

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL



INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN NIÑOS DE 5 AÑOS.
ESTUDIO REALIZADO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS
RURALES EN EL DISTRITO DE LA VICTORIA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN INICIAL

AUTOR

AMÉRICA DEL ROCÍO ARQUEROS CHICOMA

GABRIELA JOHELLY CASTRO ARTEAGA

ASESOR

MARÍA DEL CARMEN PISFIL BECERRA
<https://orcid.org/0000-0002-7187-2936>

Chiclayo, 2021

**INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN NIÑOS DE 5 AÑOS.
ESTUDIO REALIZADO EN INSTITUCIONES
EDUCATIVAS RURALES EN EL DISTRITO DE LA
VICTORIA**

PRESENTADA POR:

**AMÉRICA DEL ROCÍO ARQUEROS CHICOMA
GABRIELA JOHELLY CASTRO ARTEAGA**

A la Facultad de Humanidades de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

LICENCIADO EN EDUCACIÓN INICIAL

APROBADA POR:

Carmen Lía Gálvez Arenas

PRESIDENTE

Zoraida Katherine Usquiano Kamt
SECRETARIO

María del Carmen Pisfil Becerra
VOCAL

Dedicatoria

A Dios, a mis padres Ana y Víctor quienes con su apoyo constante hicieron posible la culminación de esta etapa de estudios y a mis hermanos Marlyn y Juan por la motivación que me brindaron día a día.

América Del Rocío

Dedicatoria

A mis padres Milagros y Eduardo y a mi hermano Eduardo por el apoyo incondicional durante toda mi formación profesional.

Gabriela Johelly

Agradecimientos

A las Instituciones Educativas de Chacupe Alto y Chacupe Bajo del distrito de la Victoria, por el tiempo, apoyo y la disponibilidad brindada para la aplicación del presente trabajo de investigación.

A la Dra. Gladys Dalila Zorrilla Cieza, nuestra asesora y demás docentes de nuestra casa de estudios que nos orientaron con paciencia y sabiduría para la realización de esta investigación.

Índice

Resumen	6
Abstract	7
I. Introducción	8
II. Revisión de literatura	15
<i>Antecedentes de la investigación</i>	15
<i>Bases teórico –científicas</i>	18
III. Materiales y métodos	27
IV. Resultados de la Investigación	35
V. Discusión de Resultados	46
VI. Conclusiones	47
VII. Recomendaciones	49
VIII. Referencias Bibliográficas	50
IX. Anexos	55

Resumen

Objetivo: Comparar el nivel de indagación científica en niños de 5 años de edad de las Instituciones Educativas Integradas de Chacupe Alto y Chacupe Bajo en la zona rural de la Victoria. **Método:** Estudio descriptivo comparativo, no experimental. Se trabajó con una muestra de 53 niños de 5 años de las Instituciones Educativas de Chacupe Alto y de Chacupe Bajo. Para medir el nivel de la indagación científica, se aplicó una lista de cotejo, compuesta por (20) ítems, elaborada por las investigadoras, sometidas a juicio de expertos y con una confiabilidad alfa de Cronbach de 0.7. **Resultados:** En los resultados se presentan frecuencias porcentuales y estadígrafos. Se evidenció que el 65% y 26% respectivamente de ambas instituciones, se encuentran “en inicio” respecto a la indagación científica; mostrando una considerable ventaja de la primera Institución sobre la segunda; dando una desigualdad en el aprendizaje de la indagación científica. El logro previsto se ubica en el 5% y 13% de toda la población observada de ambas instituciones, reflejando que solo 4 estudiantes muestran acciones de indagación científica. **Conclusiones:** La población estudiantil de la Institución de Chacupe Alto se ubica con un 38.91% más que la población estudiantil de Chacupe Bajo en la escala “en inicio” de los resultados obtenidos en la aplicación de la lista de cotejo sobre el nivel de Indagación Científica.

Palabras clave: Ciencia, enfoque científico, interés e investigación.

Abstract

Objective: Compare the scientific inquiry amongst 5 years old children from the Comprehensive Educational Institutions of Chucupe Alto and Chucupe Bajo in the rural area of La Victoria. **Methodology:** Comparative descriptive, not experimental study. The sample consist of 53 5-year-old children from the Comprehensive Educational Institutions of Chucupe Alto and Chucupe Bajo. To measure the scientific inquiry, a checklist was applied, composed of (20) items, prepared by the researchers, subjected to expert judgment and with a Cronbach's alpha reliability of 0.7. **Results:** Percentage frequencies and statistics are presented in the results. It was evidenced that 65% and 26%, respectively, of both institutions, are "at the beginning" with respect to scientific inquiry; showing a considerable advantage of the first Institution over the second; showing an inequality in both learning and scientific inquiry. The expected accomplishment is located at 5% and 13% of the observed population of both institutions, reflecting that only 4 students show evidence of scientific inquiry. **Conclusions:** According to the results obtained in the application of the checklist, the student population of the Institution of Chacupe Alto, on the scale, are located 38.91% higher than the student population of Chacupe Bajo.

Keywords: Science, scientific approach, interest and research.

I. Introducción

En la actualidad surge la necesidad de revalorar la importancia de la enseñanza, aplicación y aprendizaje de la ciencia dentro de las instituciones educativas desde el nivel inicial, puesto que el desarrollo de competencias y habilidades que el ser humano posee inicia a temprana edad; siendo dichas competencias un conjunto de conocimientos y actitudes que permiten afrontar los diversos problemas existentes en el mundo. El aprendizaje y aplicación de la ciencia en nuestro ambiente nos hace tomar conciencia sobre la contaminación, el mal uso de la tecnología, el poco cuidado a la naturaleza y los recursos que está nos brinda.

Por consiguiente, en el ámbito investigativo se han encontrado estudios de diversos tipos que ayudan a comprender mejor qué y cómo se trabaja la ciencia en educación. Así, pues, en España, un estudio descriptivo muestra los resultados de la VIII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia (Fundación Española para la ciencia y la tecnología, 2016), en los que se detalla que el 44,2% de población adulta considera que su educación científica es baja o muy baja en contraste con la opinión de los jóvenes entre 15 y 24 años, pues solo el 29,9% califica su educación científica como baja o muy baja. Esto muestra algunos indicios sobre el avance en educación científica que se recibe en las escuelas y cómo repercute en los adultos y jóvenes, y aunque se puede hablar de un progreso en egresados jóvenes, no es suficiente para cubrir las necesidades educativas en cuanto a conocimientos científicos; resaltando que este no es meramente teoría o conceptos abstractos.

Estos resultados estadísticos, al revelar que los adultos son conscientes de su escasa educación científica, muestran la gran importancia de enseñar y aprender ciencia desde edades tempranas para fortalecer y aplicar, científicamente, todo lo aprendido en el transcurrir de la vida estudiantil y cotidiana.

Simultáneamente se encontró, también, un estudio de investigación, con una muestra pequeña, realizada en el país español; donde se hallaron dificultades para la comunidad educativa infantil a la hora del aprendizaje científico. Para dar solución a este problema se realizó un proyecto usando la metodología por rincones para poder transmitir conocimientos

científicos y facilitar la creación de un espíritu crítico en el niño. Obteniendo como resultados que:

La presentación de experimentos, ante un grupo de estudiantes infantiles denota un mayor agrado por conocer el mundo físico que nos rodea. Es así que el uso de una metodología por rincones beneficia un contacto con las ciencias en edades tempranas; generando no sólo los conocimientos científicos, mediante de la experimentación guiada, sino que también se desarrollan aspectos como la cooperación, la expresión de ideas y el seguimiento de unas normas (Martín, 2013). De este modo se favorece la construcción de explicaciones científicas dadas por los niños, pues las mismas ya no serán de carácter fantasiosas y sin sentido científico.

En América Latina y el Caribe se realizó una Evaluación Educativa, a estudiantes del sexto grado de primaria, con el apoyo de la UNESCO a través del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), en la cual se emplearon tres evaluaciones aplicadas desde el 2006, llevándose a cabo la última en el 2013; con la finalidad de describir el nivel de progreso, de estudiantes, sobre conocimientos de las áreas: comunicación, matemática y ciencia, siendo los resultados de esta última los que se detallan a continuación:

Argentina, Colombia, República Dominicana, y Perú mostraron que existe un avance significativo en cuanto al rendimiento entre una prueba y otra; por su parte Uruguay y Paraguay descendieron de nivel generando un desbalance progresivo, y Panamá es el único país que mantiene dicho rendimiento (UNESCO, 2014). Y aunque esta evaluación no se aplica a la población del nivel preescolar, nos da indicios para especular sobre posibles debilidades y fortalezas referentes al área de ciencia, en la educación desde el primer nivel de enseñanza y aprendizaje escolarizado.

Desde este punto de vista, la labor docente cobra una gran responsabilidad, pues es la encargada de brindar a los niños todo un paquete de estímulos y experiencias positivas que alimenten ese apetito curioso que los lleva a indagar y en ello buscar las distintas soluciones a problemas o simplemente descubrir el por qué y para qué de las cosas naturales y materiales que nos rodea.

En concordancia con todo lo expuesto, Siraj-Blatchford, (2005), refiere que:

Los niños tienen que adquirir un repertorio de esquemas y necesitan tener también una buena disposición para ponerlos a prueba en contextos nuevos. En realidad, los niños pequeños, son curiosos por naturaleza y aprenden mucho de sus esquemas en forma vicaria; también imitan espontáneamente un amplio conjunto de esquemas que les proporcionan los adultos y otros niños. (p.18).

La curiosidad se encuentra, indiscutiblemente, ligada a la indagación que conlleva a desarrollar la creatividad, por tal motivo resulta conveniente saber guiar oportunamente dicha curiosidad por el camino de la indagación científica, pues de este modo, los docentes, avivaremos la capacidad de los niños para crear, imaginar y apropiarse del mundo de manera divertida y significativa.

En otras investigaciones realizadas, a nivel latinoamericano, especialmente en Colombia, con poblaciones pequeñas, tales como las de Gómez & Pérez en el 2013 y Ayala en el mismo año, se habló sobre el método de la indagación guiada empleado en estudiantes de preescolar y secundaria, correspondientemente, haciendo referencia que el proceso de enseñanza aprendizaje no parte de las preguntas propias de los niños sobre su entorno, sino que priman las clases magistrales en las que el maestro es quien posee todo el conocimiento, convirtiendo así a los estudiantes en meros receptores de información, siendo este el principal problema en ambas investigaciones. Para dar solución a esta problemática se plantearon: un proyecto de aula, con actividades, que sirven de apoyo para los docentes, y una estrategia metodológica para estudiar a los insectos (mariposas) para estudiantes del séptimo grado (nivel secundario). Se obtuvieron distintos resultados en estas investigaciones:

El estudio mostró una mejora en el pensamiento crítico y reflexivo en los niños. En tanto se evidenció que los estudiantes formularon preguntas de acuerdo al tema trabajado, las interrogantes planteadas a los alumnos al iniciar el proyecto tuvieron una relevancia significativa pues se fortalecieron los canales de comunicación y el trabajo en equipo (Gómez & Pérez, 2013, p. 60). En síntesis, las diversas instituciones educativas deben contar con docentes que implemente un paquete diverso de estrategias didácticas que motiven a sus estudiantes a ser protagonistas de su propio conocimiento.

En este trabajo se logró identificar a estudiantes con visión investigadora, prestos a realizar preguntas que den solución a su inquietante curiosidad. Sin embargo, sin estrategias

que inviten a los estudiantes a continuar en el estudio de las ciencias, obtendremos la deserción y alejamiento, de los mismos, del aprendizaje científico; en cambio, al darles valor y un realce significativo a sus aportes, estos mostrarán interés por incrementar sus habilidades y ahondar más en el conocimiento científico (Ayala, 2013, p. 74). Esto puede dar inicio a futuros nacimientos de destacados científicos que busquen solución ante los problemas que afronta la sociedad, del mismo modo que aporten conocimientos que beneficien al avance de la ciencia.

Ahora, en el contexto nacional nos encontramos con una problemática creciente en cuanto a la enseñanza y aprendizaje en área de ciencias, el estudio más cercano y próximo realizado en Perú por el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes o informe PISA (por sus siglas en inglés: Programme for International Student Assessment); refirió que cada tres años el Perú se encuentra en uno de los últimos lugares, señalando que de los 72 países participantes en la prueba, se sitúa en el puesto 66 en el área de ciencias.

Cabe mencionar que, aunque, dichos resultados no pertenecen al alumnado del nivel inicial, son referentes para enfocar nuestra atención y preocupación en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias en aulas infantiles; pues en el informe nacional sobre los resultados de Perú en PISA, infirieron que:

En Perú, el 41,5% de estudiantes lograron desarrollar los niveles mínimos de la competencia científica ... Esto significa que los estudiantes peruanos aún tienen dificultad para poder utilizar conceptos e ideas científicas relacionadas entre sí, provenientes de diversas áreas del conocimiento para brindar hipótesis de procesos científicos nuevos y para hacer predicciones. (Ministerio de Educación, 2017, pp. 40-41)

Es necesario dar una mirada al nivel inicial, pues si no hay estudios que reflejen el desenvolvimiento infantil en área de ciencias, debemos comenzar a hacerlos; pues los resultados reflejados en los estudiantes jóvenes dan cuenta que las bases puestas en inicial no son las más sólidas.

Por otro lado, a nivel nacional, en las ciudades de Arequipa y Lima se encontraron estudios realizados por Escobedo del Carpio & Meza y Hernández, respectivamente, ambos en el

2015, sobre la actitud científica en estudiantes que cursan la secundaria, encontrando, en común, como problema la indiferencia existente ante las actitudes científicas, y para dar solución a ello en la primera investigación se plantearon estrategias innovadoras que permitan desarrollar actitudes pedagógicas, positivas y didácticas hacia el área Ciencia, Tecnología y Ambiente; mientras que la segunda investigación solo es de carácter descriptivo. Encontrando como resultados los siguientes:

Dentro de la comprobación de las diversas hipótesis presentadas se destacó la hipótesis sobre la influencia del uso de los entornos personales en el desarrollo de las actitudes hacia la enseñanza de la ciencia. Donde se mostraron relevantes diferencias en educandos del quinto grado; después de la intervención, el grupo experimental refiere una actitud favorable, mientras el grupo control muestra una actitud indiferente, y aunque se logró un progreso en ambas muestras, es en el grupo experimental donde se evidenció un mayor avance (Escobedo del Carpio & Meza, 2015). Por lo tanto, se infiere que los estudiantes del grupo experimental manifiestan una actitud positiva pues poseen un nivel de aprendizaje propio debido a su entorno personal que puede ser repotenciado por los docentes.

El porcentaje de estudiantes de cuarto de secundaria que manifiestan un avance en cuanto a una actitud positiva frente la ciencia es muy baja, pues solo “el 28,1% de los estudiantes tienen actitudes favorables hacia la enseñanza de la ciencia. Así mismo, hay un 29,8% de estudiantes con actitudes favorables a la ciencia, como producto del aprendizaje de las ciencias en la etapa escolar” (Hernández, 2015). Esto nos lleva a la reflexión sobre las consideraciones de estos estudiantes ante lo que aprenden en su formación educativa respecto a las ciencias.

A nivel local, se obtuvieron las evaluaciones iniciales del año escolar 2018 de los niños de dos instituciones educativas rurales del distrito de la Victoria, en las cuales se ven reflejadas el desarrollo de las competencias consideradas dentro del área de ciencia y ambiente, dichas evaluaciones han sido procesadas como listas de cotejo, las cuales permitieron diagnosticar el nivel de la indagación científica de los niños de 5 años en el nivel inicial. El resultado obtenido demuestra que el 91% de niños evaluados están “en inicio” de dichas competencias dentro marco de evaluación y solo el 9% de los mismos se encuentra “en proceso”.

El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU); hace la siguiente mención sobre la enseñanza de la ciencia desde edades tempranas:

los niños miran a su alrededor con curiosidad y tienen un impulso natural que los motiva a activar sus sentidos para conocer sobre las personas, objetos y fenómenos de su entorno. Por ello, esta enseñanza debe responder al deseo por descubrir el mundo, a través de experiencias significativas que provoquen placer por hacer y aprender ciencia y tecnología. (Ministerio de Educación, 2015, p. 8).

Esta mención del MINEDU, sobre el aprendizaje de las ciencias refleja una notable tendencia hacia la indagación científica que todo niño posee de manera natural, pues la manifiesta desde inicios de su vida, derrochando dosis de curiosidad por conocer el mundo; por ende, es desde estos inicios que los adultos, como guías, debemos volcar estos impulsos naturales, propios de los niños, en componentes que ayuden a comprender, amar y descifrar nuestro medio ambiente.

Por esta razón, con el propósito de comprender lo anteriormente expuesto y poder brindar un aporte significativo, se planteó el siguiente problema:

¿Qué similitudes o diferencias significativas del nivel de indagación científica existen en niños de 5 años de edad de las Instituciones Educativas integradas pertenecientes a la zona rural de La Victoria?

Y para dirigir el trabajo de investigación se formuló los siguientes objetivos: Objetivo general: Comparar el nivel de indagación científica en niños de 5 años de Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de La Victoria.

Objetivo específico: Identificar el nivel de indagación científica en niños de 5 años de Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de La Victoria. Y Analizar los resultados de la escala de calificación del nivel de indagación científica en niños de 5 años de Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de La Victoria.

Por ello la presente investigación nace de la necesidad de empezar a abordar y reforzar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias desde el nivel inicial, buscando cultivar la indagación científica en niños que se encuentran en el periodo crítico del aprendizaje.

Por su parte Harrison (1994), menciona que “para despertar la curiosidad de los estudiantes, es necesario recurrir a una diversidad de actividades. Para mantener su interés, hace falta técnicas o herramientas que les permitan seguir aprendiendo más allá de las clases de ciencias” (p. 229). De este modo, se entiende que el trabajo con las ciencias no solo debe darse en espacios cerrados, como puede ser un salón de clases o un laboratorio, o que el tiempo que se dedique a la misma sea uno establecido dentro de un horario curricular; sino más bien dejar que la curiosidad infantil se convierta en el primer paso para despertar la indagación desde lo más simple.

En base a la metodología de investigación planteada por Bernal (2010), quien menciona que “toda investigación está orientada a la resolución de algún problema; por consiguiente, es necesario exponer los motivos que merece la investigación” (p. 122). La importancia de esta investigación, desde el punto de vista teórico, surge porque aportará nuevos conocimientos sobre la indagación científica en niños del nivel inicial y cómo se puede generar el gusto por aprender y hacer ciencia.

De la misma forma, este trabajo es relevante, desde el punto de vista práctico, porque servirá como documento de consulta respecto al proceso de enseñanza aprendizaje de la indagación científica en Instituciones Educativa Públicas del sector rural.

Esta investigación, también cuenta con una importancia metodológica, pues se trata de una investigación no experimental de diseño descriptivo comparativo, que a su vez cuenta con la elaboración de un instrumento de evaluación confiabilidad y validez que garantiza ser una posible fuente generadora de posteriores investigaciones científicas sobre el trabajo de las ciencias en aula.

II. Revisión de literatura

Antecedentes de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó como referencia algunos estudios que guardan relación con la indagación científica. Entre ellos encontramos que:

En España, Ruiz (2014), realizó una investigación titulada “Una aproximación a las Ciencias Naturales a través de los sentidos”. El objetivo planteado fue el acercar al alumnado del segundo curso del segundo ciclo de Educación Infantil a las Ciencias Naturales (concretamente los contenidos relacionados con los sentidos), a través de una metodología basada en los modelos por descubrimiento y constructivista. Su método de investigación fue descriptivo, con una muestra de 17 alumnos los cuales están entre los 4 y 5 años de edad.

Finalmente, se concluyó que: Durante la realización de las actividades sensoriales (de los sentidos oído y tacto) los alumnos descendieron su nivel de motivación para la realización de los diferentes experimentos. Por otro lado, la propuesta está basada en una metodología constructivista y por descubrimiento, mientras que el resto de rutinas del aula se llevaban a cabo a través de una metodología más tradicional. Aspecto que impidió aprovechar por completo las ventajas de la metodología usada en este plan de intervención.

En cuanto a la investigación presentada se debe resaltar que esta no presenta de manera clara la formulación del problema a investigar, aunque al parecer éste se encuentra detallado implícitamente. Por otro lado, guarda relación con la presente investigación puesto que se hace énfasis en la siguiente idea, el acercamiento de los niños a la ciencia debe darse a través de contenidos que estén relacionados con la experimentación sensorial, haciendo referencia al uso de los sentidos para la indagación científica.

Así mismo, en México, Barrios y Santiago (2014), realizaron una investigación titulada “Actividades experimentales para el conocimiento del mundo natural en el preescolar”, teniendo como problema: la ausencia de actividades para el desarrollo del área científica en aulas preescolares. El objetivo fue implementar actividades experimentales que permitan el conocimiento del mundo natural en la Educación Inicial. La metodología utilizada en esta investigación fue la descriptiva. Las técnicas empleadas para la recolección de información fueron la observación y entrevista semi-estructurada. Además, tuvo una población conformada por una docente de Educación Preescolar, una auxiliar y un grupo de 21 niños entre 5 a 6 años. Las investigadoras en las conclusiones expresaron que:

Con esta investigación fue posible confrontar algunas de las preconcepciones de los alumnos en situaciones provocadas intencionalmente por las investigadoras. En estas

situaciones de aprendizaje, se les otorgó a los niños la posibilidad de formularse preguntas y de resolver problemas adecuados a su nivel cognitivo.

También, favoreció en ellos el desarrollo de sus capacidades de observación, se les enseñó a analizar, intercambiar ideas, a hablar con precisión y a comunicar.

Adicionalmente, las investigadoras mencionan que esta experiencia permitió que tanto los niños como la docente se percataran que, mediante el uso de las actividades experimentales, las clases de Ciencias Naturales pueden ser agradables y amenas.

Pese que, en la citada investigación, se mencionó que es de carácter descriptiva, se identificó que también cuenta con una aplicación de actividades experimentales, las cuales ayudaron a que los niños puedan descubrir y experimentar situaciones que ocurren en su medio; por tal motivo esta investigación fue un punto de referencia para el presente trabajo, pues el uso del método científico en actividades lúdicas da inicio al desarrollo de indagación científica.

Finalmente, en Perú, específicamente en la ciudad de Trujillo, Espinales (2016), en su investigación titulada “Programa basado en el método científico como método didáctico para mejorar el rendimiento del área de Ciencia y Ambiente en niñas y niños de cuatro años”. Tuvo como problema: ¿En qué medida el programa basado en el Método Científico como método didáctico influye en la mejora del rendimiento académico del área de Ciencia y Ambiente en las niñas y niños de cuatro años?, teniendo como objetivo principal, determinar la influencia del programa en el Método Científico como Método Didáctico para mejorar el rendimiento del área de Ciencia y Ambiente en las niñas y niños de cuatro años del aula Dalias de la I.E “Radiantes Capullitos”. Haciendo uso del método experimental y diseño cuasi-experimental, con una muestra de estudio conformada por 28 estudiantes en el grupo experimental y 25 estudiantes en el grupo control. Así mismo, utilizó técnicas e instrumentos de investigación tales como: prueba para evaluar el rendimiento académico en el área de Ciencia y Ambiente, programación de sesiones de aprendizaje, técnica de observación, técnica de experimentación y técnica de asamblea. Concluyendo que:

Es así, que existió la mejora en el rendimiento académico en el área de Ciencia y Ambiente se mostró al comparar el pre test y post test de las niñas y los niños a los que se les aplicó el programa basado en el Método Científico como método didáctico para mejorar el rendimiento académico del área de Ciencia y Ambiente en las niñas y niños de cuatro años.

De tal modo, que las niñas y niños del Grupo Experimental de acuerdo a los resultados comparativos del pre y post test, lograron mejorar significativamente (nueve puntos) en el rendimiento académico del área de Ciencia y Ambiente como queda evidenciado en el puntaje promedio en el pre test de 10 a un puntaje promedio en el post test de 19.

Al hacer uso del método científico, se logra fomentar en los niños el uso de técnicas que generen indagación y así ellos puedan obtener información científica del mundo que los rodea. La misma idea se llegó a trabajar en la presente investigación durante la aplicación del instrumento de investigación, donde se realizó un experimento científico y se desarrolló la experimentación de un objeto que ayudó a evidenciar la indagación científica en niños de zona rural del departamento de Lambayeque- Perú.

Bases teórico –científicas

Harlen (2016), refiere que la indagación es una noción antigua en la educación; pues, los estudios de Piaget y los argumentos de John Dewey en la primera mitad del siglo XX, así como las ideas previas de Rousseau, Pestalozzi y Froebel, entre otros, direccionan la completa mirada a la importancia del rol que desempeña la curiosidad, la imaginación y la necesidad de interactuar e indagar en el aprendizaje de los niños.

Las teorías propuestas por estos grandes pedagogos no se encuentran desligadas del área de ciencia y tecnología en la educación peruana, en específico de la indagación científica; para ahondar más en el tema se puede decir que, actualmente, los estudiantes son los protagonistas de su propio conocimiento tal como lo planteaban Piaget y Vygotsky en sus teorías.

Así pues, el desarrollo de la indagación científica se fundamenta en diversas teorías del aprendizaje, de las cuales dos de ellas resultan más relevantes y concuerdan o guardan una relación más estrecha con el trabajo que se realiza en el proceso de la indagación científica en el nivel inicial.

Según la teoría piagetiana, el aprendizaje que adquieren los niños desde edades tempranas se da mediante un descubrimiento, el cual ha sido guiado por la manipulación de objetos y la interacción con las demás personas. “La inteligencia sensomotora conduce a un resultado muy importante en lo que concierne a la estructuración del universo del sujeto” (Piaget & Inhelder, 2007, p. 24). Por consecuencia, el ser humano se encuentra en constante enriquecimiento mental, pues va adquiriendo conceptos y significados nuevos cada vez que se somete a nuevas experiencias que le permiten aprender.

Siguiendo la secuencia, la teoría de Vygotsky hace énfasis sobre la relevancia que tiene trabajar y aprender de manera social, por eso:

Las más importantes implicaciones didácticas derivadas de la Teoría de Vygotsky se vinculan con el enfoque dinámico del desarrollo del pensamiento, dinamismo que se apoya tanto en lo interno del niño como en lo que recibe de la sociedad. En este sentido [...] se puede deducir la importancia de lo social en el desarrollo de las estructuras del conocimiento (Penchansky de Bosch & San Martín de Duprat, 2004, p.87).

El trabajo que se realiza en el nivel inicial, se encuentra ligado a este tipo de pedagogías, pues el niño al ser autor de su propio aprendizaje, por ende, de su conocimiento, se haya en la necesidad de compartirlo, discutirlo y comprobarlo, y todo esto es posible gracias a la interacción con sus pares y docentes.

Por consecuente, se puede decir que, en general la ciencia consiste en una continua construcción, interrelación y revisión de los modelos y de las redes de modelos que cada individuo, y cada sociedad en su conjunto, empleada para hacer frente a la realidad. (Arcá, Guidoni & Mazzoli, 1990, p.123)

Es así que, para lograr un aprendizaje y comprensión más profunda por parte de los estudiantes dentro del método indagatorio, este se debe reforzar desde edades tempranas mediante los modelos pedagógicos aquí citados; dando como resultado una construcción inicial del aprendizaje que será confrontada en la interacción social para dar pie a un aprendizaje sólido individual.

Definición de indagación científica

La indagación está impulsada por preguntas y situaciones problemáticas, que motivan a los niños a resolverlas. Su fascinación por saber el porqué y el cómo funcionan las cosas los lleva a hacerse cuestionamientos que podemos aprovechar para invitarlos a razonar, imaginar y expresar sus ideas previas. (MINEDU, 2015, p.22)

Es decir que, la indagación científica, dentro del aula, es la que permite que sean los educandos los que inicien y guíen el proceso de su aprendizaje, mediante sus preguntas, inquietudes y necesidad de conocer el mundo.

Por otro lado, Harlen (2016) define a la indagación científica como “el desarrollo de conocimientos y comprensión acerca del mundo físico, tanto natural como artificial”. (p. 25)

Debemos reflexionar que, aunque, pueden existir conceptos claros y precisos sobre la indagación científica, la metodología y didáctica que se use para trabajar no siempre será la adecuada o ideal pues:

La indagación no es nueva. Existe un amplio acuerdo entre los educadores de ciencias en que es una meta deseada cuando se la enseña. El problema, como sucede tan a menudo con las buenas prácticas, es “como lograrlo en el aula”, dado que tantos docentes de la escuela elemental tienen dificultad con estas disciplinas. (Friedl, 2005, p. 18)

Aunque esto puede sugerir que la indagación en aulas puede ser complicada, Short et al. (1999), nos dice que para los niños en edad preescolar:

La indagación proviene de la exploración y del hecho de estar interesados en el mundo. De la activa exploración de su mundo surgen las tensiones que los conducen a hacerse preguntas sobre los aspectos que los desconciertan. Sistemáticamente investigan esas preguntas y generan de ese modo nuevos conocimientos, preguntas y temas. (pp.21-22)

De acuerdo con ello, la indagación, en la etapa infantil, surge a partir de la curiosidad e interés por cosas que para los niños resultan asombrosas; entonces nacen las constantes preguntas de: ¿por qué? Es así que la enseñanza basada en la indagación resulta exquisita. Y saber aprovechar esos momentos es fundamental para generar en los niños grandes motivaciones por aprender cosas nuevas.

Y para efectos de esta definición, consideramos pertinente adaptar el concepto sobre indagación científica que nos brinda el Ministerio de Educación del Perú, pues nos resulta más clara y específica al relacionar a los estudiantes con un quehacer científico que les ayuda a responder sus inquietudes.

La indagación científica como competencia en la educación peruana

Desde el nivel inicial la educación peruana busca que los niños logren desarrollar diversas capacidades para obtener información sobre su medio, todo ello guiado por el deseo innato que cada persona posee por descubrir y explorar el mundo; construyendo conocimientos fundamentados en las experiencias previas con objetos, fenómenos naturales, seres vivos o situaciones de las cuales emerjan preguntas o cuestionamientos que pueden ser resueltos de manera científica.

Por ello, se dice que “La indagación en la escuela es una actividad en la que los niños aprenden de la acción” (MINEDU, 2015, p. 22). Es decir, que un niño cuando quiere saber el porqué de algo usa acciones similares a los de científicos cuando investigan, por tanto, los niños como los científicos observan, realiza preguntas, exploran, experimentan y comunican sus ideas antes, durante y después de la indagación.

Las capacidades que se mencionan líneas arriba comprenden: la formulación de preguntas, el planteamiento de hipótesis, la manipulación de objetos, la búsqueda de información y análisis que den respuestas a problemas.

Problematiza situaciones

En esta capacidad los niños cuestionan y hacen preguntas a partir de la interacción con su entorno, manifiesta curiosidad e interés por conocer y comprender lo que percibe (objetos, seres vivos, hechos y fenómenos naturales). También, dan respuesta a sus cuestionamientos y plantean soluciones, en base a sus experiencias previas y nivel de razonamiento. Estas respuestas o explicaciones vienen a ser las «hipótesis». (MINEDU, 2015, p.23)

Para poder llegar a una hipótesis primero se debería realizar una observación, y entiéndase esto como la obtención de aprendizajes depende de distintas funciones relacionadas con la edad de los estudiantes; es así que se necesita de la atención captada con distintos estímulos y recursos que faciliten la retención del aprendizaje reforzada con consignas de recuerdo. (Trianes & Intante, 2010, p. 165)

Por ende, es trascendental conocer las características de los estudiantes para poder presentarles estímulos acordes a su edad, que les permitan captar la información necesaria, mediante la observación, y que esta genere en ellos preguntas o deseos de aprender o conocer más sobre lo que se está hablando en clase o tal vez fuera de ella.

Por todo ello, Pujol (2002) infiere que “durante las observaciones libres el alumnado de corta edad no solo mira, sino que, o bien en solitario o bien en compañía de otros, manipula, realiza estimaciones, compara, controla, identifica propiedades o cambio” (p. 20). Los niños de preescolar tienen a indagar con más énfasis después de haber observado, es decir, empiezan a hacer uso de todos sus sentidos; así la observación cobra mayor realce y es fuente de la información inicial en la indagación.

Seguido a ello, la formulación de preguntas también se presenta como planteamiento de problemas ya sea por parte de los estudiantes o profesores durante un proceso normal de clase; pero son los docentes los que deben tener en cuenta que “resolver problemas es un elemento crucial en la enseñanza de las ciencias, entonces es importante definir qué entendemos por problemas y cómo los utilizaremos en el aula” (Veglia, 2007, p. 155). De tal modo que las preguntas o problemas que den pie

a una indagación deben de formularse o expresarse de manera clara y concisa teniendo en cuenta los objetivos que se quieren lograr dentro del aprendizaje.

Igualmente, las preguntas que surjan de los educandos, deben ser guiadas pues son éstas las principales causas, por así nombrarlas, que incitan a una indagación científica dentro del aula.

Según el MINEDU (2014), se reconoce que “la formulación de preguntas da lugar a que se planteen respuestas, es decir, a formular hipótesis” (p. 60). Las cuales generan predicciones que se basan en observaciones.

Así mismo, señala que la formulación de hipótesis llevará al estudiante a:
Plantear explicaciones coherentes, basándose de conocimientos, hechos u evidencias básicas, las cuales permitan predecir cómo se va a comportar el objeto de estudio.

Identificar los elementos que representan las variables referidas al objeto de estudios.

Disponer de otro tipo de conocimiento, lo que irá adquiriendo durante toda su escolaridad.

Diseña estrategias para hacer indagación

Supone que los niños proponen ideas para organizar la indagación y comprobar sus hipótesis. (MINEDU, 2015, p.24)

Es aquí, donde el niño empieza a realizar búsquedas significativas, es decir busca respuestas claras y certeras que le permitan entender su mundo. En el ámbito educativo, esto se da de manera más consiente a causa de la exploración que le permite obtener nuevos conocimientos y así reforzar su nivel cognitivo y por ende su aprendizaje. En el ámbito educativo, los docentes deben permitirles a los niños desarrollar un rol activo en el progreso de su aprendizaje; sin dejar de estar pendientes de todas aquellas condiciones que le rodean, de modo que se le facilite obtener información valida en todos sus descubrimientos.

Para poder explicar mejor este punto, es importante mencionar a Piaget, citado por Antoranz y Villalba (2010), quien hace referencia, en su teoría del desarrollo, a una secuencia circular sobre los procesos básicos de adaptación al medio, tales como:

- Fase de asimilación, aquí el niño añade un conocimiento nuevo a sus esquemas mentales, pero sin ser transformados.

- Fase de acomodación, el niño es quien organiza sus esquemas mentales configurando una nueva forma de interpretar la realidad, ésta es más compleja que la anterior.

- Estado de equilibración, el niño está adaptado a las exigencias de adaptación del mundo. En este estado el niño no experimenta conflicto cognitivo entre lo que él sabe y lo que medio le manda para una determinada tarea.

- Periodo crítico, se da un conflicto cognitivo, ya que el niño no encuentra nuevas fórmulas para resolver problemas antiguos o está intentando resolver problemas nuevos con esquemas antiguos.

Todo lo mencionado, líneas anteriores, son los procesos del desarrollo cognitivo por los que pasa el niño, siendo éste el que fortalece su inteligencia cognitiva fomentando aprendizajes nuevos, pues para el desarrollo de su inteligencia es fundamental las exploraciones, las cuales conllevan a una discusión cognitiva donde el niño es capaz de dar soluciones a aquellas dificultades que se le presenten.

Genera y registra datos e información

Realizan la experimentación para buscar y obtener información que permita comprobar la hipótesis planteada. En el caso de los niños, esta información la obtienen observando, explorando y activando sus sentidos, es decir, oliendo, tocando, saboreando, etcétera.

Supone, también, la capacidad de usar materiales y herramientas que le permitan hacer la indagación, ampliar sus sentidos y obtener mayor información (MINEDU, 2015, p.24).

Siguiendo la línea de lo expuesto anteriormente, uno de los procesos fundamentales en la indagación es la experimentación, por tal razón Gutiérrez (2005) refiere lo siguiente:

La experimentación tiene un papel importante, ya que para que un conocimiento se considere válido no es suficiente con haberlo obtenido o demostrado por medio de inferencias correctas y que no se contrapongan, por numerosas, estrictas y amplias que éstas puedan ser, sino que además se requiere la comprobación directa mediante la experimentación. (p.27)

En otras palabras, la experimentación sirve para comprobar hipótesis, dar respuesta a las preguntas y llegar a las conclusiones idóneas que aporten nuevos conocimientos o refuercen los mismos.

Analiza datos o información

Implica procesar los datos, es decir, activar procesos de pensamiento para ordenar, establecer relaciones, clasificar y comparar la información obtenida en la experimentación. De igual manera, supone construir la conclusión, a partir de la información o los resultados obtenidos. (MINEDU, 2015, p. 25)

Es decir, los niños serán quienes buscarán obtener un pensamiento que les permitan tener una indagación mediante la experimentación llegando así a tener su propia conclusión después de haber obtenido resultados generados por ellos mismos.

Evalúa y comunica

Supone que los niños puedan evaluar y comunicar sobre el proceso de su indagación, y describir el procedimiento y los resultados que obtuvieron (lo que hicieron, lo que lograron y cómo se sintieron) (MINEDU, 2015, p. 25). Todo ello de forma sencilla pero significativa en cuanto a su construcción de vocabulario científico y dominio de sus palabras que, dicho sea de paso, que de acuerdo a su edad y progreso educativo irán aumentando y enriqueciéndose.

Debido a esto, se debe entender la razón o por qué se deben comunicar las ideas dentro de la indagación científica, significa que primero debemos tener en cuenta que es necesario cultivar nuestro lenguaje con términos científicos, empoderar a la personas desde edades muy tempranas a expresarse usando palabras o frases que reflejen un manejo de la ciencia relacionada con su vivir diario; pues “una educación de calidad que favorezca una creciente alfabetización científica, así como una oferta suficiente y pertinente de productos de divulgación, serán eficientes antídotos en contra de la exclusión, la marginación y la ignorancia”. (Wynne, 1999, citado en Olmedo, 2011 p. 40)

Esto quiere decir, que el manejo de un lenguaje científico favorece a un desarrollo integral y no se detiene en simples o básicos conceptos intelectuales, sino

más bien que se busca favorecer a la sociedad usando una alfabetización científica en casi todos los aspectos.

Definición de Términos

Indagación: según Tamayo (2004), señala que “nace de una situación problemática que impulsa al investigador a emprender la búsqueda de una solución” (p. 44). Es así, que al hablar de indagación hace referencia a la investigación que puedan tener los estudiantes ante cuestionamientos de diferentes realidades impulsándolos a buscar posibles soluciones.

Indagatorio: según León (2005) refiere que “se basa en el planteamiento de una serie de preguntas en torno al tema previamente seleccionado” (p. 113). Para ello, el estudiante debe tener un tema de inquietud que desee investigar partiendo por una serie de preguntas que fomenten su experimentación llegando así a la solución.

Experimentación: según Cardó & Villa (2007), define que la experimentación es un “método científico de investigación que se basa en la producción de experimentos y que tiene como finalidad determinar si hay una dependencia entre diversos factores y cuáles son las leyes de esta interdependencia” (p. 16). Durante la experimentación se realizan diversas acciones que nos llevan a resolver desde cuestionamientos simples hasta los más complejos.

Análisis: según la RAE (2018), define que el análisis es la “distinción y separación de las partes de algo para conocer su composición” analizar es una de las partes más importantes de la indagación, pues al realizar este proceso se empieza a descomponer un todo en partes que permitan dar respuestas a los cuestionamientos planteados antes y durante.

Estrategias: de acuerdo con el Portal Significados (s.f.), menciona que “una estrategia se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. La estrategia está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación”. Dentro de la labor científica contar con estrategias resulta fundamental para seguir un orden del procedimiento de la indagación: es decir tener las partes marcadas puede asegurar el éxito de la indagación científica.

Información: Pérez & Gardey (2012), señalan que “la información está constituida por un grupo de datos ya supervisados y ordenados, que sirven para construir un mensaje basado en un cierto fenómeno o ente. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su aprovechamiento racional es la base del conocimiento” (p.32). La información se obtiene durante y después de la investigación de un proceso experimental,

aunque también puede ser considerada antes del mismo, ya que existen datos que suelen usarse como herramientas claves; en síntesis, la información suele ser parte del interrogante y muchas veces las respuestas que se tienen en la indagación.

Cuestionamientos: Ucha (2012), se refiere a la “acción en la cual alguien discute o pone en duda algún acontecimiento o hecho dudoso, o un conocimiento especial” (p. 17). En pocas palabras son las preguntas que surgen desde que se inicia o se construye la indagación científica.

Curiosidad: Vega (2012), señala que “es la capacidad innata de sorprenderse y de interesarse por aquello que los rodea” (p.32). Es decir, que dentro del contexto educativo el concepto de curiosidad resulta ser una búsqueda del saber a través de la exploración y experiencias enriquecedoras que permitan descubrir nuestro entorno.

Comprobar: según la RAE (2018) se trata de “confirmar la veracidad o exactitud de algo” dentro de la indagación científica el comprobar resulta afirmar o demostrar resultados que se obtienen mediante pruebas o experimentos que se aplican.

Instrumento científico: Bertomeu & García (2002), señala que, en 1876, James Clerk Maxwell definía los instrumentos científicos (“scientific apparatus”) como “cualquier objeto necesario para realizar un experimento” (p. 66). Cada proceso indagatorio necesita contar con herramientas que sean útiles y a su vez especializadas; no obstante, estas herramientas suelen ser objetos cotidianos o comunes que se utilizan en la vida diaria.

III. Materiales y métodos

3.1. Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación.

Este trabajo de investigación será de carácter cuantitativo con método no experimental de tipo descriptivo comparativo porque se observó y analizó el nivel de indagación científica en niños de 5 años de las Instituciones Educativas Integradas de Chacupe Alto y Chacupe Bajo de la zona rural del distrito de La Victoria.

El diseño de la investigación es descriptivo-comparativo, pues Bernal (2010) menciona que una de las funciones principales de la investigación descriptiva es seleccionar características fundamentales del objeto de estudio. Por otro lado, se menciona que una investigación comparativa “pretende determinar la razón por la que existe una diferencia entre grupos de individuos” (Zapata, 2005, p. 273).

El diseño de investigación se diagrama de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} M_1 \rightarrow O_1 \\ O_1 \cong O_2 \\ M_2 \rightarrow O_2 \end{array}$$

Dónde:

M_1 : Niños de 5 años de edad de la Institución Educativa Integrada de Chacupe Alto

M_2 : Niños de 5 años de edad de la Institución Educativa Integrada de Chacupe Bajo.

O_1 : Nivel de indagación científica de niños de 5 años de la Institución Educativa Integrada de Chacupe Alto

O_2 : Nivel de indagación científica de niños de 5 años de la Institución Educativa Integrada de Chacupe Bajo.

\cong : Comparación del nivel de indagación científica en niños de 5 años de edad de las Instituciones Educativas Integradas de Chacupe Alto y Chacupe Bajo.

3.1.2. Población y muestra

En el presente trabajo de investigación en vista de que no existe más aulas, la población servirá como muestra de estudios que estará conformada por 53 niños, los cuales 20 niños son de la Institución Educativa Integral de Chacupe Alto y 33 niños de la Institución Educativa Integral de Chacupe Bajo, de 5 años de edad pertenecientes a cada Institución.

Tabla N1: Población y muestra escolar de niños de 5 años de las Instituciones Educativas Integradas de la Zona rural del Distrito de La Victoria

Instituciones Educativas Integradas	Aulas	Sexo		Total
		Varones	Mujeres	
Chacupe Alto	Aula	10	10	20
Chacupe Bajo	Aula 1	8	5	13
	Aula 2	11	9	20
Total		29	24	53

Fuente: nóminas de matrícula 2018

La muestra lo constituye la totalidad de cada una de las instituciones educativas.

3.1.3. Operacionalización de variable: Nivel de indagación científica

VARIABLE	DIMENSIONES	DIMENSION CONCEPTUAL	INDICADOR	BAREMO
Nivel de indagación científica	Problematiza situaciones	Cuestiona y hace preguntas a partir de la interacción con su entorno, manifiesta curiosidad e interés por conocer y comprender lo que percibe (objetos, seres vivos, hechos y fenómenos naturales). También, dar respuesta a sus cuestionamientos y plantear soluciones, en base a sus experiencias previas y nivel de razonamiento. Estas respuestas o explicaciones vienen a ser las «hipótesis» (MINEDU, 2015, p. 23).	Hace preguntas a partir de la observación.	En inicio (0-10) En proceso (11-16) Logro previsto (17-20)
			Manifiesta curiosidad e interés por conocer y comprender lo que percibe (objetos y fenómenos naturales)	
	Diseña estrategias para hacer indagación	Supone que los niños proponen ideas para organizar la indagación y comprobar sus hipótesis. (MINEDU, 2015, p. 24)	Propone acciones para la comprobación de su hipótesis.	
Genera y registra datos e información	Realiza la experimentación para buscar y obtener información que permita comprobar la hipótesis planteada. En el caso de los niños, esta información la	Menciona que ocurren en la ejecución de estrategias durante la experimentación dando solución al problema.	Incluye materiales en la	

		<p>obtienen observando, explorando y activando sus sentidos, es decir, oliendo, tocando, saboreando, etcétera. Supone, también, la capacidad de usar materiales y herramientas que le permitan hacer la indagación, ampliar sus sentidos y obtener mayor información. (MINEDU, 2015, p. 24)</p>	<p>propuesta de solución al problema (solo para experimentos)</p>
	Analiza datos o información	<p>Implica procesar los datos, es decir, activar procesos de pensamiento para ordenar, establecer relaciones, clasificar y comparar la información obtenida en la experimentación. De igual manera, supone construir la conclusión, a partir de la información o los resultados obtenidos. (MINEDU, 2015, p. 25)</p>	<p>Compara información obtenida en la experimentación</p>
			<p>Construye conclusiones a partir los resultados obtenidos.</p>
	Evalúa y comunica	<p>Supone que los niños puedan evaluar y comunicar sobre el proceso de su indagación, y describir el procedimiento y los resultados que obtuvieron (lo que hicieron, lo que</p>	<p>Comunica el resultado de su indagación.</p>
			<p>Comunica las limitaciones de su indagación.</p>
			<p>Representa el resultado de su indagación.</p>

		lograron y cómo se sintieron) (MINEDU, 2015, p. 25).		
--	--	---	--	--

3.1.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

a. Método analítico - sintético

El método analítico-sintético, se utilizó con la finalidad de realizar el análisis de las fuentes bibliográficas, sintetizando la información, en ideas fundamentales; permitiendo fundamentar teóricamente.

En la presente investigación se analizó información brindada por diferentes estudios realizados y destacados de diversos autores e instituciones formales como el MINEDU, principal fuente de información veraz sobre la enseñanza y aprendizaje de la ciencia desde el nivel inicial.

b. Método deductivo

Según Bernal (2006), señala que es un “método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones específicas. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares”. (p. 56)

El uso del programa SPSS 22.0 permitió comprobar la validez y confiabilidad de esta investigación al procesar los datos obtenidos durante la aplicación.

Así mismo, la aplicación de la lista de cotejo (una vez validada) nos sirvió para posibles para obtener respuesta o posibles soluciones ante el nivel de indagación científica que poseen los niños de 5 años de dos de las instituciones educativas rurales del distrito de la Victoria.

a. Técnica de gabinete: Fichaje

Son destrezas para obtener y seleccionar información adecuada de las fuentes bibliográficas. Mediante el fichaje de información necesario referente al tema de estudio se obtuvieron datos relevantes que sirven como base teórica para la presente investigación.

Los instrumentos a utilizar son:

- Fichas bibliográficas

Estas fichas se usan para hacer la referencia bibliográfica de varios libros. Son Instrumentos que contienen datos que facilitan encontrar los libros que tratan específicamente del tema, objeto del trabajo. (Domínguez, 2005, p.87)

En el caso de esta investigación sirvieron para hacer las fichas textuales y referencias bibliográficas.

- Fichas textuales

Son aquellas en las que se recoge al pie de la letra parte del texto contenido en las obras consultadas. (Sierra, 1996)

Este instrumento sirvió para anotar ideas y conceptos textuales más relevantes del texto.

- b. Técnicas de campo: Observación

Es primordial usar la técnica de observación en todo trabajo orientado en la investigación, pues gran parte de los conocimientos, datos y hechos se obtienen mediante una observación sistemática la cual hace referencia a una planificación intencional y significativa para recoger datos científicamente. Como apoyo a esta técnica se elaboró y aplicó una lista de cotejo.

- Lista de cotejo

“La lista de cotejo se caracteriza por su versatilidad ya que puede utilizarse para recopilar información de la observación de cualquier comportamiento” (Medina & Verdejo, 1999, p. 110).

Dicho instrumento nos sirvió para evaluar el nivel de indagación científica en niños de 5 años de las Instituciones Educativas Integradas de Chacupe Alto y Chacupe Bajo de la zona rural del distrito de La Victoria; éste tiene un baremo de: en inicio, en proceso y logro previsto. En inicio tiene un puntaje de 0 a 10, en proceso tiene un puntaje de 11 a 16 y en logro previsto tiene un puntaje de 17 a 20; todo ello fundamentado en la escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular; aunque dicha escala en nivel inicial es literal y descriptiva se consideró necesario darle un valor numérico para un mejor procesamiento de datos.

El instrumento pasó por juicio de expertos dándole la validez y confiabilidad, del mismo modo pasó bajo una prueba piloto la cual fue aplicada a 50 niños.

3.1.5. Procesamientos y análisis de los datos

En el procesamiento de datos se utilizó el software SPSS 22.0 para hallar las medidas de tendencia central del instrumento.

3.1.6. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	METODOLOGÍA	VARIABLE	POBLACIÓN
¿Qué similitudes o diferencias significativas del nivel de indagación científica existen en niños de 5 años de edad de las Instituciones Educativas integradas pertenecientes a la zona rural de La Victoria?	<p>OG1: Comparar el nivel de indagación científica en niños de 5 años de Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de La Victoria.</p> <p>OE1: Identificar el nivel de indagación científica en niños de 5 años de Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de La Victoria.</p> <p>OE2: Analizar los resultados de la escala de calificación del nivel de indagación científica en niños de 5 años de Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de La Victoria.</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: descriptivo-comparativo.</p> <p>$M_1 \rightarrow O_1$ $O_1 \equiv O_2$ $M_2 \rightarrow O_2$</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo de nivel de indagación científica en niños de 5 años de edad.</p>	V: Nivel de indagación científica	<p>Población: 53 niños de cinco años de edad de las Instituciones Educativas Integradas de Chacupe Alto y Chacupe Bajo-La Victoria.</p> <p>Muestra: 20 niños de 5 años de edad de la I.E de Chacupe Alto y 33 niños de 5 años de edad de la I.E. de Chacupe Bajo, siendo un total de 53 niños.</p>

IV. Resultados de la Investigación

Naturaleza de los datos

Los datos de esta investigación tienen una naturaleza no probabilística, ya que el instrumento “Lista de Cotejo sobre el nivel de indagación científica en niños de 5 años” tiene respuestas dicotómicas, es decir cuenta con solo dos respuestas, si o no. Por tal motivo no fue necesario realizar la prueba estadística denominada campana de Gauss.

Validez y confiabilidad

La lista de cotejo tuvo como objetivo recoger información sobre el nivel en el que se encuentran los niños de 5 años de edad respecto a la indagación científica dentro de las dimensiones: problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos e información, analiza datos o información y evalúa y comunica.

Para la validez de este instrumento se sometió a juicio de expertos, quienes evaluaron el grado en que se han cumplido cada uno de los criterios de evaluación estipulados en la escala empleada.

La valoración de cada experto se muestra en la siguiente tabla:

Criterios evaluados	VALORACIÓN DEL EXPERTO			
	Dr. Eda Sánchez Oliva	Mgtr. María Valentina Córdova Pissani	Mgtr. María del Carmen Pisfil Becerra	Lic. Milagros Yoelia Mendoza Luna
1. ¿Formula preguntas del objeto que observa?	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
2. Explora con iniciativa los objetos a observar haciendo uso de sus sentidos.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
3. Describe el objeto	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
4. En el caso del experimento, pregunta lo que	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)

quiere saber sobre esto.				
5. Realiza cambios al objeto que se le presenta.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	En desacuerdo (0)	De acuerdo (1)
6. Realiza acciones para comprobar la hipótesis formulada.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
7. Ordena las acciones que piensa realizar	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
8. Las acciones que va a realizar tienen coherencia con el desarrollo del experimento	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
9. Realiza una a una las acciones propuestas para resolver el problema	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
10. Elige los materiales para ejecutar un experimento.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
11. Manipula con cuidado los materiales a utilizar en la indagación.	En desacuerdo (0)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
12. Menciona la información que obtiene a través uso de los materiales.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	En desacuerdo (0)
13. Encuentra en el experimento realizado semejanzas respecto a sus pares.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
14. Encuentra en el experimento realizado diferencias con sus pares.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
15. Relaciona la información obtenida con la de sus pares, del experimento realizado	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
16. Expresa la conclusión de los resultados obtenidos.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
17. Menciona los pasos de su indagación.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)

18. Comunica oralmente el resultado de su indagación	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
19. Menciona las dificultades en su indagación.	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)
20. Representa mediante dibujo el resultado de su indagación	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)	De acuerdo (1)

En conclusión, se puede decir que, de los cuatro expertos, uno de ellos muestra estar “de acuerdo” con todos los ítems del instrumento; mientras que los tres restantes están en “en desacuerdo” con un ítem del instrumento.

A pesar de ello, se ha tenido en cuenta la valoración de cada una de las dimensiones teniendo así un grado de confiabilidad por medio del coeficiente de V Aiken, mostrando que la lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica en niños de 5 años es confiable para su aplicación, ya que se muestra un nivel aceptable en la dimensión problematiza situaciones con un puntaje de 0,7, la dimensión diseña estrategias para hacer indagación y la dimensión genera y registra datos e información con 0,6, mientras que la dimensión analiza datos o información junto con la dimensión evalúa y comunica con un puntaje de 0,7. Por consiguiente, el instrumento en su totalidad esta con un puntaje de 0,6.

4.1. Comparar el nivel de indagación científica en niños de 5 años de Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de la Victoria

Los resultados de aplicación de la lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica en educación inicial, pertenecen a un total de 53 niños de 2 Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de La Victoria- Lambayeque, de los cuales 43 conforman la población y muestra del presente estudio.

En la siguiente tabla y gráfico se precisan los resultados obtenidos con respecto al objetivo general.

Tabla N° 01

Comparación de los resultados de la lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica en niños de 5 años de edad de las Instituciones Educativas Integradas de Chacupe Alto y Chacupe Bajo – Distrito de La Victoria

Medidas Estadísticas	Valor	
	I.E. Chacupe Alto	I.E. Chacupe Bajo
Media Aritmética	10.45	10.43
Moda	10	14
Mediana	10	13
Máximo	17	17
Mínimo	5	4
Desviación Estándar	2,9	3,8
Coefficiente de Var.	27,7	30,27

Fuente: Elaboración propia, lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica.

Fecha: Del 26 de octubre al 26 de noviembre del 2018.

De acuerdo a lo que se observa en la tabla, la media aritmética es similar en ambas instituciones. Existe un puntaje promedio de 10, 43 que se aleja de la puntuación deseada, la cual es 20.

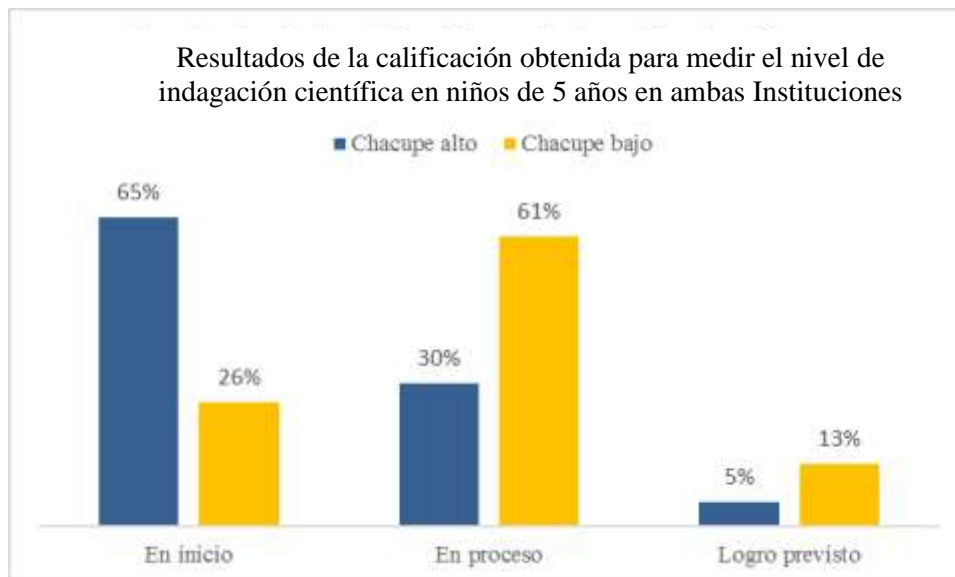
El puntaje que más se repitió en la muestra de estudio de la I.E. de Chacupe Alto fue 10, mientras que la I.E. Chacupe Bajo fue 14.

La desviación estándar fue de 2,9 (I.E. Chacupe Alto) y 3, 8 (Chacupe Bajo), esto significa que la puntuación se aleja o se acerca de la media.

El coeficiente de variabilidad indica que hay grado de homogeneidad por obtener un valor menor a 33, 33 % en el nivel de indagación científica en los niños de 5 años de ambas Instituciones Educativas Integradas del distrito de La Victoria. Del mismo modo las demás medidas de dispersión confirman este grado.

Gráfico N° 01

Comparación de los resultados del nivel de indagación científica en niños de 5 años de edad de las Instituciones Educativas Integradas de Chacupe Alto y Chacupe Bajo – Distrito de La Victoria



Fuente: Elaboración propia, lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica

Fecha: Del 26 de octubre al 26 de noviembre del 2018

Tal como se observa en el gráfico N° 01, el 65% de niños de la I.E. Chacupe Alto y el 26% de la I.E Chacupe Bajo se encuentran en inicio; estos resultados reflejan que existe mayor desventaja en cuanto al trabajo del área ciencia y ambiente en la primera institución frente a la segunda.

En cuanto al logro previsto se observa que la primera Institución cuenta con un 5%, mientras que la segunda Institución tiene una ventaja de 13% de toda la población observada; es decir solo 4 estudiantes cumplen con las dimensiones que componen la variable de esta investigación.

4.2. Identificar el nivel de indagación científica en niños de 5 años de edad de la Institución Educativa Integral de la zona rural de La Victoria.

- 1) Resultados de la aplicación de la lista de cotejo del nivel de indagación científica en niños de 5 años en la I.E. de Chacupe Alto.

Parte de la población estuvo constituida por 20 niños de un aula de la Institución. Los resultados de la aplicación de la lista de cotejo se presentan en la siguiente tabla y gráfico.

Tabla N° 2

Las medidas estadísticas obtenidas en la aplicación de la lista de cotejo del nivel de Indagación Científica en niños de 5 años

Medidas Estadísticas	Valor
Media Aritmética	10,45
Mediana	10
Moda	10
Desviación estándar	2.9
Mínimo	5
Máximo	17
Coefficiente de variabilidad	27,7

Fuente: Elaboración propia, lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica

Fecha: Del 26 de octubre al 26 de noviembre del 2018

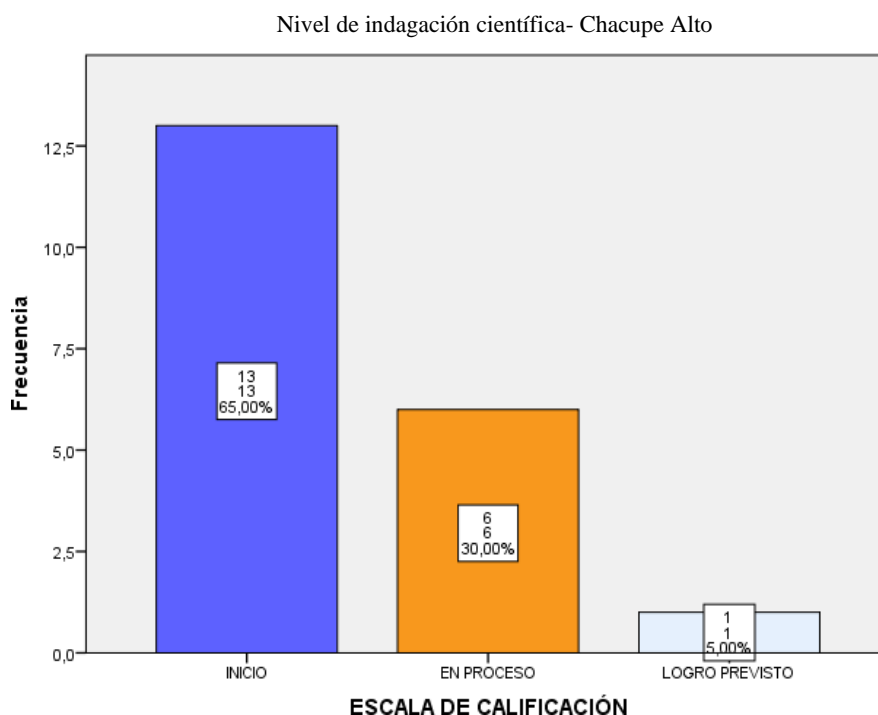
Los niños que conformaron la población de estudio obtuvieron una media aritmética de 10,45 que cualitativamente corresponde “en inicio” del nivel de indagación científica. Asimismo, el puntaje que más se repitió es de 10; siendo la mediana 10. Cabe resaltar que el puntaje máximo que obtuvieron fue de 17 y el puntaje mínimo fue de 5.

La desviación estándar es de 2,9 indicando que la puntuación se aleja o se acerca de la media.

El coeficiente de variabilidad es de 27,7% mostrando que hay un grado de homogeneidad por obtener un valor menor a 33,3% en indagación científica, de los de 5 años que conforman la población de la Institución Educativa Integral de Chacupe Alto – Distrito de La Victoria.

Gráfico N° 02

Resultados de la aplicación de la lista de cotejo del nivel de indagación científica en niños de 5 años de edad de la I.E. Chacupe Alto



Fuente: Elaboración propia, lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica

Fecha: Del 26 de octubre al 26 de noviembre del 2018

Solo uno de los niños que representa el 5% de la población está dentro de “logro previsto”, mientras que el 65%, que son un total de 13 niños están dentro de “en inicio”.

Esto significa que la mayoría de los niños se encuentra en el nivel base de la competencia indaga científicamente, a pesar de que, a su edad puestos a pasar al nivel primario, deberían estar ubicados dentro de la valoración “en proceso”.

2) Resultados de la aplicación de la lista de cotejo del nivel de indagación científica en niños de 5 años en la I.E. de Chacupe Bajo.

Parte de la población muestral estuvo constituida por 23 niños de un aula de la institución. Los resultados de la aplicación de la lista de cotejo se presentan en la siguiente tabla y gráfico.

Tabla N° 3

Las medidas estadísticas obtenidas en la aplicación de la lista de cotejo del nivel de Indagación Científica en niños de 5 años

Medidas Estadísticas	Valor
Media Aritmética	10,43
Mediana	13
Moda	14
Desviación estándar	3.8
Mínimo	4
Máximo	17
Coefficiente de Var.	30,27

Fuente: Elaboración propia, lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica

Fecha: Del 26 de octubre al 26 de noviembre del 2018

Tal como se observa en la tabla de medidas estadísticas, los niños que conformaron la población de estudio obtuvieron una media aritmética de 10,43; cualitativamente corresponde a la escala “en inicio” del nivel de indagación científica.

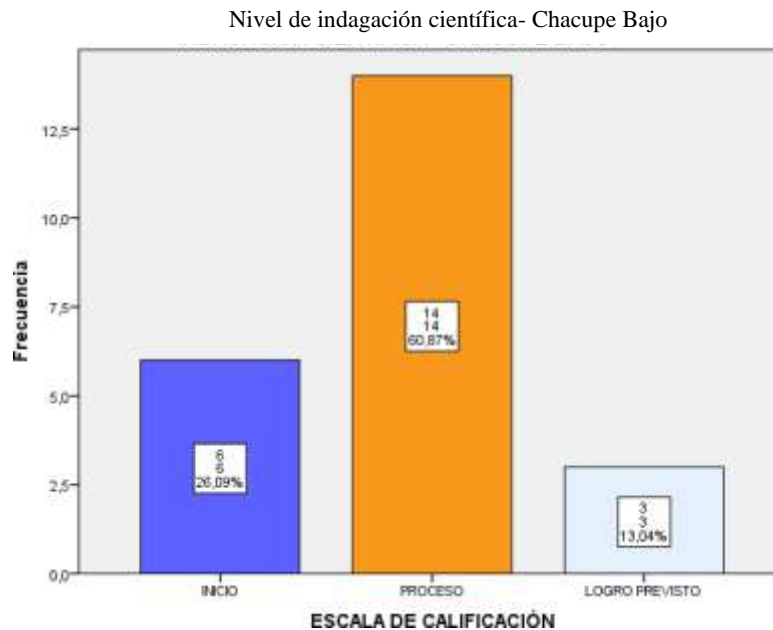
Asimismo, el puntaje que más se repitió es de 14; siendo la mediana 13. Cabe resaltar que el puntaje máximo que obtuvieron fue de 17 y el puntaje mínimo fue de 4.

La desviación estándar es de 3,8, esto significa que la puntuación se aleja o se acerca a la media.

El coeficiente de variabilidad es de 30,27% mostrando que hay un grado de homogeneidad por obtener un valor menor a 33, 33% en el nivel de indagación científica, de los de 5 años que conforman la población de la Institución Educativa Integral de Chacupe Bajo – Distrito de La Victoria.

Gráfico N° 03

Resultados de aplicación del instrumento de investigación a los niños de 5 años de edad de la I.E. Chacupe Bajo.



Fuente: Elaboración propia, lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica

Fecha: Del 26 de octubre al 26 de noviembre del 2018

Tal como se observa en la tabla N°03, solo 3 de los niños, que equivale el 13,04% del total, se encuentra en “logro previsto”, mientras que el 26,09% de la población que equivale a 6 niños están “en inicio” de los niveles de indagación científica.

Esto significa que la mayoría de los niños se encuentra ubicados dentro de la valoración “en proceso” de los niveles de indagación científica.

4.3. Analizar los resultados de la escala de calificación del nivel de indagación científica en niños de 5 años de Instituciones Educativas Integradas de la zona rural de La Victoria.

- a) Resultados de la escala de calificación en la aplicación de la lista de cotejo del nivel de indagación científica en niños de 5 años en la I.E. de Chacupe Alto.

Tabla N° 4

Resultados de escala de calificación de la aplicación de la lista de cotejo del nivel de indagación científica en niños de 5 años.

ESCALA DE CALIFICACIÓN DE CHACUPE ALTO			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En Inicio	13	65
	En proceso	6	30
	Logro previsto	1	5
	Total	20	100

Fuente: Elaboración propia, lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica

Fecha: Del 26 de octubre al 26 de noviembre del 2018

El 65% de la población de los niños se encuentran en la escala de calificación “en inicio” siendo este un total de 13 niños; mientras que el 30% de la población, con formada por 6 niños, se encuentra “en proceso”, y solo el 5% de la muestra, equivalente a un niño se encuentra “logro previsto”.

Esto significa que la mayoría de los niños aun no cuentan con un nivel óptimo respecto a la competencia indaga científicamente, propuesta por el MINEDU; ya que la mayoría de la población está ubicada en la escala “en inicio”, por consecuente estos resultados hacen un llamado a fortalecer el trabajo del área ciencia y ambiente dentro de la Institución Educativa y por ende en el aula.

- b) Resultados de la escala de calificación en la aplicación de la lista de cotejo del nivel de indagación científica en niños de 5 años en la I.E. de Chacupe Bajo.

Tabla N° 5

Resultados de escala de calificación de la aplicación de la lista de cotejo del nivel de indagación científica en niños de 5 años

ESCALA DE CALIFICACIÓN CHACUPE BAJO			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En Inicio	6	26,1
	En proceso	14	60,9

Logro previsto	3	13,0
Total	23	100,0

Fuente: Elaboración propia, lista de cotejo sobre el nivel de indagación científica

Fecha: Del 26 de octubre al 26 de noviembre del 2018

Tal como se observa en la tabla, el 26,1% de los niños se encuentran en la escala de calificación “en inicio” siendo un total de 6 niños, mientras que el 60,9% de los niños están “en proceso” conformando un total de 14 niños y solo el 13% de la muestra se encuentra “logro previsto” equivalente a 3 niños.

Esto significa que la mayoría de los niños están dentro del nivel “en proceso” de la indagación científica, mostrando ser niños más observadores, con la capacidad de convertir su curiosidad e interés en indagación científica la cual les permite dar solución y respuesta a sus inquietudes.

V. Discusión de Resultados

Las instituciones educativas, objeto de estudio, tras la aplicación de la lista de cotejo obtuvieron como resultados dos puntajes. El primero puntaje obtenido por la Institución Chacupe Alto fue en la escala “En inicio” (de 0 a 10 puntos), es decir que los estudiantes presentan un bajo nivel en el desarrollo de su capacidad para realizar la indagación científica. El segundo puntaje obtenido por la Institución Chacupe Bajo fue en la escala “En proceso” (de 11 a 16 puntos), lo que refleja que los estudiantes se encuentran en camino de lograr los aprendizajes previstos dentro de la indagación científica.

Estos resultados denotan una clara diferencia entre ambas instituciones. El primer resultado implica que algunos niños tienen ciertas limitaciones para realizar problematización de situaciones, proponer ideas y hacer indagación científica; además, la mayor parte de la población de Chacupe Alto no genera ni registra datos antes, durante ni después de la realización del experimento presentado.

Barrios y Santiago (2014), dentro de su propia investigación refieren que al llevar a cabo la realización de experimentos que permitieron conocer el mundo natural, les fue posible confrontar algunas de las preconcepciones de los alumnos en situaciones provocadas intencionalmente por las investigadoras. En el caso de la presente investigación no fue posible confrontar las preconcepciones de los alumnos sobre la realización del experimento en ninguna de las instituciones donde se llevó a cabo el estudio.

Los resultados de esta investigación también guardan relación con la investigación de Ruiz (2014), quien habla sobre la aproximación de las ciencias naturales a través de los sentidos, teniendo como conclusión que los alumnos descendieron su nivel de motivación para la realización de los diferentes experimentos. Al igual que estos, los niños pertenecientes a la I.E Chacupe Alto, mostraron poco interés al realizar el experimento que se presentó durante la aplicación del instrumento, dejando en evidencia la falta de motivación intrínseca que poseían.

Para Tamayo, Echeverry & Araque (2006), “el costo afectivo, educativo y social, manifestado en la conducta de los niños, es especialmente alto, debido a su dificultad para adaptarse y relacionarse de forma adecuada con pares y adultos” (p.10). Por tal motivo, el nivel de afecto que reciben los niños antes durante y después de la aplicación del instrumento puede ser una de las causas para su falta de motivación.

En contraste, los puntajes obtenidos en Chacupe Bajo indican que la mayor parte de población de los niños está en la escala “En proceso”; esto puede deberse a la curiosidad latente demostrada por los niños al indagar cosas nuevas. Dicho esto, se encuentra similitud con la investigación de Espinales (2016), cuyos resultados, mejoraron tras la aplicación de un programa basado en el método científico. Por ello, en esta investigación se creyó conveniente realizar algunas recomendaciones para que el nivel de indagación científica de los niños de la I.E Chacupe Bajo se mantenga y el nivel de indagación científica de Chacupe Alto se mejore.

Limitaciones

En la muestra de estudio la población estaba conformada por 53 niños y niñas de 5 años, pero solo se llegó a evaluar a 43, debido a que los niños no asistían a clase.

VI. Conclusiones

1. Al realizar la aplicación de la lista de cotejo “Nivel de indagación científica en niños de 5 años”, el resultado obtenido por la población estudiantil de la I. E. Chacupe Alto se encontró dentro de la escala “En inicio”; siendo este resultado un puntaje menor en comparación con el puntaje obtenido por la población estudiantil de la I. E. Chacupe Bajo, cuyo resultado se encuentran dentro de la escala “En proceso”.
2. Durante la aplicación de la lista de cotejo “Nivel de indagación científica en niños de 5 años”, el puntaje obtenido por la mayor parte de la población de niños de la I.E. Chacupe Alto se ubica en la escala “En inicio”; esto quiere decir que los estudiantes están empezando a desarrollar los aprendizajes previstos. Mientras que la mayor parte de la población de la I.E. Chacupe Bajo dentro de escala “En proceso”, lo cual refiere que los estudiantes se encuentran encaminados para poder lograr los aprendizajes previsto dentro del área Ciencia y Ambiente específicamente en el desarrollo de indagación científica.
3. Los resultados obtenidos de la I.E Chacupe Alto, tras la aplicación de la lista de cotejo “Nivel de indagación científica en niños de 5 años”, demostraron poca comprensión de la ciencia dentro del aula, pues la realización del experimento y exploración de objetos no generó curiosidad en los niños por conocer detalles o formular preguntas que inciten a realizar indagación científica. Por su parte los estudiantes de la I.E. Chacupe Bajo entablaron conversaciones con las investigadoras a través de preguntas iniciadas tras la exploración y manipulación de los materiales presentados, obteniendo así un puntaje ubicado en la escala “En proceso”.

VII. Recomendaciones

1. Reforzar las clases en cuanto a contenidos del área de ciencia y tecnología de forma divertida y así orientar a los niños en la importancia del trabajo de las ciencias dentro y fuera del aula.
2. Incentivar a los niños mediante actividades experimentales que los ayuden a fomentar la indagación para la formación de nuevos conocimientos científicos que los ayuden en su aprendizaje y a su vez ser más solidarios con su medio ambiente.
3. Las docentes deberían recibir capacitaciones sobre estrategias didácticas para el trabajo y manejo de las ciencias en aulas; es decir realizar experimentos divertidos junto a los niños, generando asombro y curiosidad, y sobre todo interés por descubrir el mundo de manera científica.
4. Al existir la escasez de instrumentos válidos para la medición de la indagación científica en niños que cursan el nivel inicial se sugiere aplicar la prueba dicotómica de indagación científica a poblaciones más amplias y así obtener su validación y baremo, es decir que se solidifique un instrumento adaptado a nuestra realidad.

VIII. Referencias Bibliográficas

- Antoranz, E y Villalba, J. (2010). *Desarrollo cognitivo y motor*. Madrid, España: Editex.
- Analisis. (2017). En diccionario de la lengua española (23ª ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=2Vga9Gy>
- Arcá, M., Guidoni, P., & Mazzoli, P. (1990). Enseñar ciencia. Cómo empezar: reflexiones para una educación científica de base. (J. C. Vitale, Trad.) Barcelona: Paidós Educador.
- Ayala Arroyave, C. (2013). Estrategia metodológica basada en la indagación guiada con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta. tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Medellín. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/11754/1/43628345.2014.pdf>
- Bernal, C. (2006). Metodología de la Investigación. Mexico: PEARSON.
- Bertomeu, J & García, A. (2002). Abriendo las cajas negras. España. Obtenido de <https://www.uv.es/bertomeu/material/museo/instru/pdf/Abriendo.pdf>
- Cardó, C. & Villa, B. (2007). *Material sensorial (0-3 años)*. (4ª Ed.). Manipulación y experimentación. Barcelona. España: GRAÓ
- Domínguez, A. (2005). *Español 5. Voces de infancia*. México. Progreso.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (tercera ed.). (O. Fernández Palma, Ed.) Colombia: PEARSON.
- Barrios, M & Santiago, M. (2014). *Actividades experimentales para el conocimiento del mundo natural*. Tesis de posgrado, Universidad de los Andes, Facultad de Humanidades y Educación, Mérida. Obtenido de http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/38803/barrios_santiago_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Estrategia (s.f). En Significados. Com. Recuperado de <https://www.significados.com/estrategia/>
- Escobedo del Carpio, E. G., & Meza, C. P. (2015). Uso del entorno personal de aprendizaje (PLE) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del Quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de requipa. tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica del Perú,

- escuela de postgrado, Lima. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6776/MEZA_CATHERINE_ESCOBEDO_EDWIN_USO_.pdf?sequence=1
- Friedl, A. E. (2005). Enseñar ciencia a los niños. (M. Lazzarino, Trad.) Barcelona, España: Editorial Gedisa, S.A.
- Fundación Española para la ciencia y la tecnología. (2016). VIII EPSCYT 2016. España: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Obtenido de <https://www.fecyt.es/es>
- Gómez, S. G., & Perez, M. A. (2013). El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula. tesis de pregrado, Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Caldas. Obtenido de http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1226/1/Pensamiento_cientifico_incorporacion_indagacion_guiada_proyectos_aula.pdf
- Harlen, W. (2016). Fundamentose implementación de la enseñanza de la ciencia basada en la indagación. En C. M. Robles González, C. Everaert Marysaeel, & A. Jara Pérez (Edits.), *La enseñanza de la ciencia en la educación básica. Antología sobre indagación. Teorías y fundamentos de la enseñanza de la ciencia basada en la indagación.* México: INNOVEC. A.C.
- Harrison, S. (1994). Herramientas para el aprendizaje de las ciencias. En C. M. Santa, & D. Alvermann, *Una didáctica de las ciencias Procesos y aplicaciones* (I. Stratta, Trad., págs. 229-242). Argentina: Aique Grupo Editor S.A.
- Hernández, N. E. (2015). *Actitudes hacia la ciencia en estudiantes de 4° grado de secundaria del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima.* Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- León, A. (2005). *Estrategias para el desarrollo de la comunidad profesional.* México: Limusa.
- Liguori, L., & Noste, M. (2005). *Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar Ciencias Naturales* (primera ed.). Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Martín, D. M. (2013). *Educación Infantil a través del Rincón de Ciencia.* tesis de pregrado, Universidad de Valladolid, España. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3502/1/TFG-B.320.pdf>
- Medina, M. & Verdejo, A. (1999). *Evaluación del aprendizaje Estudiantil.* España: Isla Negra.

- Ministerio de Educación. (2015). Rutas de aprendizaje . ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? II ciclo. Área curricular Ciencia y Ambiente. 3, 4 y 5 años del nivel inicial. Lima.
- Ministerio de Educación. (2017). El Perú en PISA 2015. Informe nacional de resultados. Lima. Obtenido de http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Informe-PISA-2015_ALTA.pdf
- Olmedo, J. C. (diciembre de 2011). Educación y Divulgación de la Ciencia: Tendiendo puentes hacia la alfabetización científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(2). Recuperado el 8 de noviembre de 2017, de <http://www.redalyc.org/html/920/92017189001/>
- Pérez, J & Gardey, A. (2012). Definición de concepto de información. Recuperado de <https://definicion.de/informacion/>
- Penchansky de Bosch, L., & San Martín de Duprat, H. (2004). El nivel inicial. Estructuración. Orientaciones para la práctica. Buenos Aires, Argentina: Colihue. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=Pi8AatZ0QxIC&pg=PA85&dq=teor%C3%ADa+de+vigotsky&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjc_q6kyp7XAhWj44MKHwBjDMQQ6AEIMDAC#v=onepage&q=teor%C3%ADa%20de%20vigotsky&f=false
- Piaget, J., & Inhelder, B. (2007). *Psicología del niño* (decimoseptima ed.). Madrid: Ediciones Morata. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=etPoW_RGDkIC&pg=PA10&dq=libros+de+piaget&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiRs-yG-5nXAhVEyoMKHcVpDE4Q6AEIMTAC#v=onepage&q=libros%20de%20piaget&f=false
- Pujol, R. (2002). Los trabajos prácticos en la educación infantil y en la educación primaria. En F. Lopez Rodriguez (Ed.), *Las ciencias en la escuela: Teorías y prácticas* (págs. 15-34). Barcelona: Graó.
- Roselli, M. (junio de 2003). Maduración Cerebral y Desarrollo Cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1), 125-144. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2003000100005

- Ruiz, C. (2014). *Una aproximación a las ciencias naturales a través de los sentidos*. Tesis de posgrado, Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de Educación, Málaga. Obtenido de https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/9120/RuizRodriguez_TFG_Infantil.pdf?sequence=1
- Scobedo del Carpio, E. G., & Meza, C. P. (2015). *Uso del entorno personal de aprendizaje (PLE) para el desarrollo de actitudes hacia la ciencia en estudiantes del Quinto grado de educación secundaria de una institución educativa pública de requipa*. tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica del Perú, escuela de postgrado, Lima. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6776/MEZA_CATHERINE_ESCOBEDO_EDWIN_USO_.pdf?sequence=1
- Short, J., Laird, J., Kauffman, G., Ferguson, M., & Crawford, K. (1999). *El aprendizaje a través de la indagación*. Barcelona: gedisa.
- Sierra, R (1996). *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. España: Paraninfo.
- Siraj-Blatchford, J. (2005). Que no nos sorprenda el futuro: El desarrollo de nuevas tecnologías del aprendizaje adecuadas para los niños pequeños. En J. Siraj-Blatchford (Ed.), *Nuevas tecnologías para la educación infantil y primaria* (P. Manzano, Trad., págs. 15-28). Madrid: Ediciones Morata.
- Tamayo, G. Echeverry, C. & Araque, L. (2006). *Cuestionario de inteligencia emocional para niños y niñas de preescolar*. (1^{ra} ed.). Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica. Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. (4^{ta} ed.). México: Limusa
- Trianes Torres, M. V., & Intante Cañete, L. (2010). Intervención Temprana en la competencia social. En A. Gómez Artiga, P. Viguer Seguí, & M. J. Cantero López, *Intervención Temprana. Desarrollo optimo de 0 a 6 años* (págs. 155-170). Madrid: ediciones pirámide.
- Ucha, F. (2012). Definición de cuestionamiento. Definición ABC. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/comunicacion/cuestionamiento.php>

- UNESCO. (2014). Primera entrega de resultados Terce. Tercer estudio regional comparativo y explicativo. Santiago. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2014/12/Primera-Entrega-TERCE-Final.pdf>
- Veglia, S. (2007). Ciencias naturales y aprendizaje significativo: claves para la reflexión didáctica y la planificación (primera ed.). Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico .
- Vega, S. (2012). *Ciencia 3-6: Laboratorios de ciencias en la escuela infantil*. (primera ed.). Barcelona. GRAO. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=VpC6PIdq9UwC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

IX. Anexos

Anexo N°01 Instrumento



LISTA DE COTEJO SOBRE EL NIVEL DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN NIÑOS DE 5 AÑOS



ESTUDIANTES:

ARQUEROS CHICOMA, ROCÍO.

CASTRO ARTEAGA, JOHELLY.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN

ESCALA DE CALIFICACIÓN

PRUEBA DE EJECUCIÓN CON RESPUESTAS DICOTOMICAS SOBRE LA INDAGACIÓN
CIENTÍFICA

INTRODUCCIÓN

Aprender ciencia desde edades tempranas implica conocer el mundo y esto empieza a través de exploraciones, preguntas o situaciones, cotidianas, que pueden ser resueltas mediante la indagación, la cual conlleva a expresar las dudas, imaginar y razonar adquiriendo así nuevos conocimientos que pueden reforzar los conocimientos previos.

Por ello en el ámbito educativo infantil, es necesario conocer cuán importante resulta el aprendizaje de las ciencias dentro de las aulas y cómo este puede ser replicado, posteriormente, por los niños en su vida escolar como en su vida cotidiana. Por tal motivo la curiosidad espontánea de los niños, se puede convertir en indagación científica apoyándose en los conocimientos adquiridos en la escuela, específicamente, dentro del área de ciencia y ambiente.

El marco conceptual que sustenta este instrumento está basado en la información y datos con los que trabaja el ministerio de educación en el nivel inicial, sabiendo así que la competencia “indaga mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia” busca que los niños logren desarrollar diversas capacidades que permitan obtener e integrar información acerca del mundo.

En este contexto las dimensiones consideradas en este instrumento, ayudarán a comprender cómo los niños pueden iniciar un proceso de indagación partiendo por la problematización situaciones que lleven al diseño de estrategias del cual se deriven datos e informaciones relevantes que sirven para la realización de un análisis que finalmente será evaluado y comunicado.

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

OBJETIVO GENERAL:

Recoger información sobre cómo se encuentran los niños de 5 años de edad con respecto a la indagación científica dentro de las dimensiones: problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos e información, analiza datos o información y evalúa y comunica.

EDAD DE APLICACIÓN:

5 años de edad.

DIMENSIONES:

Consta de cinco (5) dimensiones, cada una compuesta por un número determinado de ítems.

1. Dimensión Problematiza Situaciones, busca que los niños realicen preguntas a través de la interacción con su entorno y a su vez den respuestas (a manera de hipótesis) en base a sus experiencias y nivel de razonamiento.
2. Dimensión Diseña estrategias para hacer indagación, los niños propongan ideas para solucionar las hipótesis.
3. Dimensión Genera y Registra Datos e Información, mediante la experimentación los niños comprueban las hipótesis a través del uso de sus sentidos, materiales y herramientas propias de una investigación científica.
4. Dimensión Analiza Datos o información, los niños deben activar sus procesos de pensamientos para ordenar, comprobar, relacionar y comparar información obtenida durante la experimentación.
5. Dimensión Evalúa y Comunica, los niños deben ser capaces de evaluar y comunicar los resultados del proceso de la indagación mediante descripciones simples

TIPO DE APLICACIÓN:

Grupal (grupo de 3 niños como máximo).

FORMA DE APLICACIÓN:

Pregunta con respuesta Oral.

TIEMPO DE APLICACIÓN:

40 minutos aproximadamente (por grupo).

MATERIALES:

- Se hará uso de objetos que permitan despertar la curiosidad de los niños; es decir estos objetos deben tener características físicas que faciliten la descripción, la experimentación y la exploración de los mismos, haciendo uso de los sentidos, generar cambios en el objeto, descubrir los cambios; a través de la iniciativa del propio niño.
- En ese mismo sentido, los materiales del experimento deben poseer características no peligrosas y de fácil manipulación para los niños, permitiendo así el uso de los sentidos ante los cambios que surjan durante la indagación, incentivando la expresión comunicativa, la curiosidad y la valoración de los resultados por parte de los niños bajo la supervisión del monitor.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN:

Un punto (1) por cada respuesta correcta (SI) y cero (0) punto por respuesta incorrecta (NO) u omitida.

Nota: se consideran respuestas completas para obtener la puntuación de 1.

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN

La presente lista de cotejo es un instrumento de evaluación que será aplicada mediante la técnica de observación. Para poder evaluar las diferentes dimensiones presentes en dicho instrumento, se presentan a los niños 1 objetos y experimentos sencillos que invitan a despertar la indagación. Primero se presentarán el objeto y luego de esta sesión se presenta el experimento.

Nota: el objeto y el experimento presentado a cada grupo de niños deben ser los mismos.

Para la dimensión **PROBLEMATIZA SITUACIONES**, se debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Presentar los objetos y observar las diferentes reacciones por parte de los niños.
- Anotar las preguntas que surgen de los niños durante la exploración de los objetos y materiales del experimento.
- Antes de la realización del experimento, pedir a los niños que expliquen (de modo sencillo) qué quieren saber de los materiales.

Para la dimensión **DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN** se deben tener las siguientes indicaciones:

- Pedir a los niños que propongan una solución antes de la manipulación de los objetos y antes del inicio del experimento (en caso de los objetos, de ser necesario, se presenta una fotografía de los cambios ya efectuados en los mismos después de la manipulación).
- Anotar las posibles soluciones dadas por lo niños para luego comprobarlas al finalizar los experimentos.

Para la dimensión **GENERA Y REGISTRA DATOS E INFORMACIÓN** se deben tener las siguientes indicaciones:

- Guiar a los niños para realizar la experimentación de acuerdo a las acciones que inicialmente plantearon.

- Anotar la información que los niños obtienen y verbalizan durante la realización del experimento o manipulación del objeto, por ejemplo: el papel no se ha mojado (en caso del experimento) / los muñecos se mueven.
- Presentar materiales acordes a la edad de los niños, estos deben ser de fácil manipulación y no nocivos para la salud.

Para la dimensión ANALIZA DATOS O INFORMACIÓN se deben tener las siguientes indicaciones:

- Incentivar a los niños a realizar comparaciones con sus pares, para encontrar posibles semejanzas o diferencias; mediante preguntas, por ejemplo: ¿tu globo se infló igual que el de tu compañero(a)? ¿Por qué?

Para la dimensión EVALÚA Y COMUNICA se deben tener las siguientes indicaciones:

- Orientar a los niños a recordar las acciones que realizó para obtener un experimento de manera correcta, ayudándolos a construir una conclusión.
- Entregar a los niños una hoja para que puedan dibujar el resultado de su indagación (solo para experimentos).

Consideraciones:

- Tener los materiales listos y para cada evaluación.
- Las listas de cotejo deben estar identificadas para cada estudiante evaluado.
- El tiempo estipulado para la indagación de los objetos es aproximadamente de 20 minutos.
- El tiempo estipulado para la aplicación de los experimentos es aproximadamente de 40 min.

ESCALA DE CALIFICACIÓN

ESCALA	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	PUNTAJE
LOGRO PREVISTO	El estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previsto en el tiempo programado.	17-20
EN PROCESO	El estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos. Requiere de un acompañamiento durante un tiempo razonable.	11-16
EN INCIO	El estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos. Requiere de mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente, de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.	0-10

Fórmula

Índice de la Dimensión (idx) = [puntuación total/ puntuación esperada] x 20.

LISTA DE COTEJO SOBRE EL NIVEL DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN NIÑOS DE 5 AÑOS

I. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

DEPARTAMENTO: _____ PROVINCIA: _____

FECHA: _____

EDAD: _____ SEXO: (F) (M) AULA: _____

II. INSTRUCCIONES

Para registrar la evidencia se marcará con una X en los cuadros correspondientes, considerando la siguiente escala:

SI	Cuando cumple con lo requerido en la lista de cotejo.
NO	Cuando no cumple con lo requerido en la lista de cotejo.

Objetivo: recoger información acerca del nivel que se encuentran los niños de 5 años con respecto a la indagación científica dentro de las dimensiones: problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos e información, analiza datos o información y evalúa y comunica.

III. ESTRUCTURA

ITEMS	SI	NO
PROBLEMATIZA SITUACIONES		
1. ¿Formula preguntas del objeto que observa?		
2. Explora con iniciativa los objetos a observar haciendo uso de sus sentidos.		
3. Describe el objeto		
4. En el caso del experimento, pregunta lo que quiere saber sobre esto.		
DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN		
5. Realiza cambios al objeto que se le presenta.		
6. Realiza acciones para comprobar la hipótesis formulada.		
7. Ordena las acciones que piensa realizar		

8. Las acciones que va a realizar tienen coherencia con el desarrollo del experimento		
GENERA Y REGISTRA DATOS E INFORMACIÓN		
9. Realiza una a una las acciones propuestas para resolver el problema		
10. Elige los materiales para ejecutar un experimento.		
11. Manipula con cuidado los materiales a utilizar en la indagación.		
12. Menciona la información que obtiene a través uso de los materiales.		
ANALIZA DATOS O INFORMACIÓN		
13. Encuentra en el experimento realizado semejanzas respecto a sus pares.		
14. Encuentra en el experimento realizado diferencias con sus pares.		
15. Relaciona la información obtenida con la de sus pares, del experimento realizado		
16. Expresa la conclusión de los resultados obtenidos.		
EVALÚA Y COMUNICA		
17. Menciona los pasos de su indagación.		
18. Comunica oralmente el resultado de su indagación		
19. Menciona las dificultades en su indagación.		
20. Representa mediante dibujo el resultado de su indagación.		
RESUMEN DEL PUNTAJE		
PUNTAJE PARCIAL		
PUNTAJE TOTAL		

Nota: Índice del nivel de indagación científica (inic) = [puntuación total / puntaje esperado] × 20.

IV. ESCALA DE CALIFICACIÓN

ESCALA	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	PUNTAJE
Logro previsto	El estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previsto en el tiempo programado.	17-20
En proceso	El estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos. Requiere de un acompañamiento durante un tiempo razonable.	11-16
En inicio	El estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos. Requiere de mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente, de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.	0-10

Fuente: (Directiva 004- VMGP- 2005)