiones. (Santrock J. , 2007, pág. 148)

### ***1.II.1 Desarrollo motor***

El desarrollo motor se refiere a la adquisición de habilidades que implican movimiento. Cuando se habla de desarrollo motor se hace referencia a habilidades motoras gruesas y habilidades motoras finas.

En relación a las habilidades motoras gruesas, en el crecimiento de los niños/as a los 3 años, ellos disfrutan de movimientos sencillos como brincar, saltar y correr de un lado a otro. En cuanto a la motricidad fina, a los 3 años los niños/as aun no logran realizar independientemente actividades como coger objetos muy pequeños con su índice y su pulgar. Construir torres con bloques de juguete es una actividad que realizan muy bien.

(Santrock J. , 2006, pág. 238) En su libro Psicología del desarrollo: el ciclo vital, menciona algunas características específicas que tienen los niños/as de 3 años en relación al desarrollo motriz:

- Tira la pelota con las manos por debajo del hombro (1m)
- Pedalea en un triciclo 5m
- Coge una pelota grande

- Realiza volteretas hacia delante (con ayuda)
- Salta al suelo desde una altura de 30 cm
- Da tres saltos con ambos pies
- Da pasos siguiendo unas huellas
- Coge una pelota botando
- Se aproxima a hacer círculos
- Corta papel
- Pega utilizando pegamento en barra
- Construye un puente con tres bloques
- Construye una torre con ocho bloques
- Viste y desviste a una muñeca
- Echa líquido de una jarra sin derramarlo.

Es importante recordar que estas características son generales, puesto que el desarrollo de cada niño/a es único y si bien los hitos mencionados son aquellos que están presentes en la mayoría de casos a los 3 años.

### ***1.III.1 Desarrollo del lenguaje***

Como todo el desarrollo del niño/a el lenguaje también va creciendo progresivamente. En el tercer año de vida los niños/as empiezan a formar oraciones de dos y tres palabras. Ha esta edad el uso de artículos y conectores en las oraciones no esta tan presente, los niños/as utilizan el lenguaje para comunicar por medio de frases las palabras más importantes que tienen significado. Después de los tres años los niños empiezan a complementar sus oraciones.

Santrock en el libro Psicología del desarrollo habla sobre reglas lingüísticas que el niño/a va desarrollando en esta etapa, la fonología, morfología, sintaxis, semántica y la pragmática. Comienzan a usar las formas plurales y las formas posesivas.

### ***I.II.I Desarrollo socioemocional***

Conforme los niños/as van creciendo, crece su mundo social. Este se expande en la medida en que asisten a centros infantiles, comparten con familiares, pares. Es una etapa en la que comienzan a expandir sus ideas sobre el mundo, deja de ser el mundo solo de ellos y pasan a conocer lo que los rodea.

Al momento en el que tienen tres años sus relaciones sociales son importantes y se han expandido, incluye a hermanos, compañeros, niños, adultos. Erik Erikson psicólogo alemán, veía la etapa entre los tres años y seis años como una etapa en la que los niños/as participaban más en esfuerzos independientes guiados a cumplir metas, por ejemplo, hacer planes, dominar nuevas destrezas. Comparte ejemplos que van desde montar la bicicleta hasta poner la mesa. En esta etapa del desarrollo socioemocional para el niño es importante recibir el aliento y ánimo positivo de sus padres, esto les causa alegría al momento de hacer o iniciar una nueva tarea.

En relación al juego con otros niños, esta socialización se da progresivamente. Al inicio a una edad muy temprana los bebés empiezan a mostrar interés por otros niños, pero aún no demuestran interés en jugar con ellos. El juego del niño/a pasa por diferentes etapas, primero nos encontramos con el juego solitario, después empiezan a participar del juego paralelo, pero para los tres años y medio los niños/as participan en el juego cooperativo, incluyendo juegos que implican imaginación de grupo.

Retomando a (Santrock J. , 2006, pág. 270) en su libro él habla sobre el desarrollo emocional de los niños/as. Entre los cambios más importantes en el desarrollo emocional de la niñez temprana se encuentran el mayor uso del lenguaje emocional y la comprensión de las emociones. Entre los dos y tres años aumenta el uso de términos para describir las emociones. De igual forma menciona ciertas características que pasan en esta edad:

- Aumento rápido del vocabulario emocional
- Clasificación correcta de emociones simples en sí mismos y en otros.
- Hablan sobre experiencias pasadas, presentes y futuras.
- Hablan sobre las causas y las consecuencias de algunas emociones e identifican las emociones asociadas con ciertas situaciones
- Utilizan el lenguaje emocional en el juego imaginario simbólico.

Durante los primeros 12 años de vida se viven hitos importantes dentro del desarrollo. La investigación que se propone en este trabajo se va a centrar en la realidad del desarrollo de los niños/as de 3 años.

## **Capítulo II: Juego, experimentación y ciencia**

El juego es el medio natural de aprendizaje que tiene un niño/a durante todo su desarrollo, por lo mismo es una actividad lúdica que nos ayuda a potencializar aprendizajes, por eso se considera importante el comenzar con la definición de jugar.

Jugar es la forma natural del niño y la niña de desarrollarse y aprender ya que es una actividad espontánea y muy motivadora, además de constituir su principal “ocupación”. El juego contribuye al desarrollo tanto intelectual como físico y social de los niños. Es por ello por lo que no hace falta que lo ponga en la caja para que un juguete sea educativo. Todos lo son si se adecuan a las edades y características de quienes los disfrutan. (Garrido, 2014, pág. 109)

Ahora bien, cuál es la importancia del juego para la vida del niño/a. (Santrock J. , 2006, pág. 274) en su libro Psicología del desarrollo comenta que el juego es esencial para la salud del niño/a. Pues el juego aumenta la afiliación con los iguales, reduce la tensión, acelera el desarrollo cognitivo, aumenta la exploración y proporciona un entorno seguro, aumenta las posibilidades de que los niños conversen e interactúen unos con otros.

De acuerdo con Freud y Erikson el juego es una forma útil de adaptación humana. Por su lado Piaget creía que el juego acelera el desarrollo cognitivo del niño/a, ya que el juego permite practicar competencias y adquirir habilidades, consideraba que el juego era la forma adecuada de ejercitar las estructuras cognitivas.

Mientras que Vygotsky en relación a su teoría del desarrollo creía que el juego era un marco perfecto para el desarrollo cognitivo. Daniel Berlyne, describió el juego como excitante y agradable ya que satisface el lado exploratorio lo que implica la curiosidad y el deseo de información sobre algo nuevo o inusual.

El juego es una forma a través de la cual los niños/as pueden explorar y buscar nueva información de forma segura, algo que no podrían hacer de otra manera. Jugar fomenta su comportamiento exploratorio, ofreciendo a los niños/as posibilidades de innovación, complejidad, incertidumbre, sorpresa e incongruencia. (Santrock J. , 2006, pág. 598)

El juego es parte vital de la vida de las personas, refleja la cultura de la sociedad en la que nos encontramos. La Revista de Educación de la Universidad de Costa Rica, (Meneses, 2001, pág. 144) habla sobre el juego como una actividad natural, lúdica que aporta significativamente al desarrollo del niño. Citan a Zapata (1990) el cual, acota que el juego es “un elemento primordial en la educación escolar”. Los niños/as aprenden más mientras juegan, por lo que esta actividad debe convertirse en el eje central. La educación hace uso del juego ya que proporciona al niño/a grandes beneficios, entre los que están la contribución al desarrollo del potencial cognitivo, la percepción, la activación de la memoria y el arte del lenguaje.

Existen diferentes perspectivas educativas que presentan diferentes orientaciones sobre el juego. La primera es parte de la escuela activa y tenemos a autores como Decroly y Monchamp (2002), estos autores apuestan por la experiencia y la educación de los sentidos, guiándose en un supuesto básico y es que manipular es aprender. Mientras que la segunda orientación es la propuesta del juego – trabajo, desarrollada por Freinet (1971) en la cual plantea el juego como actividad placentera y al trabajo como una tarea que te ayuda a llegar a un fin. Para el los niños/as no tienen una necesidad de jugar sino de necesidad de trabajar.

Son diferentes las propuestas que podemos encontrar en relación al juego y la relación que tiene en la infancia, pero si de algo tenemos que estar seguros es que el juego se potencia siempre en relación al contexto, considera la cultura, las costumbres, el desarrollo del niño/a, etc. Es por eso que como docentes y adultos debemos entender la mayor cantidad de campos en relación al contexto del niño/a y entre ellos a continuación vamos a conocer cómo se procesa la información para el niño/a.

El modelo de procesamiento de la información comparte características básicas con las teorías del desarrollo cognoscitivo el que vimos anteriormente. (Santrock J. , 2007, pág. 241) nos presenta un modelo simplificado del procesamiento de información.

Evento – Atención – Codificación – Memoria – Pensamiento – Respuesta

Es importante conocer el proceso que viven las personas para codificar información pues de esta forma se conocerá cómo realizar actividades significativas que generen un impacto en la vida de los niños/as. Entendiendo un poco los procesos mencionados, se entiende como la atención a la concentración de los recursos mentales, es importante saber que en la infancia los niños/as enfocan la atención de diferentes maneras. Por memoria se entiende que es la retención de la información a lo largo del tiempo, contamos con memoria de corto y largo plazo.

El norteamericano Robert Gagné (1985) describe el aprendizaje como una secuencia de fases su fundamentación está guiada por la Teoría del Procesamiento de la Información que acabamos de revisar.

Para que el aprendizaje tenga lugar es necesario que la estimulación sea recibida es decir que el sujeto atienda al estímulo. El siguiente paso es la motivación de la persona, Gagné propone que para incentivar esta motivación es importante darles a los alumnos una expectativa de lo que obtendrán como resultado de su aprendizaje. Una vez ganada su motivación ellos entrarán en la fase de la percepción, percibiendo algunos estímulos. Activada la percepción la información pasa a ser almacenada en la memoria de corto plazo y una vez codificada pasa a la memoria de largo plazo. Entramos a la última fase que es la de búsqueda y recuperación, una vez almacenada la información si la persona requiere volver a utilizarla estará viviendo esta fase.

Gagné incluye a la ejecución, considerando a esta como un proceso que nos ayuda a verificar si la información fue correctamente asimilada, existe la posibilidad de que se requiera de más de una ejecución para asimilar la información, este autor termina su propuesta con la retroalimentación para él está tiene un valor informacional.

El pensamiento es la manipulación y transformación de la información en la memoria. Usualmente busca formar conceptos, razonar, pensar de forma crítica y resolver

problemas. Ahora que se encuentra más clara la manera en la que se procesa la información en las personas, se puede entender como aportar a este proceso por medio del juego y fortalecer el mismo a través de la experimentación y la ciencia.

Cuando se imagina a un niño/a en un espacio lúdico, se ve como explora y descubre lo que está su alrededor con sus sentidos. Para ellos las sensaciones son la primera información que tienen sobre el mundo exterior. Los niños/as se involucran en el juego, en el descubrimiento y disfrutan la curiosidad.

Silvia Vega en su libro *Ciencia de 0 a 3 años*, comenta la importancia de que las educadoras y educadores conozcan, pero sobretodo involucren a la experimentación en el diario vivir del niño/a. Menciona que, "cómo educadores queremos que disfruten y adquieran recursos como la capacidad de observar el mundo e investigar en el (...) de sentir el placer al experimentar y buscar la causa y efecto de las acciones." Todo lo mencionado se simplifica en una cosa y es buscar que los niños/as participen intrínseca y activamente en la construcción de su conocimiento.

El término "científico" está vinculado a palabras como "experimentación", "investigación", "clasificación", "deducción", etc. Estas palabras se traducen en acciones y son algunos procedimientos que caracterizan cuando se trabaja temas de ciencias. (Vega, *Ciencia 0-3. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*, 2006, pág. 14)

La ciencia como tal tiene un proceso el cual consta de pasos como la observación, deducciones, experimentación, clasificación, formulación de hipótesis, a continuación, vamos a revisar una breve definición de cada uno de ellos.

La primera conexión que tenemos con todo lo que nos rodea es la observación, no solamente visual, la observación consiste en percibir a través de nuestros sentidos el conocimiento del mundo exterior.

La experimentación es la base fundamental de todo descubrimiento. Para los niños/as es mucho más sencillo interiorizar cualquier conocimiento si lo vincula con alguna experiencia previa vinculada al mismo. Un ejemplo que nos brinda Silvia Vega es acerca del aceite.

A los tres años muchos niños/as saben para qué sirve el aceite y de qué color es; pero ¿Cuántos han podido comprobar su viscosidad?, ¿Cuántos han manipulado el aceite mezclado con agua?, ¿se mezclan realmente? ... Si tienen la posibilidad de experimentar es casi seguro que nunca olvidarán las conclusiones que extraigan. (Vega, Ciencia 0-3. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2006, pág. 17)

Si se piensa en la palabra investigación no es necesario imaginar escenarios complejos, la investigación en niños/as pequeños no necesita ir muy lejos, el mejor espacio para realizarla se da en un ambiente de aprendizaje común. Para poder realizar investigación también se necesita de materiales, los mejores materiales son aquellos que tenemos a nuestro alcance. Silvia Vega en su libro recomienda varios ejemplos sobre cómo trabajar la investigación con los niños/as, si bien se sabe que la docente dará las directrices propias de la actividad, el niño/a llegará a tener la intencionalidad de realizar la misma. Acompañar este tipo de actividades con preguntas que generen curiosidad en el niño/a nos ayudan a provocar opiniones en ellos, incentivan más curiosidad frente al tema tratado.

Es así que cuando se habla de juego en educación inicial, hablamos de promover la autonomía en el niño/a, reconocer la curiosidad infantil como un mecanismo de investigación y ganas de conocer el mundo que los rodea.

La autora Silvia Vega realizó un taller de experimentación en Barcelona con niños/as de 3 a 6 años, en este taller lograron obtener varias conclusiones, entre las que destacan que "sin duda los más pequeños poseen (más o menos incentivada) la curiosidad, esa capacidad innata de sorprenderse y de interesarse por aquello que les rodea." (Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012, pág. 11)

Ella considera importante trabajar en incluir el valor de la educación en la curiosidad. Para ella la curiosidad en los niños/as involucra movimiento o acción. Esta mueve a los niños/as, pero si la juntamos a un ambiente que sea estimulante los niños/as se atreven a jugar y muestran confianza al explorar el espacio y las cosas que tienen en el mismo. De esta forma los niños/as van perdiendo el miedo al lugar nuevo y dejan fluir su curiosidad. Algo que es importante es que los descubrimientos o propuestas de

actividades que se presenten no sean obligadas, ya que a esta edad deben ser un acto divertido, un espacio de sorpresa y descubrimiento.

Durante las actividades que involucran experimentos la autonomía del niño/a pasa por la expresión espontánea de su curiosidad está junto a la motivación son el motor de la experimentación, a ambas se las puede incentivar lo que no se debe hacer es imponerlas. Dentro de su libro Silvia Vega, cita a Aránega,

La motivación es una característica del ser humano, el cual nace con ganas de aprender. El niño intenta descubrir todo aquello que le rodea y por eso experimenta con todo lo que encuentra y continuamente se plantea interrogantes que formula de forma constante, sobre todo en edades tempranas. Esta necesidad persevera en edades posteriores, si las condiciones que se precisan para estar motivado no se eliminan. (Aránega, 2008, pág. 17)

Como adultos percibir la necesidad de los niños/as de llenarse de sensaciones, descubrir, conocer el mundo que les rodea a través de sus sentidos es notable. Lo que inicia como un juego accidental termina en un juego causal que pasa a ser intencionado. Si el juego propuesto por el adulto le resulta interesante al niño/a, este repetirá las mismas acciones que le interesan y va a adquirir nuevos aprendizajes.

Cuando se habla de juego experimental se tiene que pensar más allá de actividades manipulativas, se habla de espacios en los que los niños/as investigan objetos, materiales y descubren sus propiedades, comparan entre objetos e interactúan con sus conclusiones. El juego de experimentación les permite a los niños/as relacionar las cosas, combinar, mezclar, diferenciar, durante la experimentación también se viven diferentes emociones tanto adulto como niño/a.

En capítulos anteriores se revisó como el niño/a obtiene y retiene la información, también se revisaron temas sobre aprendizaje, desarrollo, pero es fundamental entender que un aprendizaje puede ser enriquecido cuando el niño/a es capaz de relacionarlo con alguna experiencia y es ese el objetivo del juego por medio de la experimentación, brindarle espacios al niño/a de obtener aprendizajes amplios, diversos en donde se involucren varios factores tanto de su desarrollo como de su aprendizaje.

El juego experimental de 0-3, por ejemplo, está muy vinculado a materiales diversos (harina, pasta cruda, telas, recipientes, cadenas, etc) (...) A los niños de esta franja de edad, encontrarse una sala llena de recipientes vacíos que pueden llenarse y vaciarse puede ser un reclamo y una enseñanza sobre cómo controlar la coordinación (...) seguramente se destinará tiempo de la actividad a repetir algunas acciones como una manera de satisfacer una curiosidad y también de perfeccionar la destreza que están adquiriendo. (Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012, pág. 23)

Recordando a Bruner (1984) hace referencia a tres de las diversas características del juego en la primera infancia. El juego es un motivo de exploración, es una actividad para uno mismo y no para los otros. Considera que no podemos separar al juego de la exploración ya que ambos se relacionan, sin embargo, si la exploración no está acompañada de la observación del adulto (o persona que dirigía la actividad), de sus preguntas y propuestas el acto de explorar puede llegar a agotarse por manipulación y tener poca trascendencia. También es importante recordar que no toda exploración se convierte en juego es el niño/a el que transforma la exploración en juego después de haber pasado por la investigación.

Las ciencias se aprenden jugando, viviendo, hablando, observando, imitando e inventando. Formular preguntas, hipótesis, comparaciones, experiencias, interpretaciones, conclusiones. Todo lo mencionado anteriormente forma parte de la tarea científica y en diferentes actividades de exploración el niño/a vive las fases de la investigación científica.

Silvia Vega nos ayuda a definir el aprendizaje de las ciencias como la manera de organizar los conocimientos en torno al mundo que nos rodea, saber cuestionarse y buscar las causas que puedan argumentar la naturaleza de los fenómenos que observamos.

Como dice el antiguo proverbio chino de Confucio, "Lo que oigo, lo olvido; lo que veo, lo recuerdo; lo que hago, lo aprendo" se trae a colación el proverbio mencionado por la importancia en involucrar a los niños/as en este tipo de actividades.

Recordando el nombre de este capítulo "Juego, experimentación y ciencia" es fundamental recordarles tanto a docentes como a padres la importancia de trabajar este tipo de actividades que más allá de ser una propuesta lúdica nos ayudan a desarrollar de

una manera única las habilidades del niño/a. Bruner mencionaba que el descubrimiento es una fuente primaria de motivación intrínseca. Es por medio de estas actividades que fomentamos la motivación intrínseca en los niños/as. Y son los docentes o padres de familia quienes deben entender la importancia de este tipo de propuestas y ponerlas en práctica considerando su funcionalidad e influencia en el desarrollo del niño/a.

### **Capítulo III: Marco Legal Educativo Ecuatoriano**

Para poder desarrollar esta investigación es importante conocer cómo es la educación infantil en el Ecuador, y así poder comprender y entender la realidad educativa en la que estamos trabajando.

El marco legal ecuatoriano que guía a la educación es, la Constitución de la República del Ecuador, el Plan nacional del Buen vivir, la Ley Orgánica de Educación Intercultural, el Código de la niñez y adolescencia, los respectivos Currículos de Educación, etc.

En la Constitución del (Ecuador R. d., 2008), estos son los artículos que hablan sobre la educación.

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.-La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos, la

construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 (Ecuador G. d., 2013), plantea las “políticas de la primera infancia para el desarrollo integral como una prioridad de la política pública [...] El desafío actual es fortalecer la estrategia de desarrollo integral de la primera infancia, tanto en el cuidado prenatal como en el desarrollo temprano (hasta los 36 meses de edad) y en la educación inicial (entre 3 y 4 años de edad), que son las etapas que condicionan el desarrollo futuro de la persona”.

Mientras que en el Código de la Niñez y Adolescencia (2003) se establece en el artículo 37 numeral 4 que el Estado debe garantizar el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, para lo cual se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.

De igual forma la LOEI (Educación, Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2014), garantiza el derecho a la educación, y determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores.

Art. 7.- Derechos. - Las y los estudiantes tienen los siguientes derechos

Dentro de los derechos que menciona este artículo tenemos que los estudiantes deben ser actores fundamentales del proceso educativo, recibir una formación integral y científica, ser tratados con justicia, dignidad, sin discriminación, con respeto a su diversidad. Contar con propuestas educacionales flexibles y alternativas que permitan la inclusión y permanencia de aquellas personas que requieran atención prioritaria, de manera particular personas con discapacidades, adolescentes y jóvenes embarazadas.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) garantiza el derecho a la educación y determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad. En este contexto el Ministerio de Educación, consciente de su responsabilidad, asume el compromiso de elaborar el Currículo de Educación Inicial, de conformidad a lo que se determina en el artículo 22, literal c) que indica que la Autoridad Educativa Nacional

formulará e implementará el currículo nacional obligatorio en todos los niveles y modalidades.

De la misma forma, en el artículo 40 de la LOEI se define al nivel de Educación Inicial como el proceso de “acompañamiento al desarrollo integral que considera los aspectos cognitivo, afectivo, psicomotriz, social, de identidad, autonomía y pertenencia a la comunidad y región de los niños y niñas desde los tres años hasta los cinco años de edad, garantiza y respeta sus derechos, diversidad cultural y lingüística, ritmo propio de crecimiento y aprendizaje, y potencia sus capacidades, habilidades y destrezas

Por ende, en (Educación, Currículo de Educación Inicial, 2014) se menciona que el Ministerio de Educación, como ente rector, principal responsable de la educación nacional y comprometido con la necesidad de ofertar una educación de calidad que brinde igualdad de oportunidades a todos, pone a disposición de los docentes y otros actores de la Educación Inicial, un currículo que permita guiar los procesos de enseñanza y aprendizaje en este nivel educativo.

El Currículo de Educación Inicial surge y se fundamenta en el derecho a la educación, atendiendo a la diversidad personal, social y cultural. Además, identifica con criterios de secuencialidad, los aprendizajes básicos de este nivel educativo, adecuadamente articulados con el primer grado de la Educación General Básica.

El Currículo de Educación Inicial parte de la visión de que todos los niños/as son seres biopsicosociales, culturales, únicos e irrepetibles y los ubica como actores centrales del proceso de enseñanza aprendizaje. En consecuencia, son sujetos de aprendizaje desde sus necesidades, potencialidades e intereses; por lo tanto, el documento reconoce y da valor a los deseos, sentimientos, derechos, expectativas de los niños, considerando y respondiendo a sus especificidades (nivel de desarrollo, edad, características de personalidad, ritmos, estilos de aprender, contexto cultural y lengua), atendiendo a la diversidad en todas sus manifestaciones, respondiendo a criterios de inclusión en igualdad de oportunidades.

El currículo se centra en el reconocimiento de que el desarrollo infantil es integral y contempla todos los aspectos que lo conforman (cognitivos, sociales, psicomotrices,

físicos y afectivos), interrelacionados entre sí y que se producen en el entorno natural y cultural. Para garantizar este enfoque de integralidad es necesario promover oportunidades de aprendizaje, estimulando la exploración en ambientes ricos y diversos, con calidez, afecto e interacciones positivas.

La metodología de aprendizaje que plantea el Ministerio de Educación es la del juego trabajo, esta metodología consiste en organizar diferentes espacios o ambientes de aprendizaje, denominados rincones, donde los niños juegan en pequeños grupos realizando diversas actividades. Se trata de una metodología flexible que permite atender de mejor manera la diversidad del aula y potenciar las capacidades e intereses de cada niño. Los rincones de juego trabajo permiten que los niños aprendan de forma espontánea y según sus necesidades.

La principal característica del juego trabajo en rincones es que brinda una auténtica oportunidad de aprender jugando. A través de esta metodología, se reconoce al juego como la actividad más genuina e importante en la infancia temprana. Es innegable que el juego es esencial para el bienestar emocional, social, físico y cognitivo de los niños.

De igual forma se propone trabajar esta metodología por medio de experiencias de aprendizaje. El currículo de Educación Inicial del Ecuador (2014), define a las experiencias de aprendizaje como un conjunto de vivencias y actividades desafiantes, intencionalmente diseñadas por el docente, que surgen del interés de los niños/as produciéndose gozo y asombro, teniendo como propósito promover el desarrollo de las destrezas que se plantean en los ámbitos de aprendizaje y desarrollo.

La intencionalidad de las experiencias de aprendizaje es formar, desde edades tempranas, a personas capaces de indagar, explorar, experimentar y hacer hipótesis, potenciando un pensamiento lógico que permita desarrollar la capacidad intuitiva y creativa, para que, de esta manera, construyen su conocimiento a partir de sus experiencias y vivencias.

Se proponen ciertas características que deben tener las experiencias de aprendizaje, entre ellas encontramos.

- Garantizar la participación activa de todos los niños.
- Respetar el ritmo de aprendizaje, ya que cada niño aprende en tiempos distintos y con diferentes estilos, respetando y valorando su diversidad
- Garantizar actividades en las que puedan expresar sus ideas y sentimientos, se respete y valore la diversidad en todos sus ámbitos, con normas claras, conocidas y comprendidas.
- Propiciar la indagación y reflexión como procesos significativos que permitan desarrollar su pensamiento mediante el fomento de la curiosidad, la exploración, la imaginación, evitando ofrecer respuestas a los niños antes de que estos pregunten o lleguen a sus propias conclusiones, y/o formulen preguntas cerradas que solo permiten una respuesta correcta.

Las actividades y vivencias planificadas en las experiencias de aprendizaje se engloban por medio de un juego centralizador, cuento eje o un tema generador. Estos ejes se constituyen en el Currículo Educación Inicial 2014, son el punto de partida de la experiencia.

Después de revisar todas estas referencias teóricas en relación a la educación, a los niños/as de 3 años, al juego como medio de aprendizaje y el contexto educativo de nuestro país. Se considera que la propuesta que se presenta es pertinente a la realidad educativa que tenemos y va a brindar, un apoyo pedagógico a los docentes que buscan trabajar de forma holística las habilidades que desarrolla un niño a los 3 años. De igual forma va a responder a las características e intereses que tiene el niño a esa edad, de una forma dinámica.

## **Capítulo IV: Estrategias lúdicas para potenciar la curiosidad**

### **IV.I Rol Docente**

Es importante poder entender cuál es la labor del docente al momento de realizar este tipo de actividades. Nuestro papel va más allá de cuidar; proponer actividades, pues los docentes son las personas que ayudan a que estos procesos pasen, se consoliden, significando algo importante para la vida y el desarrollo del niño/a. El alumno nace siendo

creativo, es por eso que el sistema educativo debe generar condiciones para que pueda desarrollar al máximo su mente y potencializar esa creatividad.

Recordando la Teoría del Procesamiento de la información, revisada en el capítulo II. Así como el niño experimenta todo este proceso, el docente tiene un rol fundamental en cada fase del mismo. Gagné identifica una serie de eventos que deben realizarse por parte del docente, debemos considerar que la propuesta que presenta es adaptable para la edad de los niños/as.

Ganar la atención de los alumnos forma parte del proceso de atención. Informar al aprendiz acerca del objetivo del aprendizaje, buscando producir motivación en él. Estimular el recuerdo de los aprendizajes previos, presentación del estímulo. La función del docente será destacar características importantes para que esté ingrese a la memoria de corto plazo. Guiar el aprendizaje, consiste en combinar todos los componentes del aprendizaje de forma que los alumnos logren combinar la información antigua y nueva.

Evocar la reflexión, consiste en la ejecución, los pasos que se mencionaron anteriormente nos aseguran que el aprendizaje tuvo lugar y que ya fue codificado. Ahora se puede dar paso a que los estudiantes completen; realicen las actividades que han aprendido. Proporcionar retroalimentación, nos ayuda a descubrir qué tan exitosa fue la actividad, que se debe mejorar de la misma.

La teoría de Gagné es una fusión entre conductismo y cognoscitivismo. La suma de la organización, sistematización de ideas, hace que la teoría de Gagné esté entre las llamadas teorías eclécticas, para ellos el proceso de aprendizaje del individuo es similar al funcionamiento de una computadora.

Evaluar la ejecución para Gagné significa evaluar el desempeño, de manera en la que se puedan tomar decisiones acerca del aprendizaje. Un punto importante para recalcar dentro de la propuesta de Gagné, es la mejora de la retención y el aprendizaje, "es importante que el aprendizaje pueda ser aplicado en dominios diferentes de aquellos en los cuales fue aprendido. Para ello el profesor debe asegurar que los alumnos practiquen las nuevas habilidades en diferentes dominios." (Arancibia, 2008, pág. 114)

Es importante hablar sobre el desarrollo de la formación docente en la creatividad, Saturnino de la Torre (2003) plantea la formación docente en creatividad y apunta que

esta se refleja en la metodología utilizada: "La creatividad docente se manifiesta en la propuesta de objetivos didácticos, en las actividades de aprendizaje, en la evaluación, pero sobre todo en la metodología utilizada" (De la Torre, 2002, pág. 162)

Precisamente, la metodología que utilizan los docentes es un asunto clave en la orientación del proceso educativo hacia la creatividad, se tiene que plasmar la enseñanza creativa en estrategias pedagógicas y didácticas dirigidas a fomentar la creatividad.

Actividades pasivas donde la repetición, la copia, la reproducción repetitiva de destrezas basadas en la memorización mecánica, hacen que la actividad docente no tenga un significado en el desarrollo del niño/a. Este tipo de actividades no le permiten un desarrollo mental significativo, ya que son repetitivas. No producen ni amplían la zona del desarrollo próximo, ni crean espacios para fomentar la capacidad creativa.

Es por eso que las estrategias de investigación son un apoyo para el desarrollo del principio de la creatividad. La labor del docente es motivar a los niños/as creando un clima propicio para el descubrimiento. El docente tiene que tener claro cuando y como proponer actividades, que decir y cómo actuar, no se busca sobre estimular la experiencia que van a vivir, también debe considerar que cada persona es distinta y en cada grupo encontrará una particularidad que hará que cada grupo responda de forma distinta.

Muchas veces el inicio de una actividad se da porque el docente se involucra en la misma, muestra interés, llama la atención de los niños/as y transmite seguridad. El docente es un agente de incidencia en el aprendizaje de los niños/as.

(Arancibia, 2008, pág. 282) en su manual de Psicología menciona ciertas características que tienen en común los profesores efectivos entre ellas se encuentra que, al hablar de este tema surge la pregunta sobre que es la efectividad. Y a continuación se va a ver ciertas características que consideran efectivas en un docente.

El primer punto es recordar que la efectividad de un docente se mide cuando el gran objetivo de la educación se cumple. Los procesos de enseñanza aprendizaje están para que el estudiante logre los objetivos del aprendizaje.

La autora diferencia las características de los profesores relacionadas a dos tipos de factores, los indirectos y directos. Los factores indirectos se relacionan con las características y los antecedentes del profesor, mientras que los factores directos son todas

aquellas acciones que realiza el profesor en la interacción con sus alumnos en el espacio de clase.

Cuando se habla de factores indirectos se refiere a la vocación, el dominio del contenido, los rasgos personales. Mientras que los factores directos se refieren al clima grupal, el liderazgo académico, la compenetración, simultaneidad y el desafío.

El peso de los profesores en la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje ha sido reiteradamente comprobado.

#### **IV.II Espacio / Ambiente de aprendizaje**

Existen muchos factores que influyen en la educación, uno de ellos es el ambiente de aprendizaje que se le proporciona al niño/a. A continuación, se va a revisar ciertas consideraciones que se deben tener para propiciar un ambiente adecuado.

La labor del docente es motivar a los niños/as y crear un clima propicio para cualquier descubrimiento. Lo importante es saber cómo realizar este tipo de clima.

Organizar un espacio en el que se vaya a experimentar es importante, ya que estos se van a convertir en un laboratorio de ciencias. El espacio tiene que estar equipado con los materiales necesarios y la disposición del mismo tiene que ir alineada al experimento a realizar. El uso de sillas y mesas va relacionado al experimento, si se necesita espacio es mejor realizarlo al aire libre dando libertad al niño/a. Pero si es un experimento que requiere de mayor concentración y tiene más pasos a seguir es mejor considerar un espacio en donde se propicie la concentración para el niño/a.

Es importante conocer el espacio ya que eso implica que, tanto docente como niño/a saben dónde corresponde cada material y eso facilitará la autonomía de la actividad.

Cuando el experimento termina es importante recapitular por pasos lo que sucedió, qué sintieron y pensaron los niños/as. Una vez terminado el experimento si este tiene resultados a largo plazo o es durable es una buena opción exhibirlo en el salón de

clase del grupo, ya que al verlo evocaran la experiencia que tuvieron y recordarán su experiencia como investigadores.

El tiempo que le dedicamos a la actividad experimental tiene que incluir ciertos puntos, (Vega, Ciencia 0-3. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2006, pág. 15) menciona los siguientes:

- La conversación en la que se presentan los materiales
- La sesión (El desarrollo del experimento)
- La recogida de los materiales

Dentro de las actividades curriculares que tiene el niño/a se debe proponer una programación en la que se destine tiempo durante la semana para experiencias científicas también es importante considerar el número de niños/as del grupo para planificar la experiencia.

#### **IV.III Proceso de la actividad experimental**

Cuando se propone una actividad experimental se tiene que tener en cuenta al grupo como acabamos de revisar, conocer al grupo de clase pasa a ser fundamental. Si se desea iniciar una serie de actividades experimentales es necesario establecer una serie de pautas, hábitos que solamente se van a adquirir con practica y constancia.

(Vega, Ciencia 0-3. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2006) nos propone un protocolo que nos indica cómo trabajar estas pautas al momento de realizar una actividad experimental. Ciertas instrucciones que van de la mano a una explicación previa, cosas como no correr en clase cuando se tenga vasos llenos de líquido, limpiar y ordenar los objetos después de realizar el experimento, compartir el material y analizar los resultados juntos al terminar el experimento.

Existen ciertas habilidades que el niño/a obtiene tras realizar experimentos, un claro ejemplo es el manejo de embudos, ser hábil en traspasar líquidos de vaso a vaso, habilidades en motricidad fina, concentración, equilibrio, atención, son habilidades que se van mejorando en cada actividad.

Si se imagina a un grupo de niños/as con los que se va a trabajar diferentes actividades o experimentos científicos, y se les presenta el material de trabajo sin ningún protocolo previo, los niños/as se van a sentir atraídos por la cantidad de material nuevo, llamativo, interesante e irán a jugar con él a intentar conocerlo y sin una guía. La importancia de un docente apoyando este proceso radica en que, el niño/a tiene protocolos que le ayudan a entender que la experimentación científica tiene pasos previos y es importante entender y conocer el material siempre y cuando se consideren los protocolos de la experimentación. En cierto punto del ciclo escolar el niño/a logrará dominar este protocolo por sí mismo y lo veremos disfrutando de los experimentos, interiorizando lo que va aprendiendo en cada uno de ellos.

Cuando el niño/a llega a manejar estos procesos, algo importante con lo que se debe contar es el silencio. Si el niño/a se encuentra involucrado en una acción que requiere de concentración lo podremos notar en sus expresiones faciales, olvida lo que tiene a su alrededor, deja de ver lo que hace el compañero y se centra en aquello que tiene en sus manos.

No habla en ciertos momentos ya que "su descubrimiento ha creado una situación en la que el silencio se instala fugazmente, como si fuera otra herramienta de trabajo más" (Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012, pág. 30) Recordando las características del desarrollo de los niños/as sabemos que no todos van a actuar de esta forma, existen casos de niños/as que prefieren exteriorizar e ir contando todo lo que ven mientras realizan su experimento.

Otro punto importante a considerar previamente de realizar el experimento es el cuidado del material. El docente debe presentar el material y mostrar cómo deben utilizar el mismo. Recordemos que un niño/a tiene diferentes formas de receptar la información por lo mismo es importante que el docente exprese verbalmente el uso del mismo, pero también conductualmente es decir liderar la actividad con el ejemplo.

La experimentación va más allá de una actividad meramente manipulativa. Es una implicación integral que conlleva una búsqueda y que reporta sensaciones e información, y el reto de asimilar los nuevos descubrimientos

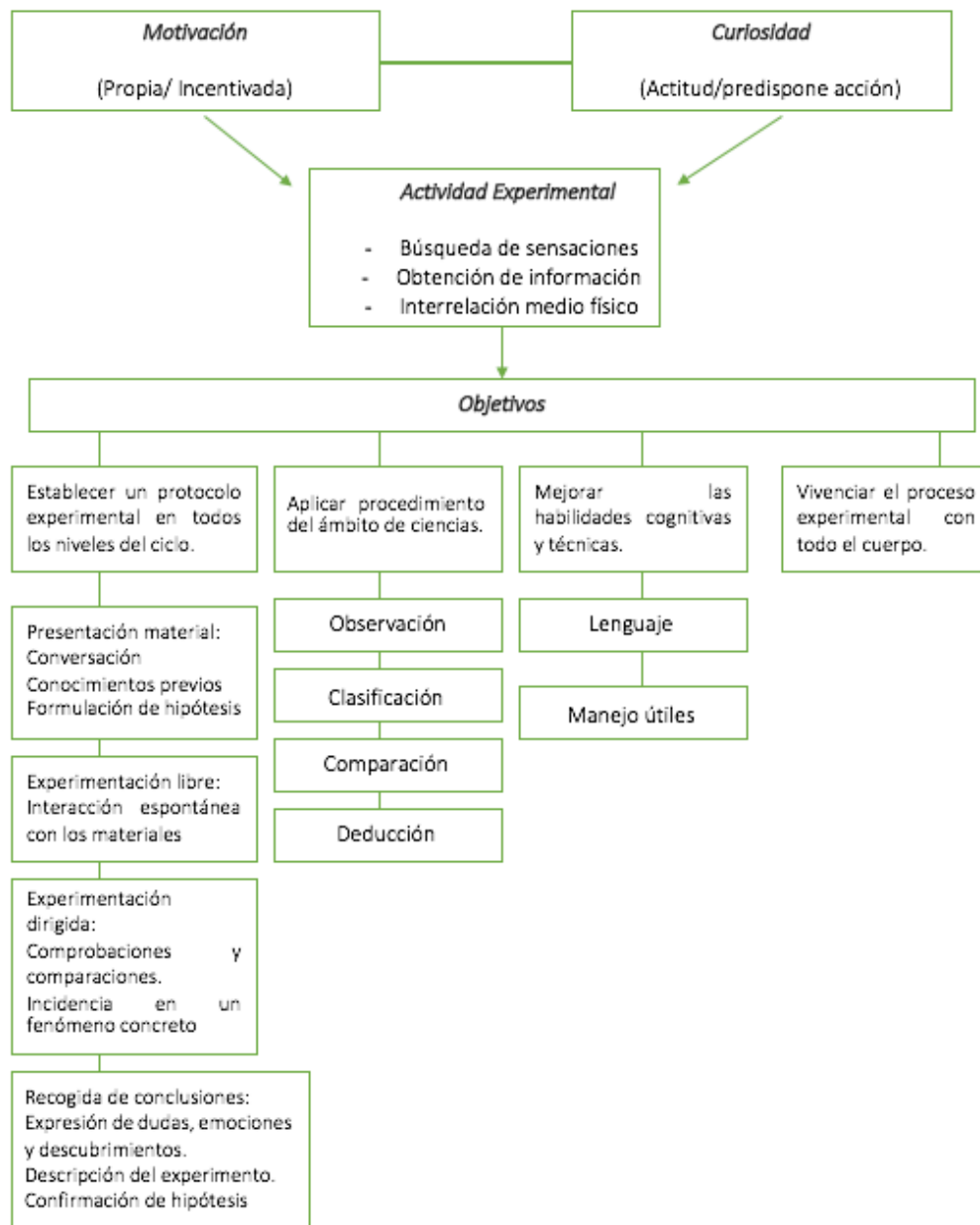
sobre el mundo que nos rodea y su interrelación con nosotros. (Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012, pág. 25)

Silvia Vega, nos propone un cuadro sobre los elementos que hay que considerar para el desarrollo de la actividad experimental.

(Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012)

*La actividad experimental*

Cuadro 1



#### **IV.IV Estrategias lúdicas**

Para poder realizar experimentos científicos con los niños/as lo más importante es la planificación de la actividad. Conocer el material, entender el proceso, saber la secuencia a seguir, prepararse para las preguntas sobre el experimento y todo aquello que involucra realizar el experimento.

Cuando se habla de experimentos científicos es importante entender que es ciencia, el diccionario de la Real Academia Española define a la ciencia como "el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente." y definen a la experimentación como el método científico de investigación, basado en la provocación y estudio de los fenómenos.

Dentro de las ciencias se pueden encontrar muchas ramas para investigar, pero aquellas que podemos trabajar con los niños/as tienen que ser accesibles a su contexto. Los contenidos que trabajan pueden ser diversos, incluyendo propuestas sobre curiosidades. Silvia Vega en sus libros sobre Ciencia y Laboratorios de Ciencia nos presenta diferentes actividades relacionadas a diferentes experimentos científicos.

##### ***IV.IV.I Actividades para absorber***

El agua siempre ha sido atractiva y encantadora para los niños/as, quien no los ha visto atraídos por esta sustancia líquida. Se pueden aprovechar este tipo de sustancias y experiencias para trabajar con el agua, realizar actividades en las que averigüen que pasa cuando se juega con el agua.

Una de las propiedades del agua es la absorción se entiende por absorción a la capacidad de ciertos cuerpos para permeabilizar el agua y retenerla en su interior. El agua tiene propiedades disolventes y los materiales tienen la propiedad de la absorción. Los niños/as van a definir todos estos conceptos a su manera y debemos dejar que esto suceda pues es parte del desarrollo científico.

La capacidad de absorción no está limitada a una sola dirección, por tanto (...) diseñar actividades en las que las comprobaciones vayan dirigidas a la capacidad de absorción y también a la variable direccional. Se pueden utilizar para ello tiras de diversos materiales, por ejemplo: papel secante, papel absorbente de cocina (...) la cuestión es que la búsqueda de la respuesta pase por un abanico de comprobaciones. (Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012, pág. 45)

Es importante que después del experimento también se abra un espacio para la experimentación libre y el niño/a juegue con sus dudas y se atreva a ver qué pasaría si cambia un paso del proceso de experimentación. Después de haber concluido con el espacio se sacan las conclusiones en conjunto y escuchan las diversas respuestas y razones que presentan los niños/as.

#### ***IV.IV.II Mezclando materiales, disolviendo sensaciones***

La constancia es importante en las actividades con experimentos, proporcionan seguridad a los niños/as y continúan la progresividad de las habilidades adquiridas. Cuando Silvia Vega nos habla de mezclas crea una diferencia entre heterogéneas y una disolución. En el juego experimental no solo pueden descubrir la idea es potencializar la creatividad y que el niño/a se atreva a innovar.

Mezclas es un término general que engloba tanto a las heterogéneas por ejemplo el arroz y el agua por otro lado están las homogéneas por ejemplo el agua y el azúcar. Cuando existen actividades con mezclas es bueno diferenciar que algunas incluyen agua mientras que otras no, "en el caso de las disoluciones siempre existe una sustancia que actúa de disolvente, un fluido." (Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012, pág. 55)

"Lo que nos interesa observar de las mezclas (...) es el reposo, mientras agitamos la mezcla los materiales no acaban formando uno solo y es posible separarlos de nuevo." (Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012, pág. 56) Lo más recomendado es empezar progresivamente, es decir disolver o mezclar dos materiales primero y después ir aumentando. Una vez más recordemos que los términos o vocabulario siempre estará adaptado al contexto del niño/a.

Una técnica para entender las mezclas es separarla en recipientes diferentes y que los niños puedan ver la diferencia. Cuando tenemos líquidos transparentes es bueno involucrar un poco de color en la mezcla ya que así se hace más notable la diferencia entre ambos líquidos. Los niños/as observaran con atención cada recipiente y notaran la diferencia entre las mezclas. En este tipo de experimentos el niño/a está realizando actividades de comparación, no significa que no haya espacio para la creatividad, de lo contrario después de entender el proceso de la mezcla el niño/a esta en la capacidad de intentar mezclar cosas que considere y ver que suceden con las sustancias.

#### ***IV.IV.II Jugando con los estados***

El agua tiene tres estados, liquido, solido, gaseoso. Jugar con los cambios de estado del agua es una de las actividades más sencillas de planificar, pero más influyentes en el desarrollo del niño/a. Si nos ponemos a pensar en una "clase tradicional" en la que la docente le enseña sobre los estados del agua con fotografías y dibujos en la pizarra, nos imaginamos a un grupo de niños/as "aburrido" que no sabemos si proceso de manera significativa esa información. Ahora otra realidad con los mismos estados del agua, una docente que prepara un laboratorio de experimentos científicos en el que permite que el niño/a juegue y descubra los estados que tiene el agua. Ambas son dos realidades diferentes, pero una de ellas es más significativa que la otra.

Por ejemplo, Silvia Vega habla de la propiedad de la congelación, esta está definida como la temperatura a la cual una sustancia pasa del estado líquido al sólido. La comparación es uno de los procedimientos en la que el niño/a obtiene más información, nos enseña tanto las diferencias como similitudes de los materiales.

La mayoría de niños/as ve este tipo de materiales diariamente, ya que son cosas que utilizamos en el hogar, hablar de cubos de hielo y que en casa tomen una bebida con hielo, forma una conexión con su realidad social y la experiencia escolar. La observación forma parte fundamental de la actividad, es algo que como docentes debemos fomentar. Retomando los estados del agua,

El proceso de la congelación, el momento en el que las moléculas de agua, van cohesionando hasta tal punto que la morfología y el tipo se modifica totalmente (...) por el contrario, la fusión, entendida como el paso de un cuerpo sólido a líquido, es un proceso que puede seguirse en directo. Hay algo más mágico en ver cómo un pequeño bloque de hielo va fundiéndose. (Vega, Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2012, pág. 73)

Así como ayudamos a observar el proceso que viven los estados, es importante fomentar la deducción, es decir que los niños/as lleguen a imaginar porque suceden esas cosas y que hace que pasen.

#### ***IV.IV.III Viscosidad***

Cada elemento, material tiene diferente textura, diferente composición, pero cómo llegan los niños/as a distinguir las diferencias entre estos materiales. Sustancias como la miel, el jabón para lavarse las manos, la glicerina líquida, el jabón para lavar platos. La viscosidad es una característica del fluido, le da una textura distinta de la que ofrece el agua. Nosotros conocemos de estos términos, densidad, mucosidad, etc. Pero pocos tuvimos la oportunidad de experimentar y comparar lo que nos decían y como era realmente.

Esa es una razón más para potencializar espacios como los propuestos en momentos de aprendizaje, fomentar lugares en los que los niños/as tengan la oportunidad de trabajar con materiales de diferente viscosidad y asimilen de una manera diferente ese aprendizaje. "Observar los distintos comportamientos de los líquidos (si son o no rápidos al caer por el embudo, como se adaptan al recipiente) proporciona ejemplos útiles a los niños/as." (Vega, Ciencia 0-3. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil, 2006, pág. 80)

#### ***IV.IV.IV La flotación***

Uno de los espacios en los que los niños/as interactúan con el concepto de flotación es la piscina al momento de nadar. Es importante partir de experiencias y conocimientos previos, de aquellas cosas que los niños/as ya saben y relacionarlas a los

nuevos conceptos, recordemos que los niños/as vienen con un bagaje cultural al que nos tenemos que adaptar. Uno de los ejemplos que nos propone la autora en relación a la flotación es jugar con barquitos de papel, patos de plástico, piedras grandes y pequeñas, comparar la flotación de todos ellos y que el niño/a llegue a establecer sus conclusiones.

## **Capítulo V: Propuesta metodológica**

### **V.I Estrategias metodológicas**

La finalidad de este trabajo tiene como objetivo diseñar una propuesta visual didáctica, orientada a desarrollar y potencializar habilidades sobre la curiosidad, por medio de la experimentación científica. Por lo mismo, partiendo de la base teórica mencionada en los capítulos anteriores, en este capítulo se va a dar a conocer las actividades didácticas propuestas. El objetivo de estas estrategias visuales es que sean de utilidad para el docente y que se puedan usar como guía para propiciar la curiosidad en ambientes escolares, por medio de la experimentación científica. Por lo mismo es importante recalcar que los videos tienen como audiencia principal a los docentes, es decir están dirigidos hacia ellos.

La estrategia visual a la que desde ahora llamaremos videos, tiene un formato estructurado, al inicio de cada video se inicia mencionando tres cosas: 1) Consideraciones importantes: la planificación, es decir, pensar con tiempo en el espacio en el que se va a trabajar y que el docente aprenda y conozca los pasos del experimento. 2) Conocimientos previos, se refiere a que el docente debe conocer que es lo que el niño/a sabe o entiende de los materiales que se van a utilizar. 3) Momento de libertad creativa, el docente debe considerar un espacio en el que el niño/a tenga la libertad de explorar los elementos que tiene a su alrededor utilizando su curiosidad innata. Tras esa introducción que tienen todos los videos, se inicia con el experimento.

Después de ello, se dan a conocer los materiales, uno por uno. Una vez presentados se inicia con el experimento, es importante mencionar que durante todo el video tutorial la única guía que tiene el docente es visual, es decir, todo el experimento se encuentra guiado por el video y las instrucciones escritas en el mismo.

Al momento de iniciar con el experimento, en el video se presenta los pasos en secuencia, así se observa como el fenómeno del experimento ocurre paso por paso. Una vez que el experimento termina y se puede observar el resultado final del mismo, el video concluye con un dato interesante sobre el tema abarcador del experimento, es decir que, si el experimento habla sobre sustancias que no se pueden mezclar por sus diferentes componentes, al final del video se va a encontrar un dato curioso sobre el tema general del mismo. En adición a ello, el final del video tutorial incluye un recordatorio para los docentes en el que se menciona que, es importante acompañar el cierre de la actividad con una ronda de preguntas clave, retroalimentación, recapitulación de pasos, buscando la participación activa del niño/a.

Cada video tutorial termina con una frase diferente relacionada a la curiosidad. La idea de terminar con una frase, recordando que el público principal de los videos son los docentes, se da para reafirmar la importancia de realizar este tipo de actividades con los niños/as.

### ***V.I.I Consideraciones***

Las estrategias propuestas están guiadas para niños/as de 3 años, si bien el grupo pueden cambiar, el docente debe considerar la forma en la que dirige la actividad, analizando siempre el contexto en el cual se encuentra el grupo con el que va a trabajar.

En relación a los materiales, es importante buscar materiales accesibles y que sean de uso común, ya que uno de los objetivos finales es que, los niños/as puedan seguir descubriendo y explorando diariamente, al presentar materiales accesibles, se abre la oportunidad de una constante investigación.

Los experimentos son semi-guiados, es decir, que para que el fenómeno final ocurra debe estar presente el docente, pero una vez finalizado, es fundamental brindarle un espacio libre al niño/a, si el objetivo final del trabajo es potencializar la curiosidad, debe existir un espacio en el que se juegue con los materiales, en el que se busque nuevas mezclas, nuevas combinaciones. Así se estaría cumpliendo con el objetivo final.

### ***V.I.II Estrategias Planteadas.***

<b>Experimento #1</b> <i>Lámpara de lava</i>	
<i>Materiales:</i> Aceite Colorante líquido Pastillas Antiácidas Agua Botella plástica	<i>Cantidad:</i> Una botella mediana 250 ml 60 ml Dos pastillas efervescentes Una botella mediana 250ml 500 ml
<i>Pasos:</i>  1) Insertar agua en la botella plástica 2) Insertar colorante (un color fuerte de preferencia) 3) Insertar el aceite en la botella plástica, la que ya contiene la mezcla del agua y colorante  Esperar y ver como se separan los líquidos, en este espacio el docente puede trabajar con el grupo de niños/as el tema de la mezcla de líquidos y aprovechar para explicar como el agua no se mezcla con el aceite, pero si como el colorante logra mezclarse con el agua.  4) Insertar la pastilla de antiácido 5) Esperar y observar cómo se forman las burbujas tras la mezcla de los líquidos con el antiácido. 6) Cerrar la botella y dejar que haga efecto la mezcla.	

### **Explicación del fenómeno:**

En el capítulo anterior se habló sobre la mezcla de diferentes materiales. Al hablar de agua y aceite nos referimos a dos líquidos que no logran mezclarse entre sí, primero observamos que el aceite se mantiene encima del agua ya que es menos denso que ella. Ahora bien, ambos líquidos no se mezclan debido a la "polaridad intermolecular", esto significa que, cada sustancia tiene una polaridad molecular que hace que se atraiga con otras moléculas similares. El agua y el aceite poseen moléculas totalmente opuestas, es

por eso que se repelen. Si observamos las gotas de colorante, estas se mezclan con el agua porque son similares, mas no se mezclan con el aceite, ya que son opuestas.

Al añadir las pastillas efervescentes, observamos que empiezan a disolverse generando un gas. Este gas forma burbujas que al subir llevan con ellas un poco de colorante, cuando las burbujas llegan al borde de la botella, dejan escapar el gas, el agua vuelve abajo y el proceso empieza nuevamente.

Experimento #2 <i>Pimienta mágica</i>	
<p><i>Materiales:</i></p> <p>Jabón líquido (lavavajillas)</p> <p>Agua</p> <p>Pimienta en polvo</p> <p>Un bowl mediano</p> <p>Un bowl pequeño</p>	<p><i>Cantidad:</i></p> <p>Un chorro pequeño 60ml</p> <p>250 ml</p> <p>5ml</p>
<p><i>Pasos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Insertar el agua en el bowl mediano</li> <li>2) Insertar un chorro del jabón líquido en el bowl pequeño</li> </ol> <p>El docente puede aprovechar la diferencia de consistencia que tienen ambos líquidos tanto agua como jabón para que los niños/as puedan establecer sus propias conclusiones y noten por sí mismos como ambos a pesar de ser líquidos son diferentes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) Insertar la pimienta en polvo en el bowl con agua.</li> <li>4) Tomar el dedo índice y llenar la parte de la huella dactilar de jabón líquido</li> <li>5) Topar el agua con pimienta, con la parte del dedo llena de jabón.</li> <li>6) Observar como la pimienta se esparce a los lados del bowl al chocar con el jabón.</li> </ol> <p>Tras terminar el experimento el docente puede dejar que los niños/as exploren e intenten descubrir la razón por la que la pimienta se esparce. Después podrá explicar la razón de una manera en la que los niños/as comprendan.</p> <p>Primero, el experimento inicia al momento en el que la pimienta flota sobre el agua, si bien no todo lo que mezclamos con agua logra flotar en ella, la pimienta lo hace por una capa que tiene el agua llamada tensión superficial, cuando rompemos esa capa con el jabón, lo que hace la pimienta es ir a los lados del bowl, es decir ir a esos espacios a los que el jabón aún no ha llegado, esos espacios que aún no han roto la tensión superficial.</p>	

### Explicación del fenómeno:

En el capítulo anterior se habló sobre las mezclas entre diversos materiales, también se revisó los diferentes experimentos que se pueden realizar con agua. El fenómeno de la pimienta, jabón y agua es uno de ellos.

La tensión superficial del agua es el factor fundamental dentro de este experimento, las moléculas del agua están unidas entre sí y estos lazos son muy fuertes en la capa superficial, a pesar de que con nuestro ojo no podamos percibir aquello, es una especie de capa que sujeta al agua.

Cuando la pimienta molida cae al agua, esta reposa sobre la capa superficial, al momento en el que echamos el jabón rompemos la tensión superficial en el centro y la pimienta ya no tiene donde sostenerse, es por eso que se esparce hacia los lados donde el jabón aún no ha llegado, es decir hacia donde aún existe esta capa superficial.

Experimento #3 <i>Lluvia en las nubes</i>	
<i>Materiales:</i> Colorante líquido (varios colores) Espuma de afeitarse Un gotero Agua 4 vasos transparentes medianos 1 vaso transparente grande 4 paletas de helado	<i>Cantidad:</i> Varios frascos pequeños Un frasco mediano Tamaño regular 180ml

*Pasos:*

- 1) Se inicia trabajando con los 4 vasos transparentes, se debe verter agua hasta la mitad del vaso, una vez con el agua se puede mezclar el colorante en cada vaso, es decir, el vaso 1 debe ser de un color, el vaso 2 de otro y así los 4.
- 2) Se va a verter agua hasta la mitad del vaso grande y la otra mitad se la debe llenar de espuma de afeitar.

El docente puede potencializar el espacio al momento de llenar la otra mitad del vaso con espuma de afeitar y explicar cómo es que no se hunde la espuma o porque flota en el agua.

- 3) Se llena el gotero con un poco de agua con colorante (iniciar con el color más fuerte) y se echan gotas alrededor de la espuma.
- 4) Tras observar como poco a poco el color pasa por la espuma, se puede tomar el gotero y echar gotas de otro color.

Dentro de este experimento se trabajan varias destrezas en el grupo de niños/as, entre ellas la paciencia, ya que dentro de la propuesta este es uno de los experimentos que más tiempo lleva. También tiene mucho contexto de por medio ya que la explicación para el mismo, nace en la forma en la que se da la lluvia y como está sale de las nubes. Es labor del docente buscar espacios para potencializar la actividad y permitir que la curiosidad innata de su grupo esté presente y los permita explorar.

### **Explicación del fenómeno:**

En otro espacio del capítulo anterior se revisó sobre los diferentes estados del agua. Es así que el experimento lluvia en las nubes busca recrear la formación de la lluvia, para que los niños/as puedan visualizar como se forma la misma.

Al tener nuestro jarro lleno de agua estamos representando la atmósfera, cuando lo llenamos con espuma de afeitar estamos representando a las nubes. Es importante que durante todo el experimento se vayan realizando estas explicaciones. Se debe explicar que las nubes son livianas ya que están formadas de agua evaporada y es por eso que logran permanecer en el aire. Una vez que las nubes están totalmente llenas empieza a llover. Lo mismo pasa con nuestro fenómeno, una vez que la espuma de afeitar se llena del agua con el colorante empieza a caer al agua (atmósfera). Es importante saber que el agua con colorante solo caerá cuando la espuma de afeitar este totalmente llena.

Experimento #4 <i>Leche Explosiva</i>	
<p><i>Materiales:</i></p> <p>Leche</p> <p>Colorante líquido (dos colores)</p> <p>Jabón líquido lavavajillas</p> <p>Cotonetes</p> <p>1 plato hondo</p>	<p><i>Cantidad:</i></p> <p>250 ml</p> <p>Dos frascos pequeños</p> <p>Un chorro de jabón líquido</p> <p>Dos cotonetes</p>
<p><i>Pasos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verter la leche en el plato hondo.</li> <li>2) Echar dos gotas de colorante en la leche (primero, solo colorante de un color)</li> <li>3) Tomar una de las puntas del cotonete y llenarla de jabón líquido.</li> <li>4) Acercar la punta con jabón a la gota de colorante que está en la leche</li> <li>5) Hundir la punta con jabón en el medio del colorante.</li> <li>6) Observar el fenómeno.</li> </ol>	

### **Explicación del fenómeno:**

Tenemos otro experimento basado en la tensión superficial del agua. A pesar de que la leche en su mayor parte es agua, también contiene otros productos grasos. Al añadir los colorantes, estos flotan porque son menos densos que la leche, pero al momento en el que el jabón cae, los colorantes recorren por todo el plato mezclándose. El jabón rompe la tensión superficial de la leche y los colores saltan a los lados alejándose del mismo.

El jabón tiene la función de atrapar toda la grasa es decir que una vez que atrape toda la grasa en la leche el movimiento cesará.

Experimento #5 <i>Colores que caminan</i>	
<p><i>Materiales:</i></p> Colorante líquido (colores primarios) Agua Papel de cocina 3 vasos medianos plásticos	<p><i>Cantidad:</i></p> Un frasco pequeño por cada color primario 250 ml Tiras de 12x7cms
<p><i>Pasos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7) Verter agua hasta la mitad de cada vaso. Ubicar los tres vasos juntos, llenar los vasos del costado de agua, dejar vacío el vaso del medio.</li> <li>8) Echar colorante a cada vaso con agua (los 2 vasos deben tener un color diferente)</li> <li>9) Mezclar con una paleta hasta que el agua este totalmente de ese nuevo color.</li> <li>10) Tomar dos trozos del papel de cocina y enrollarlos por separado.</li> <li>11) Tomar una punta del papel e introducirla al vaso del costado derecho, mientras que la otra punta ingresa en el vaso del medio que se encuentra vacío.</li> <li>12) Tomar el segundo papel y realizar el mismo procedimiento con el vaso del costado izquierdo y la punta libre ingresarla al vaso del medio.</li> <li>13) Observar el fenómeno.</li> <li>14) Se va a ver como poco a poco el papel absorbe el agua de color y en el vaso del medio se mezclarán ambos papeles y ambos colores.</li> </ol> <p>Este experimento tiene mucha amplitud, ya que el docente puede aprovechar diferentes fenómenos que ocurren de por medio. Por un lado, se tiene al papel que absorbe agua, mientras que la misma va mezclándose y formando un nuevo color.</p>	

### **Explicación del fenómeno:**

Recordando el capítulo en el que se hablaba sobre el agua, se mencionaban las diferentes propiedades de la misma y se hacía énfasis en la absorción, de eso trata este experimento.

La capilaridad es la capacidad que tiene un líquido (agua) para subir por los capilares que forma el papel, yendo contra la gravedad. Un ejemplo claro de esta propiedad son las plantas. Las plantas absorben agua por la raíz, llegando a las hojas. Esto

sucede porque las moléculas del agua hacen cohesión entre ellas, lo que da paso a la tensión superficial, que mantiene unida el agua.

En el experimento, el agua se pega a los capilares del papel, como la superficie del agua está unida debido a la tensión superficial, está es arrastrada por las moléculas que se han pegado al papel, haciendo que molécula a molécula, el agua pase de un vaso a otro.

### **V.I.III Evaluación de las Estrategias**

Recordando el objetivo del presente trabajo, "Estrategias lúdicas para potenciar la curiosidad a través de la experimentación científica, en los niños/as de 3 años" es importante que los docentes puedan de cierta forma evaluar, que las estrategias estén cumpliendo el propósito inicial, potenciar la curiosidad del niño/a de 3 años.

Es por ello que es importante recordar lo que el Currículo de Educación Inicial del Ecuador menciona en relación a la evaluación,

Se concibe a la evaluación como un juicio de valor que permite conocer qué tan eficiente ha sido la labor docente en la formación de los niños, conocer el nivel de desarrollo y aprendizaje en el que estos se encuentran y brindar información a quienes lo necesiten. Esta concepción se ajusta a un enfoque desde el que evaluar no significa medir ni discriminar, se constituye más bien, en un referente para tomar nuevas alternativas para el mejoramiento del trabajo diario del docente. (Educación, Currículo de Educación Inicial, 2014, pág. 55)

La evaluación en educación inicial es un proceso cualitativo, continuo, objetivo, flexible e integral, nos permite realizar ajustes para optimizar el desarrollo y aprendizaje de los niños/as. En educación inicial no se evalúa para aprobar o desaprobado, al contrario, se evalúa para fortalecer el desarrollo de los niños/as, para mejorar las estrategias y que éstas respondan a las necesidades del grupo. Es imprescindible que el docente al momento de evaluar, se dé el tiempo de hacerlo de forma personalizada, ya que no todos los niños/as logran las destrezas al mismo tiempo, ni a la misma manera.

Una vez considerado todo lo mencionado, a continuación, se propone una serie de pautas que el docente puede utilizar para evaluar los cinco experimentos presentados, e incluso diferentes experimentos que añada en el camino docente. Es importante recalcar que las siguientes pautas están basadas en el Currículo de Educación Inicial 2014 de la República del Ecuador, adaptadas a los cinco experimentos propuestos y guiadas por todo lo mencionado en el marco teórico.

### **Evaluación Inicial o diagnóstica**

Es importante porque significa conocer a cada uno de los niños/as del grupo, estar al tanto de su contexto social, personal, familiar y tener claras las capacidades, habilidades, aptitudes que posee el niño/a. En este tipo de evaluación se "evalúan ideas o conocimientos previos, razonamientos y estrategias espontáneas de los niños/as para explicar los fenómenos naturales, como elaboran y construyen las tareas propuestas." (Rivero, 2017, pág. 218)

Los docentes deben darle la importancia necesaria a la evaluación inicial, puesto que en base a esta se observarán los avances que el niño/a tenga en relación a los experimentos y su curiosidad. La evaluación inicial es la base que nos ayuda a seguir generando estrategias, ya que partimos de aquello que vemos que es necesario potencializar.

### **Evaluación del Proceso**

Esta evaluación se lleva a cabo durante todo el tiempo escolar, es continua, permanente y permite obtener información clara sobre los avances, desempeño, logros, actitudes y los diferentes ritmos de cada niño/a. En este tipo de evaluación se evalúan, "los razonamientos y estrategias de aprendizaje, dificultades y obstáculos en el aprendizaje de conocimientos., evolución de las ideas de los alumnos." (Rivero, 2017, pág. 218)

Este tipo de evaluación es importante tanto para los alumnos como para los docentes, ya que nos ayuda a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, sabemos que este es un proceso continuo, por lo mismo nos ayuda a recoger información del

impacto que tienen las actividades en los niños/as y las innovaciones que como docentes debemos realizar.

Algunos puntos que como docentes debemos considerar en relación a la evaluación del proceso de los experimentos planteados anteriormente son:

- El impacto que estos experimentos tienen en el grupo, e individualmente.
- Las habilidades que los niños/as tenían antes, durante y después de los experimentos
- El interés de cada uno de los niños/as al momento de realizar estos experimentos. (y como avanza progresivamente ese interés)
- La comprensión del experimento y su comparación a fenómenos de la realidad.
- La atención brindada a los experimentos
- La memoria para recordar los pasos del experimento y sus materiales
- La repetición de los experimentos
- Las preguntas que realicen durante y después del experimento
- La continuidad y frecuencia de las preguntas en relación a los experimentos
- La iniciativa que presenten al momento de realizar un experimento o proponer alguna idea.
- Nuevos experimentos que crean que puedan funcionar

## **Evaluación Final**

Esta corresponde al final del quimestre o del año escolar, nos ayuda a contar con información sistemática sobre los avances del grupo a lo largo de un período de tiempo específico. Observa logros y destrezas adquiridas. La idea de esta evaluación es conocer el proceso en el cual se encuentran los niños/as y que se sigan orientaciones para darle continuidad al mismo. "Se evalúa la adquisición de conocimientos, de estrategias y de procesos." (Rivero, 2017, pág. 218)

Es importante considerar que durante todos los tipos de evaluación debemos utilizar a la observación como nuestra mejor arma. Observar los comportamientos individuales y grupales que tienen los niños/as nos ayuda a realizar las tres evaluaciones

mencionadas. Si bien los cinco experimentos científicos son semi – guiados y tienen un tiempo específico, el verdadero impacto de los mismos esta después de su realización. Observar si es que el grupo imita el experimento, si busca realizar nuevas investigaciones, entre otros comportamientos, nos guiará y dará pautas sobre que queremos potencializar en los siguientes experimentos.

La evaluación la realizamos en base a las destrezas y habilidades que se van desarrollando en el camino, en función del alumno y en función del docente, en el alumno, para guiarnos en base a sus necesidades y en el docente, para trabajar en base a la reflexión del quehacer educativo.

Cómo se mencionaba al inicio, esta es una base propuesta de aquellos puntos que el docente debe considerar al momento de evaluar las estrategias planteadas, siempre se debe recordar que el fin de las actividades es potencializar la curiosidad, es decir que, toda evaluación debe estar guiada por esa premisa.

## Conclusiones

Durante varios años he podido trabajar en diferentes espacios educativos, partiendo de mi experiencia y del quehacer educativo que evidencié en los diferentes espacios de aprendizaje, se planteó esta disertación. Diseñar una propuesta visual didáctica, orientada a desarrollar y potencializar habilidades sobre la curiosidad, por medio de la experimentación científica.

Tras la investigación teórica se concluye que, madurativamente los niños/as de 3 años, se encuentran en una etapa en la que la adquisición de estas habilidades pasa a generar un gran impacto dentro de sus vidas. Es importante que, al momento de trabajar actividades con ellos, podamos aterrizarlas a su nivel madurativo, a aquellos hitos de desarrollo por los que pasan a su edad.

Al analizar los ambientes de aprendizaje que propone la educación ecuatoriana, se observa el planteamiento de diferentes espacios lúdicos. Pero al aterrizar a la realidad de los espacios de clase, es notable la diferencia entre lo planteado y la práctica, ya que son pocos los espacios en los que se realizan actividades en las que se potencie la curiosidad o la investigación científica.

Cómo conclusión a ello, es importante tomar como guía lo planteado por la legislación educativa, mas es nuestra labor como docentes innovar esas estrategias, proponer diferentes ambientes de aprendizaje basados en las necesidades del grupo, pensar en espacios en donde podamos dejar que la curiosidad fluya. Es importante que los docentes estemos conscientes del impacto del ambiente en el desarrollo de estas actividades.

En relación a las estrategias, se puede concluir que la elaboración y la planificación de las mismas es importante, ahora bien, el punto clave de estas estrategias se encuentra en su desarrollo, la forma en la que el docente guía la actividad y da paso a la participación de los niños/as mientras fomenta la curiosidad durante la actividad es un gran punto a considerar.

El material que se usa para las estrategias es accesible tanto para docentes, como para familias, sería ideal poder replicar estas actividades en casa, así el niño/a deduce que

la curiosidad está presente en todo ámbito en su vida y no se limita a trabajarla en el salón de clase.

Evaluar las actividades es importante, siempre y cuando esta evaluación sea continua, integral, en función al alumno y al docente. Así mejoramos el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Por último, el uso de las TIC dentro de la propuesta, asegura la accesibilidad para todos, es decir que, a tan solo un clic, tanto docentes como padres de familia o incluso cualquier persona con acceso a internet, tendrá la posibilidad de encontrar los videos y poder replicar las estrategias.

## **Recomendaciones**

La educación siempre se encuentra ligada al contexto social, el mismo va evolucionando conforme el mundo va cambiando, es por eso que una de las principales recomendaciones se encuentra dirigida hacia los docentes, es importante desarrollar las estrategias basándose en el desarrollo evolutivo e integral del grupo, respondiendo a sus necesidades y enfocándose en aquello que se busca potencializar.

La curiosidad y la ciencia son un desafío, aquel que es capaz de soportar el ser cuestionado por sus actos y aun así se atreve a trabajar con la curiosidad, sin duda es un educador. Es por esto que una recomendación para el docente es que, siempre debe estar dispuesto a recibir preguntas, dudas, cuestionamientos. Es su labor responderlas y si no las conoce, su labor es investigarlas y brindarle aquellas respuestas que el niño/a necesita.

Los ambientes de aprendizaje son un factor importante en el desarrollo de estas actividades, es por eso que se recomienda la planificación de las estrategias propuestas, más allá de revisar el video, materiales y entender los pasos. Los docentes deben planificar como quieren llevar a cabo la actividad con su grupo, que esperan que suceda durante el desarrollo del experimento y cómo van a darle cierre a la actividad.

Poder ser constantemente curiosos nos ayuda a innovar y esto nos impulsa a seguir siendo creativos. Por lo tanto, se recomienda a los docentes que desean implementar estas estrategias que busquen espacios para desarrollar su propia curiosidad, la mejor forma de potencializar la curiosidad en nuestros niños/as es potencializándola en nosotros primero.

## Referencias Bibliográficas

- Arancibia, V. (2008). *Manual de Psicología*. Chile: EdicionesUC.
- Aránega, S. (2008). *La programació en el nou currículum*. Barcelona: Rosa Sensat.
- Battro, A. (2016). *Cerebro Educado: Ensayos sobre la neuroeducación*. Barcelona: Gedisa.
- Bandura, A. (1986). *Social fundation of thought and action. A social cognitive theory*. . New Jersey: Prentice-Hall Inc. .
- Berlyne, D. (1957). Conflict and information theory variables as determinants of human perceptual curiosity. *Journal of experimental psychology*.
- Berlyne, D. (1960). *Conflict, arousal and curiosity* . New York: Mc Graw Hill.
- Buhler, C. (1958). *El desarrollo psicológico del niño*. Buenos Aires: Losada.
- Byrnes, J. (2001). *Minds, brains, and learning*. New York: Guilford Press.
- Camacho, H. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Redalyc.org*, 24.
- Carmirol, A. (2014). Promoviendo el desarrollo conceptual en las aulas de preescolar. . *Revista Actualidades Investigativas en Educación* , 31.
- De la Torre, S. (2002). *Dialogando con la creatividad. De la identificación a la creatividad paradójica*. Barcelona, España: Octaedro.
- Ecuador, G. d. (2013). Plan Nacional del Buen vivir. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/versiones-plan-nacional;jsessionid=65176D541F1EC4813CDDFF70020D5C876>
- Ecuador, R. d. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>
- Educación, M. d. (2014). Obtenido de Currículo de Educación Inicial: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/curriculo-educacion-inicial-lowres.pdf>

- Educación, M. d. (2014). REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/LOEI-Actualizado.pdf>
- Garaigordobil, L. (2006). Efectos del juego en la creatividad infantil. *Revistas Científicas Complutenses* , 21.
- Garrido, M. (2014). *El niño de 0 a 3 años*. La Rioja: Imprenta Vidal S.A. Obtenido de Guía de atención temprana.: <http://orientacion.catedu.es/wp-content/uploads/2014/11/Gu%C3%ADa-ni%C3%B1o-0-a-3-a%C3%B1os-La-Rioja.pdf>
- Kinedu. (2014). *La importancia de la curiosidad en el aprendizaje y cómo desarrollarla* . Recuperado el 08 de 2017, de <http://blog-es.kinedu.com/la-importancia-de-la-curiosidad-en-el-aprendizaje-y-como-desarrollarla/>
- Klimenko, o. (2008). La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI . *Revistas de la Universidad de La Sabana*.
- Loewenstein, G (1994) *The Psychology of Curiosity*. American Psychological Association
- Línea de investigación: Desarrollo cognitivo, c. y. (2009). *Javeriana.edu.co*. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/educacion/tesis72.pdf>
- Malaguzzi, L. (2001). *La educación infantil en Reggio Emilia*. Barcelona: Octaedro .
- Meneses, M. (2001). El juego en los niños: Enfoque teórico. *Redalyc*.
- RAE- Diccionario de la Real Academia de Lengua Española
- Rivero, A. (2017). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria*. Madrid: Síntesis.
- Santrock, J. (2006). *Psicología del desarrollo. El ciclo vital*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Santrock, J. (2007). *Desarrollo Infantil* (Vol. 11). México: Mc Graw Hill.
- Spranger, E. (1973). *Psicología de la edad juvenil*. Madrid: Revista de Occidente.
- Vega, S. (2006). *Ciencia 0-3. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona: Grao.
- Vega, S. (2012). *Ciencia 3 - 6. Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. Barcelona: Grao.

## **Anexos**

CANAL DE YOUTUBE  
**CURIOSIDAD  
& CIENCIA**



<https://bit.ly/2mLYkw1>



*Curiosidad*  
& CIENCIA

**TRABAJO DE  
DISERTACIÓN**



## Curiosidad & Ciencia niñ...

 SUSCRITO 3 

### Videos subidos



Colores  
que  
caminan

1 vista  
Hace 59 mi...

