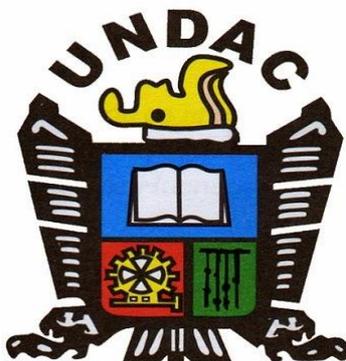


**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
EDUCACIÓN INICIAL**



**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO EN LOS
NIÑOS Y NIÑAS DE CINCO AÑOS DE LA INSTITUCION
EDUCATIVA JESUS NAZARENO DE PUCHUPUQUIO -
CERRO DE PASCO 2017**

TESIS

*PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN INICIAL*

Presentado por:

Bach: JANAMPA YANAYACO, Mirtha

Asesora: Mg. Marianela S. NEIRA LOPEZ

PASCO – PERÚ 2018

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
EDUCACIÓN INICIAL**



**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO EN LOS NIÑOS Y
NIÑAS DE CINCO AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA JESUS
NAZARENO DE PUCHUPUQUIO - CERRO DE PASCO 2017**

Presentado por:

Bach: JANAMPA YANAYACO, Mirtha

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LA COMISIÓN DE JURADOS:

**Dr. BASILIO RIVERA Honoria
PRESIDENTE**

**Dr. LUIS VASQUEZ Edith Rocío
MIEMBRO**

**Mg. CARDENAS RIVAROLA Marleni M.
MIEMBRO**

**Mg VILLAR YZARRA Federico R.
ACCESITARIO**

Dedicatoria

Con eterna gratitud a mi familia

Por ser el motor de mi superación.

INTRODUCCIÓN

El presente informe del trabajo de investigación que se pone a consideración de los respetables miembros del jurado, intitulado “DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE CINCO AÑOS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA JESUS NAZARENO DE PUCHUPUQUIO CERRO DE PASCO 2016”. Tiene como propósito explicar el desarrollo del pensamiento científico de los niños por medio de la planificación y ejecución de las capacidades propuestas en las unidades de aprendizaje, entendiendo que la curiosidad es innata en los niños por ende la investigación hasta obtener respuestas por medio de la experimentación. Conscientes de esta necesidad se ha estructurado el presente trabajo de investigación de la siguiente manera:

EL CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: Está referido a la determinación del problema y consta :Formulación del problema , problema general y los problemas específicos, formulaciones de objetivos, generales y específicos, la importancia de la investigación, y la justificación de la investigación.

EL CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO: Incluye los antecedentes de la investigación, las bases teóricas científicas, la definición de términos básicos, el sistema de hipótesis que incluye la hipótesis general y las hipótesis específicas, así como el sistema de variables que comprende el sistema de variables.

EL CAPÍTULO III: METODOLOGÍA: Incluye, tipo de investigación, nivel de investigación, método de investigación, diseño de investigación, universo o población, la muestra con el que se trabajó, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos.

EL CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Que comprende el tratamiento estadístico e interpretación de cuadros y la prueba de hipótesis.

Luego exponemos las conclusiones, las recomendaciones, las fuentes de información que incluye: bibliografía clasificada, hemerografía e información virtual y por último los anexos que incluye la matriz de consistencia y los instrumentos de investigación utilizados.

La autora.

INDICE

DEDICATORIA

INTRODUCCION

INDICE

CAPITULO I

IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Identificación y determinación del problema.....	8
1.2. Formulación del Problema.....	9
1.3. Formulación de Objetivos.....	10
14. Antecedentes.....	11

CAPITULO II

Marco teórico - conceptual

2.1. Definición de Ciencia.....	12
2.2. Clasificación de la ciencia.....	16
2.3. Competencias científicas en el preescolar	18
2.4. Propósito de la enseñanza de la ciencia a preescolares	28
2.5. La formación del pensamiento científico en el niño.....	34
2.6. Ofreciendo oportunidades para investigar: Planificación de actividades científicas	45

CAPITULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1. Hipótesis de la investigación	54
--	----

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Metodología de la investigación	55
4.2. Métodos de la Investigación	55
4.3. Población y Muestra.....	56
4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	56

V.Presentación y análisis de resultados

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Identificación y determinación del problema

Teniendo en cuenta las observaciones de la realidad educativa en nuestro entorno, en cuanto a la problemática de las estrategias para la enseñanza de las ciencia en las instituciones educativas de educación inicial, se puede ver ciertas debilidades en cuanto al desarrollo de actividades científicas, por parte de las docentes, en el nivel inicial; en el caso de los niños de cuatro años de las instituciones educativas se observó que estas planificaban diversas actividades pero no muy relacionadas con las experiencias científicas y descubrimiento. En algunas oportunidades los niños se acercan al sector de ciencias manipulan algunos objetos por pocos momentos y luego se retiran centrando su interés centrando su interés en otros sectores. Preocupada por la situación observada de la falta de interés

o ausencia de estrategias por parte de las docentes para el área científica.

1.1.1. Determinación

Por lo tanto, preocupada por la situación observada de la falta de interés o ausencia de estrategias por parte de las docentes para el área científica mi compromiso es desarrollar el presente trabajo de investigación: **“Desarrollo del Pensamiento Científico en los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio - Cerro de Pasco 2016”** con la finalidad de contribuir en el desarrollo de del pensamiento científico de los niños y niñas de cinco años.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera las docentes promueven el desarrollan del pensamiento científico en los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio-Cerro de Pasco 2017?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Con qué frecuencia las docentes desarrollan el método científico con los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio-Cerro de Pasco 2017?

- ¿Cuentan con el espacio y materiales adecuados para promover el desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno Puchupuquio-Cerro de Pasco 2017?
- ¿Realizan experimentos para promover el desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno Puchupuquio-Cerro de Pasco 2017?

1.3 Formulación de objetivos

1.3.1 Objetivo general

Explicar de qué manera las docentes promueven el desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio - Cerro de Pasco 2017.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar con qué frecuencia la docente desarrollan el método científico con los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio- Cerro de Pasco 2017.
- Determinar si cuentan con el espacio y materiales adecuados para promover el desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno Puchupuquio - Cerro de Pasco 2017.

- Identificar los experimentos para promover el desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno Puchupuquio- Cerro de Pasco 2017.

1.4 Antecedentes

Es preciso señalar que el tema de estudio es de profunda preocupación, no es novedad, pero indirectamente descuidado, lo cual significa que la labor a realizar por nuestra parte requerirá de mucha dedicación, voluntad y esfuerzo.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

2.1. Definición de ciencia

A lo largo de los tiempos, la expresión “ciencia” ha sido análogo de los términos científicos, laboratorio, sofisticado, riguroso, teorías, método científico. Por ello, muchos han estimado la ciencia como un campo del conocimiento meramente reservado para los científicos, personas que han estudiado y han construido teorías, leyes y principios científicos, y que tienen experticia en la práctica de procedimientos y métodos. En otras palabras, tienen un enfoque parcial de la ciencia, en la que se sitúan como espectadores y receptores pasivos de los productos (medicina, dispositivos electrónicos, etc.) que elaboran los expertos en esta disciplina y que les permite vivir mejor. Sin embargo, los seres humanos comenzando

en los primeros años de existencia hacen ciencia y van construyendo sus propias teorías referente a la marcha del mundo, a través del contacto continuo con los objetos de estudio de la ciencia (el entorno, sus elementos y sus propiedades) y el seguimiento de un docente, apto para alimentar la curiosidad, avivar el interés, mejorar una sensibilidad por el ambiente su investigación, intuición y cuidado. De este modo, se configuran ciudadanos cada vez más competentes para educarse, mejorar y sostener el mundo en el que viven. Por lo tanto, la ciencia desde su enfoque teórica y práctica debe constituirse como parte del currículo de todos los centros de Educación Inicial.

La ciencia como palabra ha sido entendida por varios autores a lo largo de la historia y seguirán añadiéndose y debatiéndose más y más componentes, aportes e ideas que enriquezcan su definición en el suceder de los años y a la luz de los avances en el campo científico. Por eso, para esta investigación, se recogerán los aportes de algunos autores con el propósito de construir la definición de ciencia.

Para De Carli (2015) no es viable discutir de ciencia sino de ciencias ya que existen varios tipos de ciencia. Sin embargo, resalta que todas ellas implican un proceso de búsqueda de soluciones ante el designio de un problema y el uso de la prueba y definiciones científicamente válidas para resolver dicha incógnita inicial. También, precisa que la ciencia no es exclusiva del medio netamente científico, en el que los métodos científicos son aplicados con rigurosidad y de forma sistemática; sino además está presente en la vida cotidiana de

las personas ya que los seres humanos son capaces de asombrarse al entrar en relación con el medio, identificar un objeto de estudio, cuestionarse por qué y cómo funciona su medio, valerse de sus experiencias y saberes previos para explicar la realidad y entenderla.

Por su parte, Furman & De Podestá (2013) comparan la asignatura con una moneda para subrayar su dualidad como producto y como litigio. En la primera cara, puede encontrarse la sabiduría como producto, un conglomerado de saberes sistematizados en condiciones y tesis, que se han amontonado a lo largo del período y que constituyen un permanente tocante teórico que sirve de simiente a los entes humanos para saber el universo que los rodea. Y en la segunda cara, la ciencia es un proceso, puesto que se sirve de una relación de métodos y razonamientos para unirse a la verdad y sacar de ella los insumos acuciantes para gestar nuevos conocimientos que formarán parte de la ciencia como producto. En esta segunda faceta, la peculiaridad, el argumento, la intuición, la creatividad, la recolección de información, la demostración experimental, la arquitectura de tesis y la confrontación y revelación de descubrimientos son los protagonistas y principales impulsores de la ciencia como proceso.

Según Niaz (2010), la ciencia es una imagen de la realidad elaborada por un científico en la que influyen su nivel de conocimientos y preparación para ejecutar el proceso, sus referentes teóricos y los principios o normas que rigen su dirección como ente social. En tal sentido, la ciencia no solo recibe del científico sus

saberes teóricos y prácticos para llevar a cabo los procedimientos científicos y las conclusiones que elabora como fruto del estudio del entorno, sino que también recoge su particular y personal forma de admirar y entender el mundo, componente que da forma a las teorías y leyes que se construyen en nombre de la ciencia.

En resumen, según los aportes de los autores mencionados, se considera la ciencia como un saber de naturaleza teórica y práctica que satisface la carencia de conocimiento del hombre que surge ante el encanto o aturdimiento que se produce en su interacción, no siempre intencionada, con el universo. Por un lado, la ciencia como teoría es un tratado de conocimientos rigurosamente producidos y validados por los científicos y del que los seres humanos son consumidores pasivos, en la edificación de su propia representación interna del universo. En cambio, la ciencia como práctica es un tratado de técnicas y métodos que permite a los científicos y a las demás personas desvelar y revelar aspectos de la realidad que los cuestionan y participan activamente en la creación del compendio de conocimientos que es la ciencia como teoría. Finalmente, la ciencia es una construcción humana y como tal demuestra una dimensión objetiva, que incluye los datos y los hechos tomados de la realidad, que se nutren de una dimensión subjetiva, conformada por las impresiones, comprensiones y percepciones que proyectan los humanos que hacen ciencia y que son la causa de sus hallazgos.

2.2 Clasificación de la ciencia

La ciencia en su definición puede variar según el entorno en el que se desarrolla, a los individuos que utilizan de forma teórica y práctico de ella, y a los fines a los que sirve. Por eso, la ciencia en la escuela debe ajustarse a necesidades de educación, características personales de cada sujeto, capacidades e intereses según cada uno de los estudiantes y a las instrucciones curriculares que determinan los contenidos de los cursos, a las competencias, las capacidades y los desempeños que deben lograr los estudiantes en todos los periodos de desarrollo.

Izquierdo, Espinet, Bonil& Pujol (2004), enfatizan que el fin primordial de la ciencia escolar es su utilización para la transformación social para afirmar el bienestar y el progreso de la calidad de vida de los ciudadanos liderados por los estudiantes en progreso escolar. De esa forma, concluyen que “la ciencia escolar se plantea, en consecuencia, capacitar a los ciudadanos para pensar, hablar, sentir y actuar frente a los retos que presenta nuestro tiempo” (Izquierdo, Espinet, Bonil& Pujol, 2004, p.23). Dicho de otra forma, la ciencia escolar pretende dar a los alumnos conocimientos, instrumentos, estrategias, competencias y habilidades necesarias para que puedan ellos lograr una actitud de vida consciente de las demandas y necesidades actuales de la sociedad y al servicio de la comunidad en general.

Acorde a esas ideas, sostienen Barrios & Santiago (2014), que la educación científica debe ser primordial en el Nivel de Educación Inicial debido a que esto permite y fortalece competencias básicas para la alfabetización científica y tecnológica, conocimientos básicos como saberes de la cultura presente y como prerrequisitos clave en el proceso de inserción en la sociedad de la información y del conocimiento y en el mundo laboral como agentes productivos. Por eso, el aprendizaje de las ciencias desde las primeras etapas de la vida de los estudiantes constituye una apertura de opciones y oportunidades para que los niños como también las niñas se desarrollen siendo ciudadanos capaces de entender la que la ciencia está en todos lados y que es necesario aplicar las variantes aprendidas desde su experiencia y saber cómo usuarios de la ciencia que sus procedimientos prácticos son en beneficio del medio ambiente y de la sociedad en su conjunto.

Sin embargo, la ciencia en general y la ciencia escolar, como también aclaran Furman & De Podestá (2013) son dos conceptos que tienen diferencias en aspectos básicos, así como los sujetos encargados de su ejecución, la complicación, si son válidos y la repercusión de sus descubrimientos. En la ciencia real, las personas clave son los científicos, especialistas en la materia a investigar y con el tiempo suficiente para realizar investigaciones y descubrir con eso nuevos conocimientos que se traducirán en teorías y leyes que tendrán un impacto o repercusión importante en la forma de apreciar

y entender el universo que nos rodea. En cambio, en la ciencia escolar, maestros y alumnos son co-protagonistas en la labor de poner en práctica los métodos científicos y de llevar a cabo las investigaciones. Estas a su vez han sido prediseñadas y planificadas por el docente de aula, quien guía y dirige a sus alumnos hacia metas ya establecidas con anterioridad para que ellos puedan plantearse preguntas y recrear experimentos, redescubrir fenómenos y reelaborar verdades científicas que habían sido previamente formuladas, constatadas y difundidas en el ámbito científico.

2.3 Competencias científicas en el preescolar

En interrelación diaria con su medio, con los seres vivos, los fenómenos y los campos del conocimiento, el hombre opta por una o varias maneras de llegar al descubrimiento y la comprensión de los mismos. Una de las maneras o los procedimientos que sigue para satisfacer su necesidad de conocimiento es la indagación.

2.3.1 Definición de indagación científica en el preescolar

La palabra indagación describe una manera peculiar en la que se organiza la experiencia de conocimiento de una realidad, que incluye varias actividades cognitivas y manipulativas relacionadas por las que el sujeto investigador deberá recorrer, en un proceso de cuestionamiento constante, para avanzar desde una etapa inicial de desconocimiento, confusión o predicción empírica hacia una etapa final de conclusiones, inferencias y construcción de nuevos saberes. Esto según

Camacho, Casilla y Finol (2008), la indagación es un proceso que comienza en los primeros años de vida de una persona, se da gracias al progreso de la habilidad de hacer preguntas cada vez más acordes a sus inquietudes, complejas y desafiantes para orientarse en la búsqueda de soluciones ante el problema que se le ponga en frente. Dicho de otra forma, la indagación comprende el poner en tela de juicio los conocimientos y saberes previos y cuestionar que sean válidos a la hora de solucionar problemas prácticos en la vida diaria. Consiste en un proceso en el que la mente y los sentidos trabajan en conjunto; siendo la mente que promueve la acción de los sentidos al entrar en un periodo de incertidumbre y planteamiento a múltiples opciones de respuesta.

Según Barrow (2006), la indagación en el campo de las ciencias de la educación, ha tenido y tiene múltiples interpretaciones y ha suscitado una larga discusión entre distintos autores y especialistas en el tema, a lo largo de la historia. Pero, este autor recoge y ahonda principalmente tres definiciones que considera las más importantes, en las que se resumen las teorías al respecto. La primera definición se refiere a las capacidades cognitivas que necesitan aprender los estudiantes para realizar la indagación e investigación en el aula de clase. La segunda definición, señala la comprensión y aplicación, por parte de los alumnos, de procedimientos,

estrategias y formas utilizados por los científicos para llegar a plantearse nuevas teorías o leyes en el campo científico. Y la tercera, incluye el total de estrategias de enseñanza aplicadas por las maestras para lograr un aprendizaje de habilidades para la indagación, de conceptos científicos y el desarrollo autónomo de estrategias de búsqueda de solución por parte de los alumnos. De modo que, la indagación como proceso continuo de cuestionamiento y también amplificador de conocimientos en el que la construcción es básica, primordial y significativa. Los aprendizajes de orden cognitivo, según actitudes y procedimientos, con la sucesiva innovación de estos últimos, por parte de los alumnos, siendo por otro lado los aprendizajes de tipo conceptual, complementarios y no primordiales, sino contruidos conjuntamente entre maestros y alumnos.

En afinidad con lo expuesto, Friedl (2005) define rigurosamente que la indagación es una nueva y mejor forma de diseñar y llevar a cabo un programa de ciencias, en el que a fin de cuentas se otorgará protagonismo a los procedimientos y las actitudes, cuya práctica promueve el interés y la continua indagación de conceptos, nociones y teorías científicas existentes como puntos de referencia y como señales que les permitirán comprender tanto el proceso en cuestión así como los resultados logrados.

También siguiendo el mismo patrón, en el documento “Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación ciudadana para el siglo XXI” que fue hecho por el Ministerio de Educación de México (2011), se determina que la indagación no se rezaga o estanca en la parte práctica de la ciencia, al contrario, facilita la construcción, el conocimiento y reconocimiento de conceptos científicos apoyados en la experiencia misma de hacer ciencia y en resultados obtenidos por el estudiante en entornos habituales para él:

(...) generen pensamiento teórico sobre los fenómenos del mundo que construyan representaciones más complejas y modelos teóricos escolares apoyados en la observación y la experimentación, el análisis y la inferencia, la aportación argumentada de evidencias, la reformulación colectiva de las ideas, el planteamiento y la resolución de problemas, la evaluación de resultados; es decir, en lo que podríamos llamar indagación (p.104).

Así pues, en la escuela, la indagación es una capacidad con dos factores, el hacer y el pensar como científico. De este modo, el estudiante puede comprender y también descifrar los fenómenos y los problemas que puedan presentarse en el aula como experimentos, y es capaz de llevar a la práctica varias estrategias para ampliar su conocimiento y también participar de la implementación de alternativas de solución sustentadas en los datos recogidos por sus sentidos, la experimentación, la consulta de diversas fuentes de información y la comparación de ideas con otros estudiantes o también con los docentes.

2.3.2 La competencia científica en el Diseño Curricular Nacional

En el Diseño Curricular Nacional peruano se es posible encontrar la competencia científica y tecnológica como una de las competencias clave y para el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU) esta competencia provee a los estudiantes, de los distintos grados, de las herramientas y también instrumentos necesarios para crear y recolectar información a partir de la interacción con los objetos del medio, con seres vivos y también de fenómenos que ocurren, para tomar decisiones y resolver problemas en la vida diaria.

En el Diseño Curricular Nacional (DCN) 2016, se considera la competencia científica y tecnológica bajo la denominación Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos dentro del Área Curricular Ciencia y Tecnología. En el marco de un enfoque por competencias, el DCN plantea competencias únicas que se extienden a lo largo de la escolaridad, ya que colaboran con el logro de los elementos del perfil del estudiante peruano. Sin embargo, el nivel de desarrollo y los desempeños que deben alcanzar los estudiantes varían de acuerdo al nivel (inicial, primaria o secundaria) y al ciclo al que pertenecen.

En consecuencia, el desarrollo de la competencia en Científica, se da a partir del Ciclo II (de 3 a 5 años) y este incluye capacidades como problematiza situaciones promover

la indagación, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos o información, analiza datos e información y evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación y desempeños como hace preguntas, obtiene información a través de los sentidos, propone acciones y el uso de instrumentos para buscar información, compara sus ideas, hipótesis, explicaciones y/o predicciones y comunica sus descubrimientos.

En la presente investigación, nos enfocaremos en observar los distintos desempeños según la competencia científica y mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, ya que a la edad de 5 años los niños y las niñas se inician en el desarrollo de esta competencia. Los desempeños que aparecen en el Programa Curricular de Educación Inicial (2016) son los siguientes:

- Hace preguntas que expresan su curiosidad sobre objetos, seres vivos o hechos que acontecen en su ambiente, plantea posibles explicaciones, predicciones y/o alternativas de solución frente a la pregunta o situación problemática.
- Propone ideas de actividades o materiales que pueden usar para obtener información.
- Obtiene información de objetos, seres vivos hechos y fenómenos de la naturaleza a través de la observación, experimentación y otras fuentes proporcionadas (libros,

noticias, videos, entrevistas), describe sobre sus características, necesidades, funciones, relaciones o cambios en su apariencia física y organiza y registra la información con dibujos u otras formas de representación.

- Compara sus explicaciones o predicciones con los datos e información que ha obtenido y participa en la construcción de las conclusiones.
- Comunica las acciones que realizó para obtener información y lo que aprendió de manera verbal, a través de dibujos o nivel de escritura. Menciona las dificultades que tuvo.

(Ministerio de Educación del Perú, 2016, p. 106).

De forma similar, Sandoval, Sodian, Koerber y Wong (2014) afirman que el progreso de competencias científicas a edades tempranas, y de sus componentes principales (contenidos, capacidades y actitudes), prepara a los estudiantes para constituir una interpretación propia y personal en la que se explica los distintos sucesos que ocurren en la vida diaria, utilizando referentes teóricos científicos, una variedad de datos recabados de la realidad (lo que escucha, observa y siente) y medios ofrecidos por el propio entorno en el contexto y las diferentes situaciones en las que se encuentre. Dicho de otra forma, las competencias científicas son primordiales para la formación de toda persona competente con la sociedad, que asume un rol reflexivo y ordenado según el estudio de su entorno

para fines personales o para contribuir al bien común. De la misma forma, estos dos autores afirman que los niños de edades entre los 4 y los 6 años, se encuentran en una fase idónea para el desarrollo adecuado de la actitud científica, ya que ellos son capaces de distinguir las representaciones mentales construidas por sí mismos o también por otros estudiantes y los sucesos que tienen lugar en la realidad, pueden diferenciar lo ficticio de lo real, lo cual les abre la posibilidad de construir teorías personales del funcionamiento del universo a partir de la confrontación de sus hipótesis, abiertas a diversas posibilidades, y conocimientos previos con los resultados de su búsqueda y experimentación con elementos y fenómenos reales.

Así pues, en el Diseño Curricular Nacional (2016) se enuncian varios aprendizajes esenciales que los docentes peruanos deben promover en sus estudiantes, ya que componen el perfil del estudiante peruano al egresar de la Educación Básica (EB), y que se extienden y se van complejizando a lo largo de la etapa escolar. Uno de los componentes de este perfil está relacionado principalmente con la competencia científica y la indagación aplicada de forma estratégica para enseñar la ciencia.

Como se establece en el Diseño Curricular Nacional al que se hace referencia: “El estudiante indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales para mejorar la calidad de vida y cuidando

la naturaleza” (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p. 16). De esta forma, comenzando en los primeros años de vida del niño se debe visualizar la formación de un ciudadano con capacidad reflexiva y juicio de del contexto y los sucesos que tienen lugar en su entorno, con múltiples habilidades útiles para buscar, manipular y crear información nueva, investigar, descubrir, desplegar estrategias, plantear y llevar a la acción alternativas de sirvan en la realidad, con dominio de conocimientos sobre los seres vivos, los sucesos de carácter natural y el cuidado del ambiente, sentados con bases en experiencias de aprendizaje reales y sólidas y sensibles principalmente a los problemas que afectan su entorno natural, físico y social.

Desde otro punto de vista, en el Programa Curricular de Educación Inicial (2016), la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia se ubica en el Área Curricular Descubrimiento del Mundo para el I Ciclo de la Enseñanza Básica Regular (EBR) y en el Área Curricular Ciencia y Tecnología para el II Ciclo de la EBR. Nos centraremos en esta última, las guías pedagógicas y las referencias teóricas que sustentan el proceso de enseñanza en el periodo de los 3 a 5 años de edad son principalmente la indagación y los primeros pasos en cuanto a la formación científica y tecnológica. Así pues, en el Programa Curricular de Educación Inicial la indagación científica se define como un

procedimiento con dos partes: el desarrollo y la integración funcional de conocimientos, capacidades y actitudes vinculados con la labor práctico y empírico de la ciencia.

Dicho de otra manera, el desempeño debe ser sintiendo interés para indagar –así como un científico real - esto frente a experiencias, situaciones y hechos diarios que se puedan presentar. De la misma forma, el proceso de indagación en una institución educativa requiere desarrollar y hacer uso estratégico del pensamiento de formas cada vez más elaboradas y complicadas, como el análisis, la resolución de problemas y la lógica, esto tomando en cuenta cómo funciona el desarrollo cognitivo de los niños de 3 a 5 años de edad, puntos o aspectos clave son la curiosidad, el manejo de objetos, la exploración y la recolección de información por medio del uso de los sentidos.

De esta forma, la indagación según como se expone en el documento curricular peruano antes citado, conlleva de forma casi obligatoria a iniciar a la investigación, mediante el vehículo de la curiosidad que los niños tienen de forma particular en las edades de 3 a 5 años, ellos tendrán la capacidad de apreciar su medio o contexto con los ojos de un investigador, de hacerse preguntas, cuestionándose las situaciones que les traen problemas y también los fenómenos naturales que son parte del día a día y del entorno en el que ellos viven, así mismo, para luego planear e imaginar formas creativas para resolver o

también realizar descubrimientos que les ayuden a explicarse a sí mismos su visión del mundo.

2.4 Propósito de la enseñanza de la ciencia a preescolares

Daza, Quintanilla y Arrieta (2011) explica que los niños en Educación Inicial y a en su trayecto escolar, forman sus primeras y más significativas experiencias de aprendizaje las cuales los conducirán luego a concebir sus propias teorías con respecto a cómo funciona el mundo que los rodea, sin embargo, diferente a como sucede con los adultos, ellos su enorme capacidad para imaginar les hace posible plantear una gran diversidad de posibilidades que muchas veces distan de los postulados científicos existentes.

En este proceso de aprendizaje, el concepto interior que los niños logran adquirir para ellos mismos sobre su entorno o medio, es causado por desarrollos cognitivos específicos en los que sus habilidades cognitivas, motoras y lingüísticas demuestran estar creciendo. Así pues, logran observar utilizando todos los sentidos, aprende a usar el conteo para conseguir la información que está disponible en su entorno, a dividir la información en categorías y nociones, a resaltar información, a realizar aproximaciones, a cuestionar también cuales fueron los resultados de sus ideas iniciales o hipótesis, para posteriormente pasar a diferenciar lo real de lo ficticio basándose en hechos concretos.

También, relacionado al proceso de desarrollo humano, Jean Piaget (1969) citado por Muñoz (2010) diferencia hasta cuatro

etapas importantes: sensorio motriz (desde el nacimiento hasta los dos años), pre operacional (de los dos a los siete años), operaciones concretas (de los siete a los doce años) y operaciones formales (de los doce años en adelante). Para el desarrollo de la presente investigación nos vamos a centrar en las dos primeras etapas debido a que estamos tratando con niños de 3 a 5 años.

En la etapa sensorio motriz, los bebés reaccionan a los estímulos físicos con movimientos reflejo-instantáneos, estos suceden sin un fin determinado, y poco a poco estas acciones se van encadenando para formar otras más complejas y coordinadas conscientemente estas vienen ya orientadas a la resolver algún problema fácil de diversa índole de su propio día a día. Para ello hacen uso principalmente de la imitación de conductas observadas y también repiten ciertas acciones, reacciones y sensaciones placenteras que experimentan en algún momento con su cuerpo y también con los objetos de su entorno. Cuando el primer año de vida ha finalizado, los niños comienzan a jugar, ellos aplican nuevas conductas en busca de distintos resultados. Luego, a partir de los dieciocho meses, empieza el uso de signos, balbuceos de palabras, números y otras abstracciones mentales de objetos y personas que le rodean. Esto permite a los niños tomar o coger la delantera y poder así determinar las consecuencias de sus actos a priori de forma que puedan luego ajustar su conducta en función de los resultados previsibles.

Mas adelante, en la siguiente etapa, la pre operacional, todavía los niños son incapaces de efectuar procedimientos mentales por eso necesitan apoyarse en objetos concretos o también en dibujos o formas graficas que les sirvan para resolver problemas. Sin embargo, su habilidad ya adquirida en la etapa anterior, la habilidad para manejar símbolos, les va a permitir guardar y organizar con mayor facilidad y precisión los puntos recabados para que cuando necesiten de ellos puedan utilizarlos. En esta etapa también, los niños comienzan a entender que un objeto va a seguir siendo el mismo, incluso si sus alguno de sus atributos físicos cambia, como el color, la forma o el tamaño, y va a comprender también la existencia de relaciones causa-efecto entre las situaciones que pueda observar, podrán corroborar la permanencia del objeto y poco a poco conseguirán diferenciar la fantasía de la realidad.

Desde el punto de vista de Montessori (1949) citada por Britton (2000) que describe el modo de desarrollo de los niños entre 0- 5 años en función de aspectos clave que consideraba comunes en todos los niños, sin importar para nada su entorno de desarrollo, ni tampoco la cantidad o calidad de sus experiencias de aprendizaje, por lo cual hace posible diferenciar la niñez las demás etapas del desarrollo. Los principales aspectos de desarrollo de los niños de 0 a 5 años destacados por este autor, son los logros en el desarrollo motor, en el desarrollo cognitivo y en la adquisición del lenguaje, esto puede también puede verse en la siguiente tabla:

Tabla 1. Características del desarrollo de niños menores de 6 años

Edad	Habilidades/crecimiento físico	Intelectual	Lenguaje y palabras
0-2 años	<p><i>Mente absorbente inconsciente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -El equilibrio, el control físico y la movilidad aumentan. -Sube y baja escaleras trepando. -Observa lo que hay a la vista. -Aprende a correr y saltar -Empuja, levanta y tira todos los objetos y juguetes del entorno. -Aprende a dar patadas, a echar y alcanzar una pelota. -Conciencia de sí mismo en relación con el espacio. -Las habilidades de la motricidad fina se desarrollan y cambian; ahora comienza a manipular objetos pequeños. -Se desarrolla la coordinación mano-ojo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Las conexiones nerviosas en el cerebro alcanzan su punto culminante; aquellas que se utilizan para sobrevivir. -Aprendizaje a través de los sentidos; la vista y el oído mejoran considerablemente. -Observación de objetos pequeños (período sensible). -Tiende a atribuir vida a objetos inanimados y atributos humanos a los animales, p. ej., les habla como seres humanos. -Se desarrollan las habilidades del pensamiento, el niño comienza a utilizar símbolos. -La fantasía tiene un papel importante durante este período. -Memoria y atención; mejora sostenida en la memoria a corto y a largo plazo. -Habilidad para concentrarse durante períodos más largos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Nombra objetos. -Obedece órdenes. -Comprende mucho -200/300 palabras en habla productiva.
3 años	<p><i>Mente absorbente consciente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Las habilidades físicas presentan un progreso sostenido. -Camina y corre con confianza. 	<ul style="list-style-type: none"> -Viva imaginación. -Los conceptos se hacen más complejos a medida que construye un cuadro del mundo. -Intenso deseo de investigar las cosas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Rápido incremento del lenguaje -Plantea preguntas sin cesar. -1000

	<p>-Se vuelve atrevido físicamente, trepa por todas partes.</p> <p>-Habilidades de la motricidad fina, los dibujos comienzan a incluir formas reconocibles.</p>	<p>-Incremento gradual de la memoria de corto plazo; puede recordar 3 dígitos.</p> <p>-Comienza a identificar acontecimientos en el pasado y en el futuro.</p>	<p>palabras en habla productiva.</p>
4 años	<p>-Muy activo, le gusta la gimnasia, puede controlar sus movimientos y responde a las instrucciones de los adultos.</p> <p>-Comienza a subir y bajar las escaleras utilizando ambos pies alternativamente.</p> <p>-Desarrollo de las habilidades de la motricidad fina; dibuja lo que conoce, no lo que ve.</p> <p>-Es capaz de dibujar formas; la escritura comienza a tener más control.</p>	<p>-La comprensión de conceptos está cada vez más afectada por el uso de símbolos, de imágenes mentales y lenguajes; más consciente del amplio mundo a su alrededor, p. ej., la vecindad.</p> <p>-Las fantasías y los cuentos se deben controlar cuidadosamente</p> <p>-Los cuentos basados en la realidad ayudan a los niños de esta edad a separar los hechos de la ficción.</p>	<p>-Habla correcta gramáticamente.</p> <p>-Cuenta hasta 20.</p> <p>- Comienza a leer y escribir</p> <p>- 15000 palabras en habla productiva.</p>
5 años	<p>-Ha desarrollado la compostura y ya no está inquieto y en constante movimiento.</p> <p>-Disfruta con los juegos físicos y es importante el contenido social.</p> <p>-Disfruta de montar en bicicleta e ir en patines, que implican coordinación y habilidad.</p> <p>-Ahora hay buen control de la</p>	<p>-Comprensión creciente de las relaciones en el mundo y a su alrededor.</p> <p>-Comienza a comprender procesos muy complejos tales como de dónde provienen los alimentos.</p> <p>-Desarrolla habilidad para la lectura, escritura y los</p>	<p>-Habla fluida</p> <p>-Lee y escribe</p> <p>-2000 palabras en habla productiva a</p>

	motricidad fina; disfruta contando y dibujando con juegos que implican habilidades de la motricidad fina; juguetes de construcción. -Se continúa refinando la escritura y el dibujo.	números ayudado por la estructura y el enfoque multisensorial.	
--	--	---	--

Fuente: Britton (2000, p.46-47) contenidos de la tabla adaptados de Montessori (1949).

En tal sentido, se muestra que en esta etapa los niños llegan a reconocer en su propia persona que necesitan aprender de prácticamente todo lo que hay en su entorno, así comienzan a buscar nuevas maneras de alimentar su necesidad de conocer, se apoyan para esta adquisición a nivel cognitivo, a nivel motor y a nivel del lenguaje de su entorno. Así pues, es justo la llegada del lenguaje expresivo lo que le va permitir al niño expandir sus fronteras de conocimiento, debido a que podrá con esta herramienta preguntar a los adultos para así lograr adquirir nueva información que pueda guiarle en su proceso mental de creación de explicaciones propias para sí mismo del medio que le rodea, sus elementos, fenómenos y las distintas mecánicas de funcionamiento. De esta forma, logramos ver que las acciones del niño son intencionales y que su fin es aprender.

Con bases en las contribuciones de Jean Piaget (1869) y María Montessori (1949), resulta claro plantear que, durante todo el proceso de desarrollo infantil, los niños desde una muy temprana edad van evidenciando predisposición para investigar nuevas cosas y estudiar su entorno, ellos van adquiriendo paulatinamente capacidades y habilidades intelectuales, motrices y de lenguaje para comunicarse que son particulares de su etapa de desarrollo. Esto también prepara a los niños que su relación con el medio sea más diversa y relevante para explicar los fenómenos del entorno y de todo lo que habita en él, los lleva a poder comprender de forma más profunda su entorno, lo cual es evidencia de forma natural de la importancia de la enseñanza científica a preescolares.

2.5 La formación del pensamiento científico en el niño

Piaget (1975), menciona que no basta con solo brindar a los niños y niñas información para generar conocimientos, sino que el estar en constante contacto con los objetos, permitirá tener mejores resultados y los aprendizajes serán significativos.

Según Corrales Dávila (1999), propiciar en los niños y niñas una actitud científica para indagar, buscar, equivocarse, confrontar sus descubrimientos e invenciones con los demás explicar sus procedimientos; por ello se debe contribuir a formar personas que posean un sentido científico vivo y seguro con la suficiente imaginación de investigar, descubrir, analizar y reflexionar a través del mundo natural.

Partiendo que la ciencia es “el conjunto sistematizado de los conocimientos que tratan de explicar los fenómenos naturales y los fenómenos producidos por el hombre, es decir, la ciencia es el conocimiento de cómo y el por qué suceden las cosas (SEP, 193:17)” es indispensable fomentar actividades, de manera frecuente para poder motivar a que los niños y niñas, sientan el interés por buscar sus propias soluciones.

2.5.1 Potenciando los procesos del pensamiento científico

Las actividades de indagación nos brindan la oportunidad de formar niños y niñas creativos, críticos y reflexivos, lo que nos permite trabajar las bases para desarrollar el pensamiento científico.

Es necesario recordar que el pensamiento científico no solo desarrolla aspectos relacionados con el aprendizaje cognitivo, sino que también la autonomía, la autoestima, el respeto mutuo, habilidades sociales (que les permitirá interactuar con empatía, valorar la diversidad y mediar en la solución de conflictos) la cooperación y la confianza en el mismo, todo lo cual contribuye a su desarrollo social y emocional.

El desarrollo del pensamiento científico a través de la indagación se logrará cuando propongamos actividades en las que los niños y niñas puedan vivenciar, de manera natural como vemos en esta imagen.

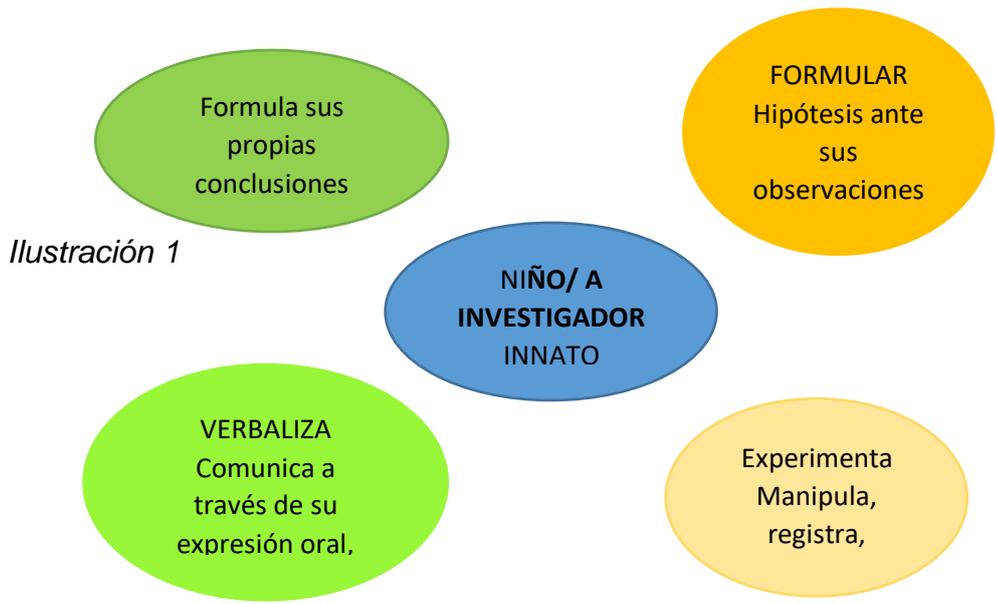


- El niño en un medio natural, observa lo que puede realizar y experimenta con lo que tiene en ese momento: arena y agua.
- Observa que puede mezclarlos y obtener masas más consistentes: experimenta, amasa, forma diferente figuras.
- Forma poco a poco un castillo hecho de arena y agua, pero necesita que este sea más firme para que pueda resistir y no caerse (formula una hipótesis) prueba al colocar los muros con mayor cantidad de material. Puede calcular el peso de los montículos que quiere colocar.
- Le da un aspecto, una forma, experimenta con recipientes y ve que, llenándolos, podrá realizar pequeñas estructuras.
- Imagina las formas que puede darle, como hacer entradas para que el agua pueda llegar, mide, compara y sigue construyendo.
- Piensa que allí puede vivir en pecesito, pues si hace un espacio con agua, podrá incluirlo allí.

- Observa que el sol seca la arena mojada y si su obra está muy seca puede derrumbarse. Prevé el ir echándole agua poco a poco, a manera de tarrajado, para que este no se caiga fácilmente. Puede observar también que, así como construyo un castillo, también puede caerse y desmoronarse.
- Contrasta sus hipótesis y verbaliza el como lo ha realizado y concluirá que es posible hacer lo que había imaginado.

Este niño ha jugado y es a través de su juego que ha indagado al formular sus interrogantes, al buscar sus soluciones, imaginado muchas cosas y ha gozado con lo que ha hecho. En este proceso ha podido integrar varias áreas de aprendizaje (Ciencia, Matemáticas, Personal Social) como podemos ver en esta ilustración:

OBSERVA,
indagando su
medio ambiente



2.5.2 Proceso de indagación

2.5.2.1 Observa

Los niños y niñas activan su iniciativa, su curiosidad, su interés para captar y percibir la realidad y de esta forma logran conocer, apreciar y sorprenderse. La observación la utilizan cotidianamente para percibir las características de los objetos tal y como se presentan en la realidad, permitiéndoles adquirir conocimientos sobre ellos. Es el punto de partida de las ciencias, por lo que al desarrollar esa capacidad tendrán mejores posibilidades en el aprendizaje de ciencias en las etapas posteriores de su formación.

2.5.2.2 Formula hipótesis

Se observa cuando niños y niñas intentan dar, por sí mismos, respuesta a sus propias preguntas, a las de sus compañeros o a las de su maestra, estableciendo un orden casual que expresa el desarrollo de su pensamiento. Es importante resaltar que al escuchar sus anticipaciones, registrarlas y tomarlas en cuenta una a una, favorecerá a que se motive e inicie en la investigación, la comprensión de relaciones causa-efecto y proceso.

2.5.2.3 Experimenta

Cuando los niños y niñas pueden vivenciar diversas experiencias se generan interrogantes como fruto de la curiosidad que les despierten los objetos que exploran. Ten

presente que cuantas más experiencias tengan, más preguntas harán y por consiguiente, más y mejores aprendizajes adquirirán, por ellos es importante el acompañamiento docente para orientarlos a absolver sus dudas, y así puedan responder ellos mismos a sus preguntas, animándolos a continuar la exploración de su entono.

2.5.2.4 Verbaliza

Se visualiza en los niños y niñas al intentar dar respuestas por sí mismo, a sus propias preguntas, procurando establecer conexiones entre sus ideas. A la edad de 3 a 5 años ya está en la posibilidad de dar breves explicaciones orales de lo que va viviendo y experimentando. Los niños y niñas van desarrollando su expresión, el deseo de dar su opinión y saber que va a hacer escuchado. Desarrollará su vocabulario, su sintaxis, casi sin querer.

2.5.2.5 Formula conclusiones

Los niños y niñas son capaces de llegar a sus conclusiones cuando al experimentar comprueba que sus anticipaciones son correctas o no, Por ejemplo, al experimentar la caída de una hoja de papel y una piedra pensaban que la piedra siempre iba a llegar primero al suelo, porque pesa más que la hoja de papel. Sin embargo, cuando se arruga la hoja de papel en forma de bola cae a la misma vez que la piedra, si es que ambas pesan lo mismo. Los niños

y niñas pueden sacar conclusiones de sus observaciones tales como que, al cambiar la forma de la hoja de papel, se ha producido una transformación.

2.5.3 Implementando un espacio para promover las actividades científicas dentro y fuera del aula

Otro aspecto a considerar son los espacios pedagógicos, entendidos como lugar de encuentro, donde la educadora, los niños y las niñas compartirán vivencias y aprendizajes. Podemos crear estos espacios dentro y fuera del aula y con apoyo de los diversos agentes de la comunidad.

La propuesta pedagógica de educación inicial (2008), hace referencia a las características de los sectores de aprendizaje como:

- ✓ Espacios que permiten la transformación de los objetos y la experimentación.
- ✓ Espacios flexibles, que deben cambiar durante el año escolar.
- ✓ Espacios implementados y ubicados de manera participativa con los niños y niñas, de fácil acceso y limpieza.

El sector para promover las actividades científicas en un espacio que tendrá materiales no estructurados (semillas de la zona, hojas de la zona, piedras, arena, agua y otros elementos presentes en la comunidad) y estructurados (lupas, jarras medidoras y otros que componen el módulo de materiales proporcionados por el MINEDU) para que los niños

y niñas puedan desarrollar la observación, y experimentación, a través de dos estrategias: el juego libre en los sectores y los sectores y las actividades propuestas y planificadas con ellos. Este espacio podrá implementarse dentro y fuera del aula.

2.5.3.1 Algunas orientaciones para su implementación:

- ✓ Es conveniente tener estantes (que pueden ser elaboradas con materiales de la zona e incluso con material reciclado) en cuyos compartimientos se puede guardar cajas con el material y útiles de ciencia. Cada caja debe está debidamente marcada con un código, un dibujo y/o con una fotografía que indique a los niños y niñas donde pueden encontrar y disponer de cada material.
- ✓ Es recomendable tener una mesa para que los niños y niñas puedan contar con un soporte para manipular mejor los materiales estando de pie o usando sus propias sillas.
- ✓ Se puede elaborar instructivos con experimentos y colocarlos en el sector para los niños y niñas realicen durante el juego, siendo estos variados de mes a mes.
- ✓ Se puede colocar los trabajos que han realizado los niños y niñas como parte de experiencias científicas.
- ✓ Fuera del aula puede colocar al nivel del suelo, una tina con arena, jarras con agua y envases de diversos colores que

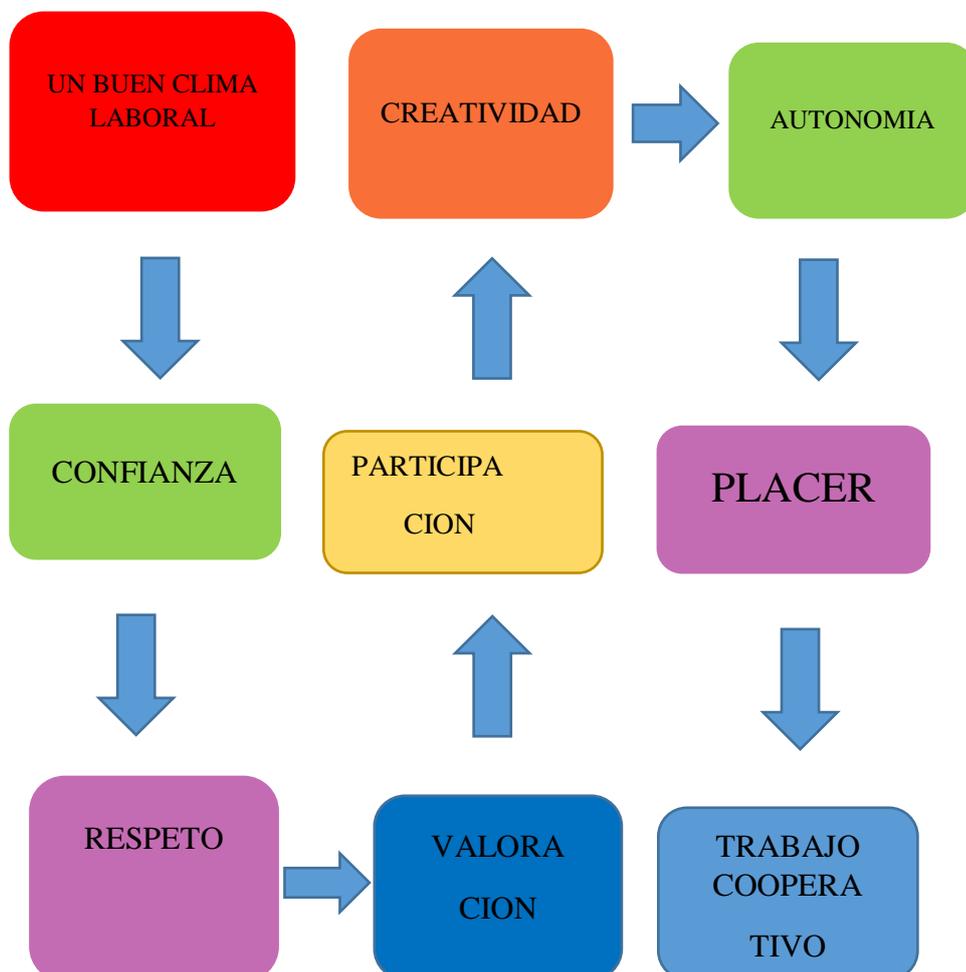
permitan transportar diversos objetos, sustancias o materiales.

2.5.4 Fomentando un adecuado clima de aprendizaje para la ejecución de las actividades científicas

El clima de aprendizajes e investigación que propiciamos en el aula, permitirá a los niños y niñas realizar las actividades de aprendizaje, así como desarrollar y potenciar sus habilidades científicas. El clima de aprendizaje se

basa de esta forma, según la ilustración siguiente:

Ilustración 2



Los niños y las niñas son también creativas por naturaleza, muchas veces no dejamos fluir su imaginación porque estereotipamos las actividades.

Desarrollar la creatividad es primordial en los niños y niñas, simplemente debemos darle las posibilidades de poder hacerlo, dejarlo que exprese sus opiniones, sus anhelos, Así con nuestro acompañamiento podrán cada día lograr mejores aprendizajes y nosotros hacer de ellos aprendizajes motivadores. Necesitamos que ellos sean felices, donde estén, con quienes estén, es un deber, un derecho, ¡lo merecen!

Pero ¿En que se basa el clima de aprendizaje?. La confianza, que permite la comunicación abierta y asertiva para comentar, preguntar y narrar experiencias y descubrimiento. Esta se da cuando escuchamos a los niños y las niñas con atención, sin juzgarlos ni criticarlos.

El respeto a las diferencias y a la singularidad, que se da cuando reconocemos que cada niño y niña tiene una forma de descubrir, observar, cuestionar, experimentar y aprender. Pero, además, cuando reconocemos que cada uno de ellos viene con una cultura y costumbres que lo hacen particular y parte de un grupo.

La valoración, de cada descubrimiento, con lo que reconocemos en los niños y niñas su capacidad indagatoria y su

relación con su medio, valorando sus logros, pero también sus esfuerzos.

La participación permanente, en el proceso de indagación; para lo cual es importante el acompañamiento docente y la creación de las condiciones necesarias para que este se dé, evitando el dirigir y mantener a los niños como espectadores, sino más bien, convirtiéndolos en protagonistas.

La creatividad, aceptando todas las propuestas de acción a hipótesis, por más que parezcan ilógicas o incorrectas. Recuerda que lo que esperamos es desarrollar las capacidades en los niños y niñas, y no reforzar solo contenidos. Queremos niños y niñas creativos que propongan ideas innovadoras a los problemas sociales y ambientales.

La autonomía y resolución de situaciones problemáticas, promoviendo en el niño y la niña estas capacidades que surgen en sus investigaciones.

El placer, la diversión y el juego, porque es así como los niños y niñas aprenden, donde cada descubrimiento llene el aula de fantasías y admiración y el aprendizaje surja de manera espontánea y natural.

El trabajo cooperativo, donde todos los niños y las niñas asumen tareas y aportan para que cada descubrimiento les permita conocer mejor una realidad y plantear propuestas para cuidar el medio social y natural en el que viven.

2.6 Ofreciendo oportunidades para investigar: Planificación de actividades científicas

Cabe recordar que durante el desarrollo de una actividad de aprendizaje debemos propiciar situaciones didácticas, didácticas y comprensibles para los niños (actividades científicas); que el ambiente de trabajo ya sea el aula, libre, etc.

Estimule la investigación en una forma amena de confianza y en libertad para que los niños y niñas puedan expresar sus ideas abiertamente (clima) luego de la manipulación y exploración de distintos recursos (Materiales educativos-Modulo de ciencias).

En este sentido, las actividades de aprendizaje con énfasis en el área de ciencias deben ser planificadas y formar parte de una unidad didáctica que la integre.

La planificación debe ser un proceso dinámico y flexible que debe contemplar: el grado de madurez de los niños y niñas, el entorno educativo, las capacidades que se van a desarrollar, los recursos didácticos, estrategias de aprendizaje y evaluación de la actividad. Es fundamental aprovechar su curiosidad innata para que tomen conciencia del mundo físico y biológico que lo rodea, a partir de sus observaciones de la exploración del medio ambiente. ¿Cuál es la secuencia metodológica para el desarrollo de estas actividades?

Tabla 2. Secuencia metodológica para el desarrollo de actividades

MOMENTO	DESCRIPCION	SUGERENCIAS
<p>Observa: Exploración libre de los materiales.</p>	<p>Los niños observan y persiven las características los objetos y materiales: el color, la forma, olor, sabor, sonido textura, etc. A través de la manipulación libre de los mismos (los tocan, los huelen, los pruebas...)</p>	<p>Se puede realizar esta exploración en el juego libre en los sectores, en las actividades al aire libre, en visitas, etc.</p>
<p>Planeamiento de la hipótesis.</p>	<p>Los niños y niñas dan a conocer sus suposiciones, predicciones o anticipaciones sobre lo observado. Estas deben ser registradas con imágenes o escritas en la pizarra o paleógrafo, para luego ser verificadas</p>	<p>En una visita al parque, granja, chacra, etc. los niños y niñas recolectan hojas; observan su forma, color, tamaño; luego pueden mencionar las siguientes predicciones: “Todas las hojas que vemos son de color verdes” “Son verdes porque tienen una pintura verde adentro” La docente escribe estas suposiciones que le dictan y pregunta ¿pero no solo hay verdes? por qué? Luego seleccionan y agrupan según su criterio</p>

MOMENTO	DESCRIPCION	SUGERENCIAS
Experimentación e interpretación de la información.	Los niños y niñas ponen en acción sus capacidades de observación y experimentación. Es aquí donde se realiza mediante la docente se realiza mediante a formulación de preguntas que ayuden a la reflexión y análisis de las situaciones experimentadas.	Los niños y niñas experimentan con las hojas recolectadas. La docente, en rol de mediadora del aprendizaje ira formulando preguntas indagatorias que faciliten el aprendizaje. Se les preguntará que podrán hacer con las hojas recolectadas, darán sus opiniones y la sugerencia de alguno de ellos elaboraran con material reciclado en herbario. Se les explicara lo que es un herbario y libremente lo organizaran.
Comunicación de los resultados	Luego del análisis y explicación de los hechos experimentados los niños y las niñas darán a conocer sus conclusiones o resultados, de modo escrito, oral o gráfico.	Los niños y niñas mostraran su herbario, viendo la forma como han clasificado, por qué y como lo han dispuesto. Lo que sintieron y que otros proyectos se podrían realizar en este proceso de indagación

2.6.1 Sugerencias metodológicas

- ✓ Es fundamental que estas actividades se programen respetando el proceso de construcción del aprendizaje que vive cada niño o niña de manera natural, propiciando el espacio, los materiales y las estrategias para ello.

- ✓ Para que los niños y niñas accedan a nuevos conocimientos, el primer paso es relacionarlos con su entorno y sus características, respetando su cultura, lo que les permite conocerse y respetarse mutuamente, aceptando lo propio y valorando la diversidad. Esto implica desarrollar en ellos actitudes y comportamientos que refuercen la interculturalidad y la valoración hacia la naturaleza.
- ✓ Apuesta por una metodología integrada, activa y participativa, estimulando el desarrollo de la iniciativa y creatividad de los niños y niñas, permitiéndoles revisar o evaluar los sucesos que acontecen en el aula durante el desarrollo de la actividad educativa.
- ✓ Los niños y niñas son investigadores y en esas investigaciones, continuamente se hacen preguntas. Propón resolver sus preguntas a través de sus actividades científicas.
- ✓ Motiva a los niños y niñas ponerse en contacto con la naturaleza, usar sus sentidos y algunos materiales que le permitan recolectar muestras y observarlos con ayuda de diferentes instrumentos.

Recuerda que la naturaleza es el mejor laboratorio con el que puedes contar pero siempre cuidándola y protegiéndola.

- ✓ Aprovecha sus inquietudes para generar situaciones de aprendizaje donde puedan explicar aquello que les interesa, motiva o preocupa. Los procesos de acomodación del nuevo

aprendizaje no se dan de forma aislada, sino que necesita de las otras áreas del conocimiento para lograr el aprendizaje.

- ✓ Considera que las actividades de aprendizaje partan de hechos, sucesos o fenómenos cotidianos simples, los cuales pueden ser propuestos por los mismos niños y niñas mediante observaciones o como secuencia de su curiosidad. Por ejemplo: cuando preparan un refresco, le agregan azúcar y le dan vuelta, esta se disuelve preguntándose ¿Dónde está el azúcar que echaron?
- ✓ Cuando hacen mezclas de colores, los niños y las niñas tienen curiosidad por seguir descubriendo nuevos colores y luego pintan dibujan con los colores que más les gusta, etc.

Para el desarrollo de actividades de aprendizaje debemos trabajar las siguientes estrategias, como lo afirman Díaz y Hernández (1998).

Organizar las actividades con un inicio, un proceso y un cierre estructurado por la maestra que permite construir el aprendizaje.

- Propiciar la exploración, experimentación y observación con diversos materiales con diversos materiales concretos que posibilite la percepción sensorial.
- Propiciar situaciones que inviten a los niños y niñas a participar de manera práctica y realizar observaciones más precisas.

- Hacer referencias a uno o más objetivos específicos de la actividad, pero también al cumplir con otros referidos al conocimiento físico; y el controlar las hipótesis de las actividades sugeridas con los resultados obtenidos.
- Organizar las actividades de aprendizaje respetando el proceso de construcción del conocimiento: despierta el interés del niño, rescata saberes previos, se dan un nuevo conocimiento, permite a construcción del aprendizaje, aplica lo aprendido, ampliación de lo aprendido en una nueva situación y hace un recuento de lo aprendido.

Además, es pertinente considerar las características de los niños y niñas y su entorno, así por ejemplo en base a la propuesta que realiza Bura, E. (2005) sobre la interculturalidad en el aula, proponemos algunos aspectos en la planificación de las actividades.

- Considerar los saberes ancestrales, así como los valores que tienen los niños y niñas que provienen de su interacción con la naturaleza de sus comunidades.
- Considerar la forma de ver el mundo, las explicaciones sobre su origen y los relatos o mitos. Así, por ejemplo, cuando trabajemos los universos debemos considerar la visión que tiene la comunidad sobre la formación del mismo, y complementarlas con las concepciones.

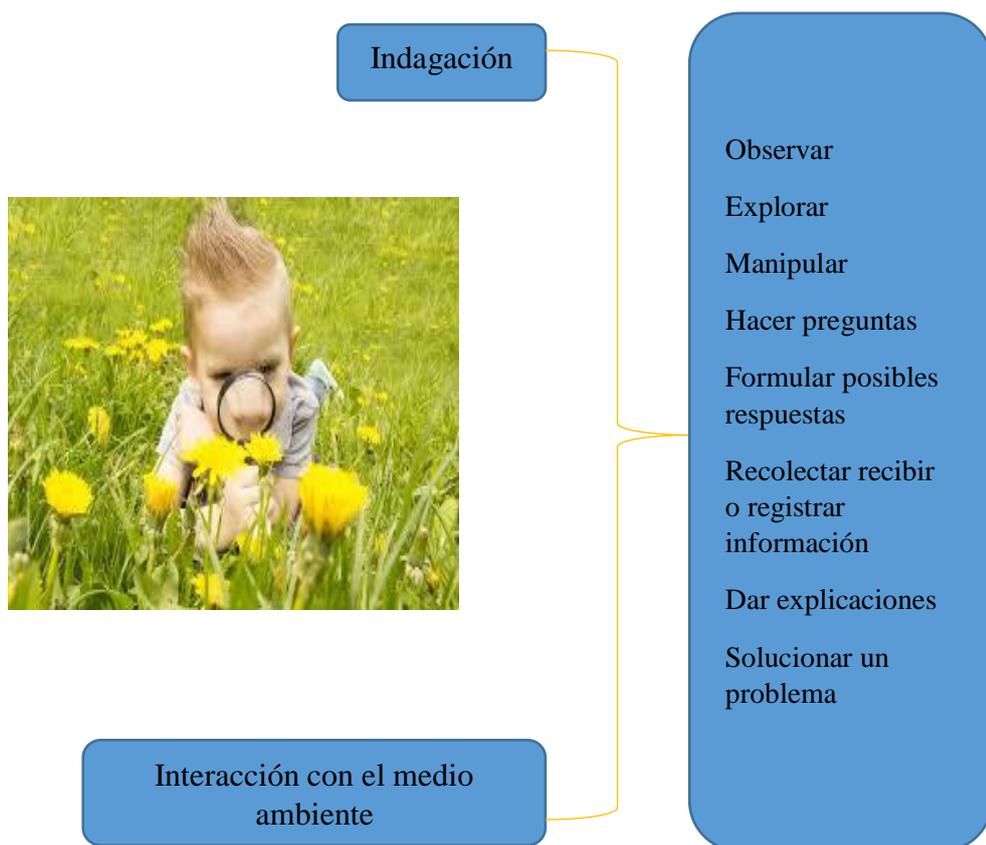
- Considerar la cosmovisión entorno a la relación de la naturaleza y el ser humano. La cosmovisión andina y amazónica entienden a la naturaleza como un todo con vida, y que para obtener los recursos de ella o hacer producir la tierra se debe contar con su permiso. Esta cosmovisión hizo que el ser humano conservara y respetara a la naturaleza.
- Desarrollar la autoestima y la identidad de los niños y niñas, a través de diferentes actividades enfatizando su identidad personal, social y cultural que lo lleva a sentirse integrado a una comunidad y a un medio.
- Revalorar y rescatar los conocimientos y técnicas usadas por las comunidades en los procesos de elaboración y/o fabricación de pan, de cerámica, de orfebrería, entre otros.
- Considerar y respetar el calendario comunal, para planificar actividades de aprendizaje tomando en cuenta las fechas significativas de la comunidad.

Como señala Harlen (1999) las ciencias, se refieren al mundo que nos rodea lo que para niños y niñas pequeños significa su ambiente inmediato, su familia, su comida, entre otras cosas. Ellos tienen que conocer este mundo, de esta manera se está acercando a las ciencias haciéndola propia y cercana a ellos.

Debemos tomar en cuenta que las habilidades científicas, nos permitirán concebir el aprendizaje de las ciencias, como un proceso de evolución, desde una mirada simple de interpretación del mundo hacia un panorama de la interpretación de su realidad.

A continuación, presentamos un esquema para comprender como el desarrollo de actividades de aprendizaje contribuye a un aprendizaje significativo.

Ilustración 3 Esquema de aprendizaje



CAPITULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis de la investigación

3.1.1 Hipótesis Alternativa

El desarrollo del pensamiento científico de los niños de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio SI es óptimo.

3.1.2 Hipótesis Nula

El desarrollo del pensamiento científico de los niños de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio NO es óptimo.

3.1.3 Sistema De Variables

3.1.3.1 Variable Independiente:

Desarrollo del pensamiento científico

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Metodología de la investigación

Tipo y nivel de investigación

Nivel

Básico o sustantivo.

Tipo

Descriptivo – Exploratorio.

4.2 Métodos de la Investigación

Método general

Se utilizará el Método Inductivo – Deductivo, como la forma de pensamiento lógico.

Métodos específicos:

Propiamente de la investigación será el Método Descriptivo – Exploratorio; por que describe los hechos, luego descriptivamente demuestra la relación de las variables.

Diseño de la Investigación

A continuación, se detalla el diseño de la presente investigación por medio del gráfico.



M = Muestra.

O = Observaciones de las variables.

4.3 Población y Muestra:

Población:

La población estará conformada por las docentes de la Institución Educativa “Jesús Nazareno” Puchupuquio.

Muestra:

La muestra representativa de la población son las 5 maestras de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno Puchupuquio.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Se utilizarán los siguientes:

- Observación.
- Fichaje.

- Observación - Técnica de recolección de datos que será utilizada de manera organizada para la recolección de información.
- Fichaje - Técnica que permitirá la recolección de información teórica.

Instrumentos

- Encuesta.
- Fichas.
- Lista de cotejo

CAPITULO V

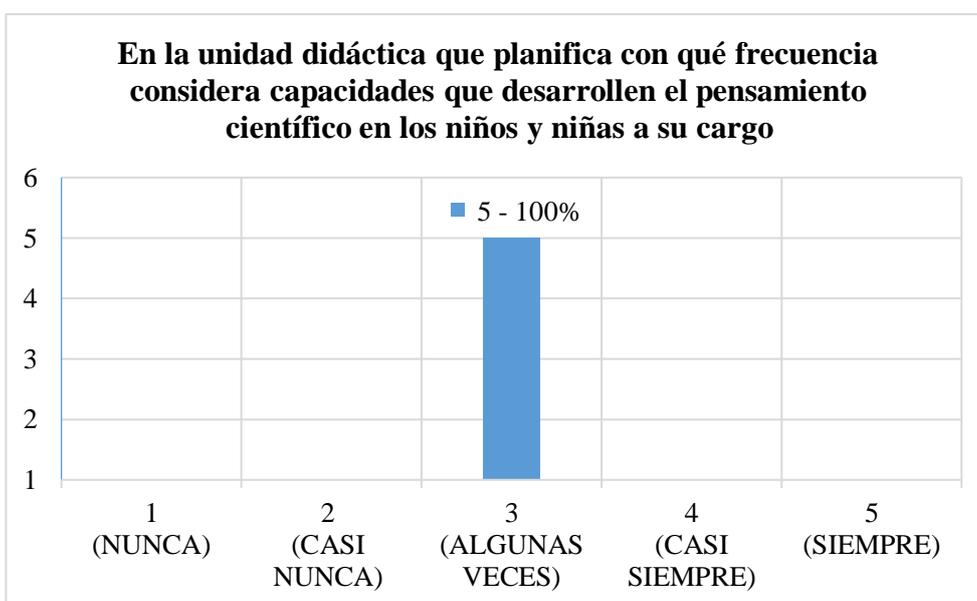
Presentación y análisis de resultados

En el presente capítulo procedemos a presentar los resultados de la aplicación de los instrumentos, los cuales se han organizado en función a las variables del estudio, se presentan de los resultados a través de las tablas, y su respectivo gráfico con su correspondiente análisis.

Encuesta dirigida a docentes de la institución educativa Jesús nazareno de Puchupiquio. Cerro de Pasco.

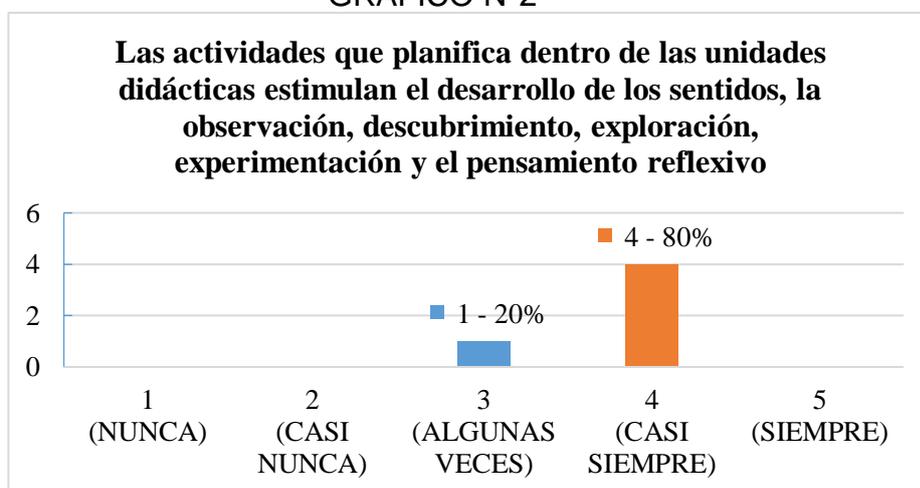


CUADRO N ° 1



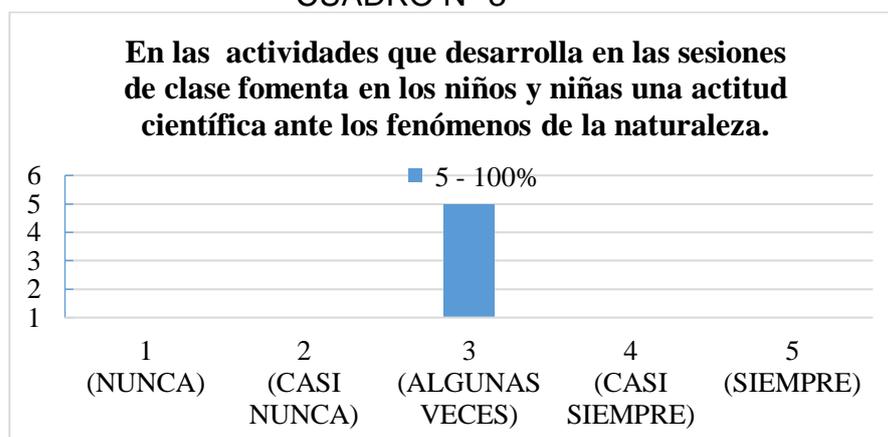
En el cuadro se puede observar que las 5 docentes que hacen el 100% de la muestra manifiestan que algunas veces consideran capacidades que desarrollan el pensamiento científico en los niños a su cargo.

GRAFICO N°2



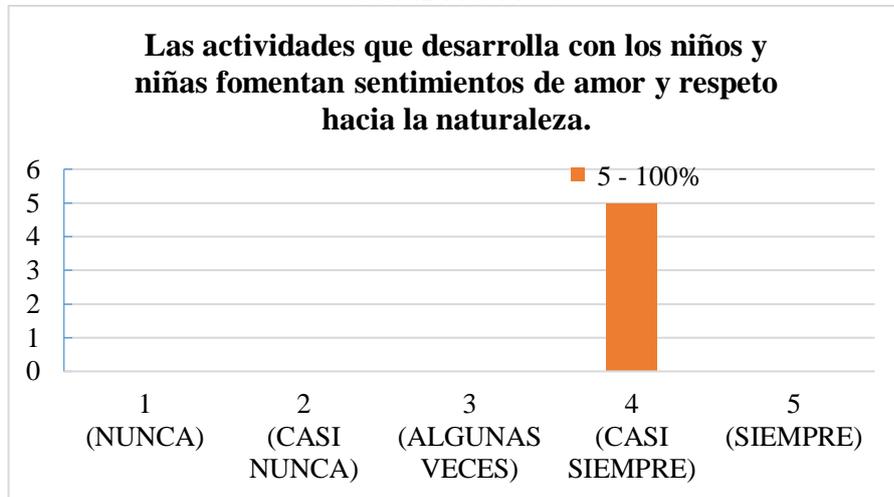
En el cuadro observamos que del 100% de la muestra 4 docentes que representan al 80% manifiestan que casi siempre planifican actividades dentro de las unidades didácticas que estimulan el desarrollo de los sentidos, la observación, descubrimiento, exploración, experimentación y el pensamiento reflexivo, 1 docente que representa al 20% manifestó que lo realiza algunas veces.

CUADRO N° 3



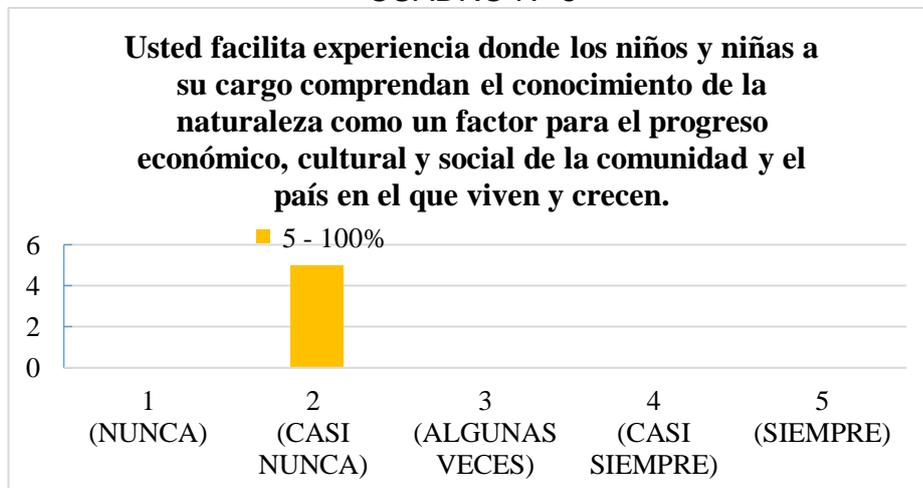
En el cuadro observamos que las maestras que representan al 100% de la muestra manifiestan que algunas veces en las actividades que desarrollan en las sesiones de clase fomentan en los niños y niñas una actitud científica ante los fenómenos de la naturaleza.

CUADRO N° 4



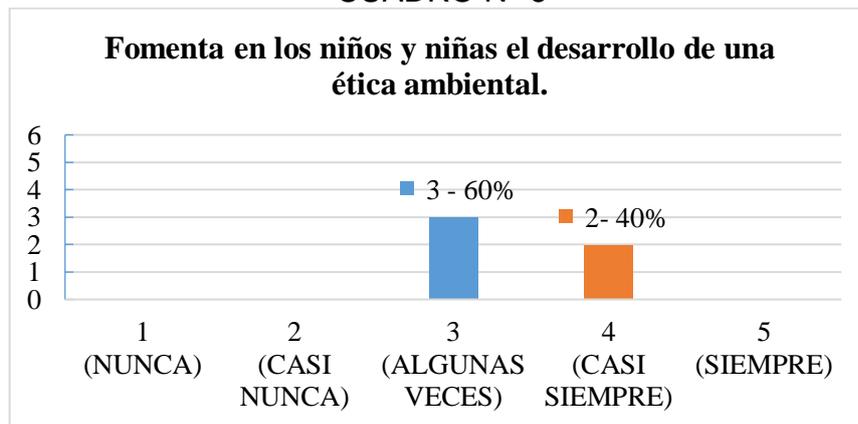
En el cuadro observamos que el 100% de las docentes de la muestra manifiestan que casi siempre las actividades que desarrollan con los niños y niñas fomentan sentimientos de amor y respeto hacia la naturaleza.

CUADRO N° 5



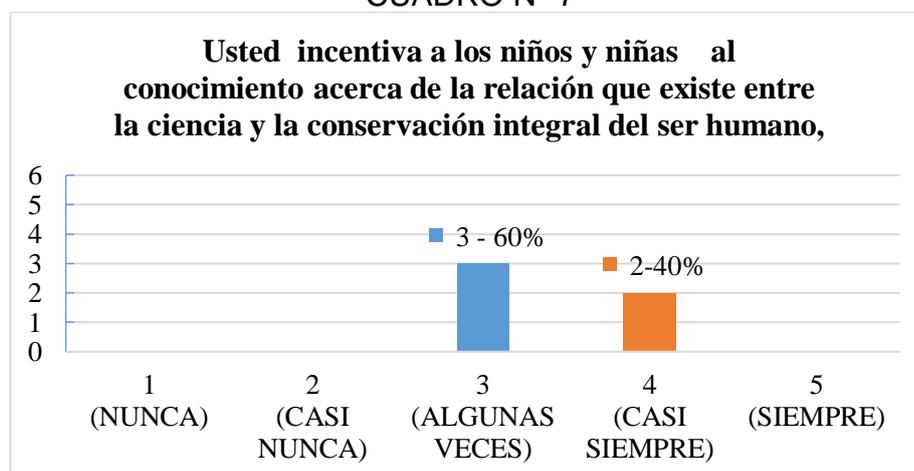
En el cuadro observamos que el 100% de las maestras de la muestra manifiestan que casi nunca facilitan experiencias donde los niños y niñas a su cargo comprendan el conocimiento de la naturaleza como factor para el progreso económico, cultural y social de la comunidad y el país en el que viven y crecen.

CUADRO N° 6



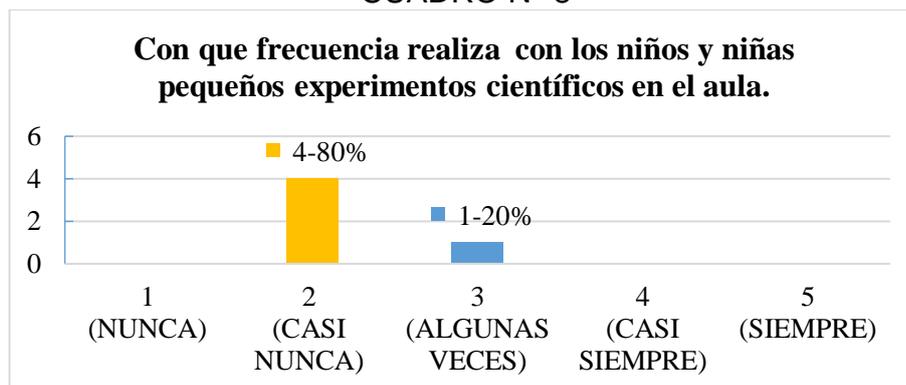
En el cuadro observamos que del 100% de la muestra, 3 maestras que representan al 60% de la muestra manifiestan que algunas veces fomentan en los niños y niñas el desarrollo de una ética ambiental, y 2 maestras que representan al 2% manifiestan que casi siempre lo hacen.

CUADRO N° 7



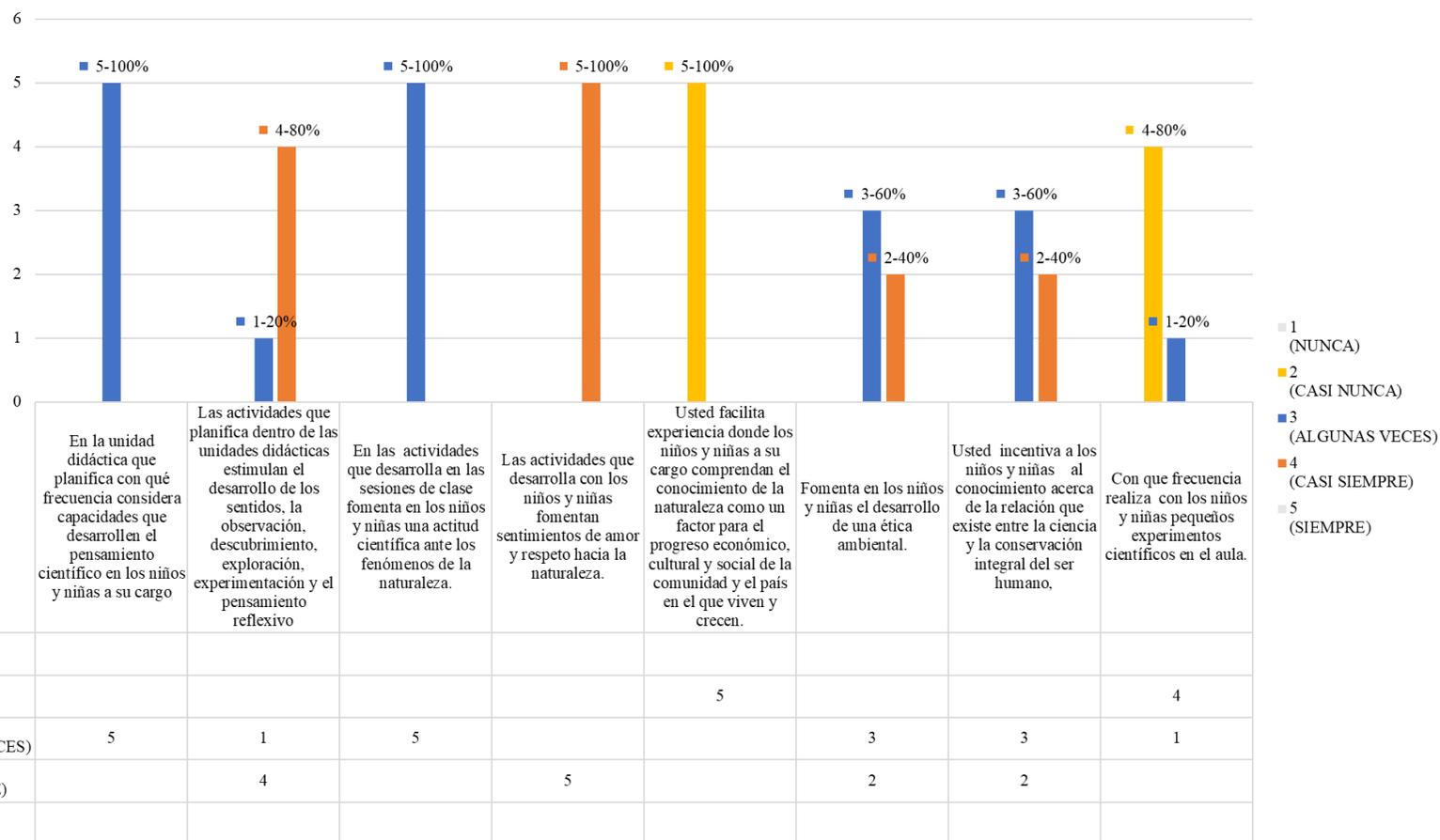
En el cuadro observamos que del 100% de la muestra 3 docentes que representan al 60% de la muestra manifestaron que algunas veces incentivan a los niños y niñas al conocimiento acerca de la relación que existe entre la ciencia y la conservación integral del ser humano y 2 docentes que representa al 40% manifestaron que casi siempre lo hacen.

CUADRO N° 8



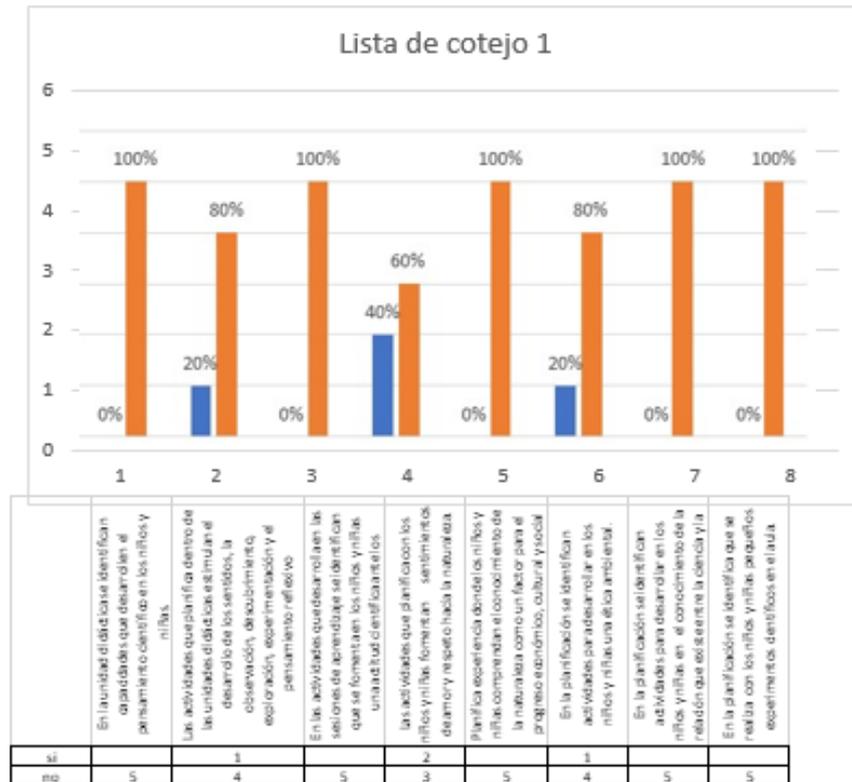
En el cuadro observamos que del 100% de la muestra 4 docentes que representan al 80% manifestaron que casi nunca realizan pequeños experimentos científicos en el aula y solo 1 maestra que representa al 20% de la muestra manifiesta que algunas veces lo realiza.

Encuesta dirigida a docentes de la institucion educativa jesus nazareno de Puchupquio - Cerro de pasco



Lista de cotejo 1

Planificación de Unidades de aprendizaje de las docentes de la institución educativa Jesús Nazareno de Puchupiquio. Cerro de Pasco

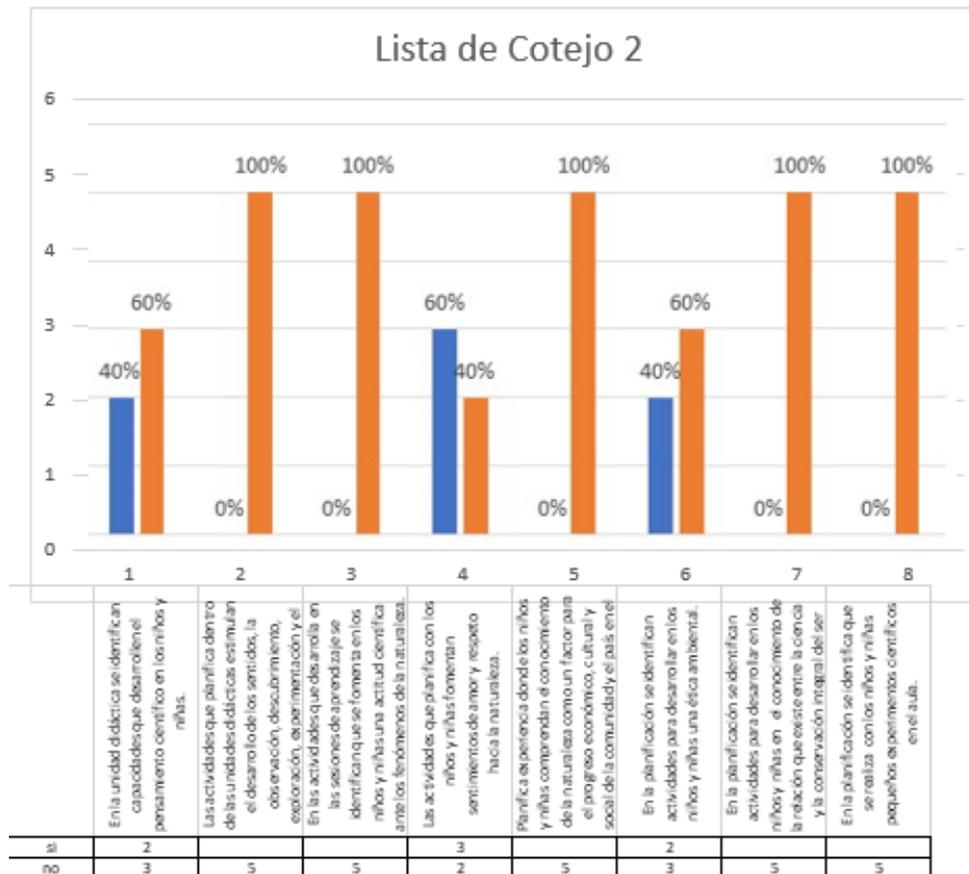


En el cuadro observamos los resultados obtenidos después de aplicar la primera lista de cotejo a la Planificación de Unidad de aprendizaje de las maestras que conforman la muestra. En el ítem se identifican capacidades que desarrollen el pensamiento científico en los niños y niñas el 100% de la muestra que son las 5 docentes observadas no planifican, en el ítem las actividades que planifica dentro de las unidades didácticas estimulan el desarrollo de los sentidos, la observación, descubrimiento, exploración, experimentación y el pensamiento reflexivo si planifica 1 docente que representa al 20% de

la muestra y 4 docentes que representan al 80% no lo hacen, en el ítem en las actividades que desarrolla en las sesiones de aprendizaje se identifican que se fomenta en los niños y niñas una actitud científica ante los fenómenos de la naturaleza el 100% de la muestra que son las 5 docentes no lo realizan, en el ítem las actividades que planifica con los niños y niñas fomentan sentimientos de amor y respeto hacia la naturaleza 2 docentes que representan al 40% de la muestra si lo realizan y 3 docentes que representan al 60% no lo realizan, en el ítem planifica experiencia donde los niños y niñas comprendan el conocimiento de la naturaleza como un factor para el progreso económico, cultural y social de la comunidad y el país en el que viven y crecen las 5 docentes que representan el 100% de la muestra no lo realizan, en el ítem en la planificación se identifican actividades para desarrollar en los niños y niñas una ética ambiental 1 docente que representa el 20% de la muestra si planifica y 4 docentes que representan al 80% de la muestra no lo realiza, en el ítem en la planificación se identifican actividades para desarrollar en los niños y niñas en el conocimiento de la relación que existe entre la ciencia y la conservación integral del ser humano las 5 docentes que representan al 100% de la muestra no lo planifica, en el ítem en la planificación se identifica que se realiza con los niños y niñas pequeños experimentos científicos en el aula las 5 docentes que representan al 100% de la muestra no lo planifica.

Lista de cotejo 2

Planificación de unidades de aprendizaje de las docentes de la institución educativa Jesús nazareno de Puchupuquio. Cerro de Pasco

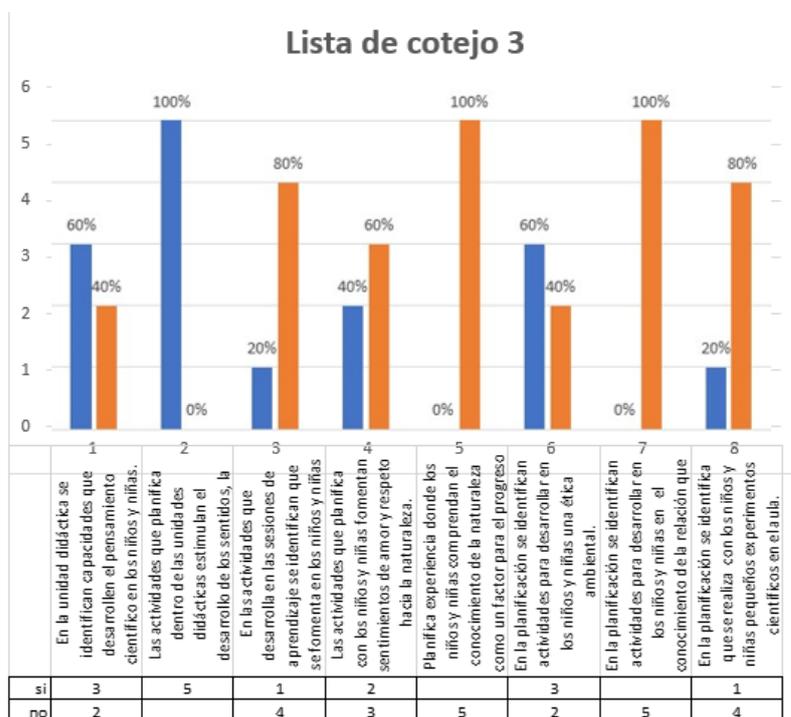


En el cuadro observamos los resultados obtenidos después de aplicar la segunda lista de cotejo a la Planificación de Unidad de aprendizaje de las maestras de la muestra. En el primer aspecto en la unidad aprendizaje se identifican capacidades que desarrollen el pensamiento científico en los niños y niñas 2 docentes que representan al 40% de docentes si planifican y 3 docentes que representan al 60% de la muestra no lo realizan, en el ítem las actividades que planifica dentro de las unidades didácticas estimulan el desarrollo de los sentidos, la observación, descubrimiento,

exploración, experimentación y el pensamiento reflexivo las 5 docentes que representan al 100% de la muestra no planifica, en el ítem en las actividades que desarrolla en las sesiones de aprendizaje se identifican que se fomenta en los niños y niñas una actitud científica ante los fenómenos de la naturaleza el 100% de la muestra que son las 5 docentes no lo realizan, en el ítem las actividades que planifica con los niños y niñas fomentan sentimientos de amor y respeto hacia la naturaleza 3 docentes que representan al 60% de la muestra si lo realizan y 2 docentes que representan al 40% no lo realizan, en el ítem planifica experiencia donde los niños y niñas comprendan el conocimiento de la naturaleza como un factor para el progreso económico, cultural y social de la comunidad y el país en el que viven y crecen las 5 docentes que representan el 100% de la muestra no lo realizan, en el ítem en la planificación se identifican actividades para desarrollar en los niños y niñas una ética ambiental 2 docente que representa el 40% de la muestra si planifica y 3 docentes que representan al 60% de la muestra no lo realiza, en el ítem en la planificación se identifican actividades para desarrollar en los niños y niñas en el conocimiento de la relación que existe entre la ciencia y la conservación integral del ser humano las 5 docentes que representan al 100% de la muestra no lo planifica, en el ítem en la planificación se identifica que se realiza con los niños y niñas pequeños experimentos científicos en el aula las 5 docentes que representan al 100% de la muestra no lo planifica.

Lista De Cotejo 3

Planificación de Unidades de aprendizaje de las docentes de la institución educativa Jesús nazareno de Puchupiquio. Cerro de Pasco



En el cuadro observamos los resultados obtenidos después de aplicar la primera lista de cotejo a la Planificación de Unidad de aprendizaje de las maestras de la muestra. En el primer aspecto en la unidad didáctica se identifican capacidades que desarrollen el pensamiento científico en los niños y niñas 3 docentes que representan al 60% de la muestra si lo realizan y 2 docentes que representan al 40% no lo realizan , en el ítem las actividades que planifica dentro de las unidades didácticas estimulan el desarrollo de los sentidos, la observación, descubrimiento, exploración, experimentación y el pensamiento reflexivo si planifica las 5 docentes que representa al

100% de la muestra, en el ítem en las actividades que desarrolla en las sesiones de aprendizaje se identifican que se fomenta en los niños y niñas una actitud científica ante los fenómenos de la naturaleza el 20% que representa a 1 maestra de la muestra si lo realiza y 4 docentes que representan al 80% de la muestra no lo realiza, en el ítem las actividades que planifica con los niños y niñas fomentan sentimientos de amor y respeto hacia la naturaleza 2 docentes que representan al 40% de la muestra si lo realizan y 3 docentes que representan al 60% no lo realizan, en el ítem planifica experiencia donde los niños y niñas comprendan el conocimiento de la naturaleza como un factor para el progreso económico, cultural y social de la comunidad y el país en el que viven y crecen las 5 docentes que representan el 100% de la muestra no lo realizan, en el ítem en la planificación se identifican actividades para desarrollar en los niños y niñas una ética ambiental 3 docente que representa el 60% de la muestra si planifica y 2 docentes que representan al 40% de la muestra no lo realiza, en el ítem en la planificación se identifican actividades para desarrollar en los niños y niñas en el conocimiento de la relación que existe entre la ciencia y la conservación integral del ser humano las 5 docentes que representan al 100% de la muestra no lo planifica, en el ítem en la planificación se identifica que se realiza con los niños y niñas pequeños experimentos científicos en el aula 1 docente que representan al 20% de la muestra si lo planifica y 4 docentes que representan al 80% de la muestra no lo realiza.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

La presente investigación tuvo como propósito explicar el desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de cinco años de la institución educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio de Cerro de Pasco a través de la planificación y ejecución de las unidades de aprendizaje realizadas por las docentes de la muestra. Dichos resultados comprueban la hipótesis nula donde indica que el desarrollo del pensamiento científico de los niños de cinco años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio NO es óptimo. En la encuesta aplicada a las docentes de la muestra se obtiene que si planifican actividades para desarrollar el pensamiento científico en los niños y niñas, pero existe una contradicción con los resultados obtenidos en las dos primeras listas de cotejo ya que se pudo observar que no se planifican dentro de las unidades de aprendizaje capacidades y actividades que ayuden al desarrollo de este, la tercera lista de cotejo que se aplico fue a la unidad de aprendizaje que se desarrolla como tema central la exposición de los trabajos de investigación para la feria de ciencia, en el que se pudo observar capacidades y actividades que puedan desarrollar el pensamiento científico del niño pero muestra deficiencias.

CONCLUSIONES

1. Como resultado tenemos la hipótesis nula que demuestra que el desarrollo del pensamiento científico de los niños y niñas de cinco

años de la Institución Educativa Jesús Nazareno de Puchupuquio No es óptimo.

2. Se identifico que en la planificación de las unidades didácticas se planifican con poca frecuencia capacidades que desarrollen el pensamiento científico de los niños y niñas, sabiendo la importancia que tienen estos en el desarrollo del niño por ser ellos investigadores innatos.
3. Las actividades que las maestras planifican dentro de las unidades no estimulan el desarrollo de los sentidos, la observación, descubrimiento, exploración, experimentación y el pensamiento reflexivo, siendo estos necesarios para el desarrollo del pensamiento científico de los niños y niñas.
4. Se pudo observar que las actividades que se planifican con los niños y niñas no se fomenta amor y respeto hacia la naturaleza, si desde niños les enseñamos a cuidar las plantas, el agua y el espacio donde permanecen estaremos formando seres humanos conscientes del cuidado del medio ambiente.
5. En la planificación de las actividades no se puedo identificar actividades para desarrollar en los niños y niñas el conocimiento de la relación que existe entre la ciencia y la conservación integral del ser humano.
6. Se pudo identificar actividades para desarrollar pequeños experimentos científicos en la planificación que correspondía a la participación de la feria de ciencias, lo que no es muy

recomendable ya que estas actividades estimulas el desarrollo del pensamiento científico de los niños y niñas de educación inicial.

7. Se identifico que las maestras de la muestra manifiestan en la entrevista que si apoyan al desarrollo científico de los niños contradiciendo esta respuesta los resultados obtenidos en las listas de cotejo aplicados.

SUGERENCIAS

1. Las docentes de educación inicial deben considerar con mas frecuencia capacidades que desarrollen el pensamiento científico en los niños y niñas.
2. Las actividades que se desarrollen en el jardín de infancia deben ayudar al desarrollo de la observación, experimentación, formulación de hipótesis y a un análisis crítico.
3. Se deben utilizar el kit de materiales de ciencia con mayor frecuencia.

- Barrow, L. H. (2006). A Brief History of Inquiry: From Dewey to Standards. *Journal of Science Teacher Education*, (3), p.265.
Recuperado de http://www.uhu.es/gaia-inm/invest_escolar/httpdocs/biblioteca_pdf/4_Abriefhistoryofinquiry.pdf
- Barrios, M.
<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/view/3705/5305>
- De Carli, M. (2015). La aventura del conocimiento científico. En *Dos amigas frente al misterio* (pp. 131-153). Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Furman, M. & De Podestá, M. (2013). *La aventura de enseñar ciencias naturales*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Friedl, A. (2005). *Enseñar ciencias a los niños*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Niaz, M. (2010). Evolución de los modelos científicos: ¿experimentos, paradigmas o controversias? El caso del modelo atómico. En Galagovsky, L. (Coord.). *Didáctica de las ciencias naturales: el caso de los modelos científicos* (pp. 35-53). Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Izquierdo, M.; Espinet, M.; Bonil, J. & Pujol, R.M. (2004). Ciencia escolar y complejidad. *Investigación en la escuela*. Recuperado de http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/53/R53_2.pdf

Ministerio de Educación de México (2011). Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación ciudadana para el siglo XXI. Secretaría de Educación Pública de México.

Recuperado de http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LibroAgustin.pdf

Ministerio de Educación del Perú. (2016). Programa Curricular de Educación Inicial. Lima: MINEDU. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-inicial-16-marzo.pdf>

Muñoz, A. (2010). *Psicología del desarrollo en la etapa de educación infantil*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Sandoval, W. A., Sodian, B., Koerber, S., & Wong, J. (2014). Developing Children's Early Competencies to Engage With Science. *Educational Psychologist*, 49(2), 139-152.

& Santiago, M. (2014). *Actividades experimentales para el conocimiento del mundo natural en el preescolar*. (Tesis de Licenciatura). Universidad de los Andes. Recuperado de http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/38803/1/barrios_santiago2014.pdf

Britton, L. (2000). *Jugar y aprender con el método Montessori. Guía de actividades educativas desde los 2 a los 6 años*. Barcelona: PAIDÓS.

Camacho, H.; Casilla, D. & Finol, M. (2008). *La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación.*

Revista de Educación Laurus, 14 (26), p.284-306. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111491014.pdf>

Daza, S.; Quintanilla, M. & Arrieta, J. (2011). *La cultura de la ciencia: contribuciones para desarrollar competencias de pensamiento científico en un encuentro con la diversidad.* Revista Científica, 14(1), p.97-111. Recuperado de