

# **INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO**

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN



NIVEL DEL MÉTODO INDAGATORIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. N° 1035 GRAL. E. P. JOSÉ DEL CARMEN MARÍN ARISTA UBICADO EN EL DISTRITO DE CERCADO DE LIMA PERTENECIENTE A LA UGEL 03

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA  
ESPECIALIDAD: CIENCIAS NATURALES**

FLORES ORTEGA, Kimberly Chardlhst  
MESAJEL HUARCAYA, Engrid Natividad

LIMA – PERÚ  
2019

## **Dedicatoria**

La presente investigación lo dedicamos a Dios quien nos permitió seguir el camino, y surgir en nuestra vida profesional. A nuestra recordada maestra Rossana Gómez quien nos motivó en continuar con este proyecto.

A nuestra familia, en especial a nuestros padres por ser la fuente de inspiración y fortaleza para el logro de nuestras metas y a nuestros hermanos por el apoyo moral.

Engrid Mersajel Huarcaya

Kimberly Flores Ortega

## **Agradecimiento**

A Dios quien nos brindó la fortaleza y paciencia para lidiar con los inconvenientes y salir airosos en las situaciones de conflicto.

A las autoridades del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico por brindarnos la oportunidad de formar parte de esta gran casa de estudios

Al Programa de Licenciatura del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico por darnos la oportunidad de concluir satisfactoriamente nuestra etapa de formación docente.

A la Coordinadora del Programa de Licenciatura del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico, Dra. Margarita Tejada por la paciencia, disciplina y la persistencia en el culmino del programa de Licenciatura

A nuestra asesora de investigación, Mg. Gladys Milagros Rondán Trocones, quien constantemente nos brindó sus conocimientos y sugerencia para el desarrollo de esta investigación.

A nuestros estudiantes, que con su responsabilidad y honestidad permitieron recoger información objetiva y verídica para llevar a cabo esta investigación

## Abstract

La presente investigación se realizó con el propósito de determinar el nivel del método indagatorio en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 1035 Gral. E.P. “José del Carmen Marín Arista, ubicado en Cercado de Lima.”, para ello se aplicó un diseño descriptivo simple con un enfoque cuantitativo, en lo cual participaron 87 estudiantes entre mujeres y varones. El instrumento utilizado fue un cuestionario, adaptado por Harlem (2018), que permitió conocer el nivel en que se encuentran los estudiantes en el método indagatorio. Los resultados evidencian que la gran mayoría de los estudiantes de segundo año de secundaria se ubican en el nivel medio con 86,2% que representa a 75 estudiantes, 11 estudiantes se ubican en el nivel alto con 12,6%, mientras que 1 estudiante se ubica en el nivel bajo con 2,2%, esto quiere decir que los estudiantes aun no logran desarrollar habilidades y destrezas, ya que los docentes solo invitan a seguir procedimientos ya establecidos en la guía de experimentación dejando de lado la participación del estudiante. Por lo que se concluye que es importante seguir fortaleciendo el método indagatorio como modelo para la aplicación del enfoque de la indagación científica, ya que posibilita el desarrollo de capacidades científicas como la problematización, diseño de estrategias, generar y registrar datos.

Palabras clave: Método indagatorio, enfoque, experimentación, indagación científica

## Índice

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Abstrac.....	iv
Índice de Tablas .....	vii
Índice de Figuras .....	ix
Introducción .....	1
I. MARCO TEÓRICO .....	2
1. Planteamiento del Problema.....	3
2. Antecedentes .....	8
2.1. Antecedente Internacionales .....	8
2.2. Antecedentes Nacionales .....	9
3. Sustento Teórico.....	12
3.1. Enfoques del área de Ciencia y Tecnología .....	12
3.1.1. Enfoque de Alfabetización Científica y Tecnológica .....	13
3.1.2. Enfoque de la Indagación Científica.....	14
3.1.2.1. Método indagatorio .....	16
3.1.2.1.1. Características del Método Indagatorio. ....	17
3.1.2.1.2. Dimensiones del Método Indagatorio.....	19
3.1.2.1.2.1. Focalización.....	19
3.1.2.1.2.2. Exploración.....	20
3.1.2.1.2.3. Reflexión .....	21
3.1.2.1.2.4. Aplicación.....	21
3.1.2.2. Relación del Método Indagatorio en el desarrollo de capacidades de la competencia indaga propuesta por el MINEDU .....	22
4. Objetivos .....	25

4.1. Objetivo general .....	25
4.2. Objetivo específico.....	25
5. Variable .....	26
6. Definiciones operacionales .....	28
II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
1. Diseño.....	33
2. Criterios y Selección de la Población y Muestra.....	35
2.1. Marco poblacional .....	35
2.2. Marco Muestral .....	37
3. Instrumentos .....	40
3.1. Fundamentación .....	40
3.2. Objetivo.....	40
3.4. Administración .....	40
3.5. Calificación .....	41
3.6. Validez .....	41
III. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	44
1. Análisis y Presentación de Resultados .....	45
2. Análisis Descriptivo.....	45
Conclusiones .....	65
Recomendaciones .....	67
Referencias.....	69
Apéndices.....	74

## Índice de Tablas

Tabla 1. Niveles de calificación del método indagatorio .....	25
Tabla 2. Niveles de calificación de la dimensión Focalización. ....	26
Tabla 3. Niveles de calificación de la dimensión Exploración. ....	26
Tabla 4. Niveles de calificación de la dimensión Reflexión.....	27
Tabla 5. Niveles de calificación de la dimensión Aplicación. ....	28
Tabla 6. Distribución de los estudiantes de la Institución Educativa N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista - UGEL 03 .....	33
Tabla 7. Distribución de los estudiantes de segundo año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista Arista - UGEL 03 .....	35
Tabla 8. Resultados de juicio de expertos del instrumento “Cuestionario para medir el Metodo Indagatorio (Adaptado de Harlen) .....	39
Tabla 9. Medidas de tendencia central de los resultados del “Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio” en el aula de 2 “A” .....	43
Tabla 10. Medidas de tendencia central de los resultados del “Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio” en el aula de 2 “B” .....	45
Tabla 11. Medidas de tendencia central de los resultados del “Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio” en el aula de 2 “C” .....	47
Tabla 12. Puntajes obtenidos en el “Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio” en el aula de 2 “A” .....	48
Tabla 13. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización en el aula de 2 “A” .....	49

Tabla 14. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “A”</i> .....	50
Tabla 15. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “A”</i> .....	51
Tabla 16. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación en el aula de 2 “A”</i> .....	52
Tabla 17. <i>Puntajes obtenidos en el “Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio” en el aula de 2 “B”</i> .....	53
Tabla 18. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización en el aula de 2 “B”</i> .....	54
Tabla 19. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “B”</i> .....	55
Tabla 20. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “B”</i> .....	56
Tabla 21. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación en el aula de 2 “B”</i> .....	57
Tabla 22. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “C”</i> .....	58
Tabla 23. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización en el aula de 2 “C”</i> .....	59
Tabla 24. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “C”</i> .....	60
Tabla 25. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “C”</i> .....	61
Tabla 26. <i>Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión d Aplicación en el aula de 2 “C”</i> .....	62

## Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Distribución de estudiantes de la Institución Educativa José del Carmen Marín Arista - UGEL 03 .....	33
<i>Figura 2.</i> Estudiantes de 2 años de Educación Secundaria de la Institución Educativa José del Carmen Marín Arista - UGEL 03 .....	35
<i>Figura 3.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “A” .....	49
<i>Figura 4.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización de 2 “A” .....	50
<i>Figura 5.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración de 2 “A” .....	51
<i>Figura 6.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión de 2 “A” .....	52
<i>Figura 7.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación de 2 “A”. .....	53
<i>Figura 8.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “B” .....	54
<i>Figura 9.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización de 2 “B” .....	55
<i>Figura 10.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración de 2 “B” .....	56
<i>Figura 11.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión de 2 “B” .....	57
<i>Figura 12.</i> Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación de 2 “B” .....	58

<i>Figura 13.</i> Puntajes obtenidos en el cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio de 2 “C” .....	59
<i>Figura 14.</i> Puntajes obtenidos en el cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización de 2 “C” .....	60
<i>Figura 15.</i> Puntajes obtenidos en el cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración de 2 “C” .....	61
<i>Figura 16.</i> Puntajes obtenidos en el cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión de 2 “C” .....	62
<i>Figura 17.</i> Puntajes obtenidos en el cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación de 2 “C” .....	63

## **Introducción**

La presente investigación tiene como finalidad medir el nivel del Método Indagatorio en los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista” en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03

El método indagatorio se basa en lograr en los estudiantes aprendizajes significativos y capacidades tales como la exploración, la observación, el análisis e interpretación y la formulación de posibles soluciones a hechos o acontecimiento que se suscitan en el entorno donde se desenvuelve. A través del enfoque de indagación científica los estudiantes desarrollan habilidades científicas que los conducen a la construcción y comprensión de conocimientos científicos.

Por lo tanto, realizamos esta investigación en base al enfoque de la indagación científica y el método indagatorio que nos permitirán medir el nivel de indagación que posee los estudiantes.

Esta investigación presenta los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se presenta el planteamiento de la investigación: los antecedentes internacionales y nacionales, el marco teórico, el cual es el sustento de nuestra investigación; los objetivos, tanto generales como específicos, las variables y las definiciones operacionales

El capítulo II, se aborda la metodología de la investigación, ahí se detalla el diseño de la investigación, además se presenta la muestra y la población de estudiantes. Dentro de este capítulo, se describe las características del instrumentos utilizados para el recojo de datos.

En el capítulo III, se evidencia la presentación y análisis de resultados que se obtuvo al aplicar el instrumento, a través, de la interpretación de tablas y gráficos de la variable y sus dimensiones establecidas en la investigación.

Finalmente, se presenta las conclusiones, recomendaciones y referencias consultadas para el desarrollo de la presente investigación.

## **I. MARCO TEÓRICO**

## 1. Planteamiento del Problema

Vivimos en la era de la sociedad del conocimiento, en ella la globalización y los grandes cambios científicos y tecnológicos determinan la necesidad de una formación integral del ser humano. Estos cambios cumplen un papel fundamental en el sistema productivo y en la vida cotidiana en general, razón por la cual nuestros jóvenes necesitan de una cultura científica y tecnológica para aproximarse a comprender la complejidad y globalidad de la realidad educativa, así como adquirir habilidades que le permitan desenvolverse en su vida cotidiana y saber relacionarse con su entorno.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2016) señala que la necesidad de una brindar una educación científica asegura una convivencia democrática, ya que, tiene como objetivo contribuir al desarrollo de los países, así mismo, permite que los ciudadanos puedan participar en la toma de decisiones sobre asuntos sociotecnológicos y sociocientíficas que van tomando más demanda o mayor complejidad.

Es por ello que la educación hoy en día necesita una formación científica basada en estrategias de enseñanza-aprendizaje, que respondan a las necesidades educativas de los niños y adolescentes despertando interés e ideas investigativas y competentes para desempeñarse en el mundo actual.

Frente a esta realidad global a nivel internacional podemos indicar que existe un gran déficit en la aplicación procedimientos científicos básicos, lo cual dificulta en los estudiantes el desarrollo de habilidades científicas que les permita identificar problemas, realizar una explicación apropiada, interpretar datos y reconocer las características que llevan a realizar un experimento simple.

En el informe del Programa Internacional para la evaluación de Estudiantes PISA 2015 señalan que cerca del 8% de los estudiantes de los países de la OCDE (y el 24% de los estudiantes de Singapur) obtienen resultados excelentes en ciencias, es decir, alcanzan los niveles 5 o 6. Estos resultados demuestran que los estudiantes poseen las habilidades y conocimientos científicos necesarios para utilizar lo aprendido de forma creativa y autónoma en diversas situaciones, aunque les parezca desconocidas.

Los niveles alcanzado por los estudiantes evaluados demuestran el desarrollo óptimo y destacado la competencia científica que se describe como la habilidad que tiene el individuo para interactuar con asuntos referidos a la ciencia, con ideas científicas y como un ciudadano crítico ante las problemáticas del mundo actual.

Frente a esta realidad también se evidencia que existe un porcentaje alto de estudiantes que aún no logran alcanzar los estándares deseados que evidencien el desarrollo de la competencia científica.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016) menciona que según los resultados de las evaluaciones PISA 2015 los países de América Latina permanecen aproximadamente con 89 puntos por debajo del límite establecido por la OCDE señalando que la región se encuentra en el nivel más bajo de desempeño.

Estos resultados señalan que en las escuelas del siglo XXI se continúan brindando una formación científica centrada en la adquisición y memorización de los conocimientos científicos, así mismo, se proporcionan a los estudiantes una formación científica selectiva y exclusiva para un grupo social que posee todas las condiciones de infraestructura, recursos e insumos para el desarrollo de la competencia científica.

Es necesario destacar que para el desarrollo de competencia científica se necesita “no sólo el conocimiento de los conceptos y las teorías de la ciencia, sino también un conocimiento de los procedimientos y las prácticas comunes asociados con la investigación científica y cómo éstas permiten avanzar a la ciencia. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2016, 22)

La mirada innovadora de la enseñanza de la ciencia propuesta para el desarrollo de la competencia científica se relaciona con la metodología indagatoria la cual tiene como objetivo facilitar la adquisición y desarrollo de habilidades necesarias para la construcción de conocimiento científicos y la comprensión del funcionamiento del mundo que les rodea.

En ese sentido, la implementación de este modelo permitirá superar de forma progresiva los problemas más frecuentes de la enseñanza tradicional de las ciencias.

Pozo (2006) menciona la enseñanza de la ciencia no tiene como objetivo presentar a los estudiantes conocimientos acabados y establecidos..., por el contrario se debe transmitir la ciencia como un saber histórico y apto a cambios, esto demanda que los estudiantes asuman el aprendizaje de la ciencia como un proceso constructivo donde se tomen en cuenta sus dudas, incertidumbre e interpretación de los hechos para la construcción su propio conocimiento científico.

Como se describe en las líneas anteriores, es necesario cambiar la percepción de la ciencia que tienen los estudiantes a través de procesos constructivos que permita interpretar y construir de forma vivencial el conocimiento científico. En otras palabras, construir su propio conocimiento al tomar parte activa en su aprendizaje.

Un ejemplo de la aplicación de esta metodología a nivel continental es Chile quien a partir de los bajos resultados obtenidos en evaluaciones nacionales e internacionales decidió implementar en su proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales el enfoque indagatorio para “desarrollar en sus estudiantes habilidades de pensamiento científico que les permita generar preguntas, explorar, comparar y contrastar, aplicando la teoría a la práctica y desarrollando el pensamiento metacognitivo” (Herrera, 2015, p. 12)

Sobre el particular, Harlen (2013) señala que la indagación es una ruta, mecanismo o método que permite al estudiantes conocer más a fondo su entorno y a los fenómenos que se manifiestan en él, y también construir conocimientos sobre ellos para entenderlo y comprenderlos.

Sin embargo, todas las realidades educativas no cuentan con las herramientas necesarias para que los estudiantes puedan implementar dentro de su proceso de aprendizaje el método indagatorio propuesto, ya que demanda cambiar drásticamente la rutina pedagógica por actividades innovadoras y retadoras que exponen al docente y al alumno a nuevos desafíos científicos.

En nuestro contexto educativo, se evidencia que los docente poseen un desempeño limitado de habilidades científicas, un ejemplo de ello es la participación reducida de experiencias científicas por parte de los estudiantes en la feria escolar nacional y tecnología (FENCYT), la cual tiene como finalidad presentar los trabajos de indagación científica que realizan en sus escuelas para plantear, comprender y obtener soluciones a problemas científicos y tecnológicos que se presentan en su entorno.

El Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, 2015) reveló que el Perú se encuentra en el puesto 64 de 70 países evaluados en el área de ciencias, con competencias científicas desarrolladas deficientemente. Este resultado manifiesta la existencia de debilidades en la enseñanza de la ciencia y un deficiente nivel de aprendizaje por parte de los estudiantes.

En un contexto más cercano, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC - 2016) señala que en el 2010 la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), a través del Centro de Altos Estudios Universitarios (CAEU) llevo a cabo una investigación dirigido a estudiantes de tercero, cuarto y quinto de secundaria de 50 escuelas instituciones educativas públicas y privadas de los distritos de La Molina, La Victoria, San Isidro, Surco, San Juan de Lurigancho y Villa El Salvador sobre la percepción de los jóvenes sobre la ciencia y la profesión científica de Lima Metropolitana. Este estudio obtuvo como resultado que el 24.5% rechazan realizar estudios profesionales relacionadas a las ciencias, ingenierías y medicina y que el 11.6% muestra que no tiene una opinión formada sobre el tema.

Dicho estudio revela que la escasa cultura científica, así como la desinformación, se debe a las limitadas experiencias que tienen los jóvenes en su etapa escolar en relación a temas científicos y tecnológicos y a las serias deficiencias de sus profesores en estas áreas. (CONCYTEC, 2016, p. 36)

Quineche citado en Yaranga (2015) menciona que los procesos para hacer ciencia, no se estarían realizando correctamente por los docentes; y no estarían generando procedimientos propios del quehacer científico en sus investigaciones. Dado que son necesarios para que el estudiante aprenda y comprenda la ciencia se debe implementar en el trabajo pedagógico actividades que permitan observar con atención los fenómenos de su entorno y se pueda plantear o identificar preguntas para ser investigada; predecir o formular hipótesis; buscar o recopilar información; validar las hipótesis formuladas; y, formular conclusiones.

A nivel local, la Institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista” ubicada en Cercado de Lima, en la avenida Nicolás de Piérola, no es ajena a la problemática, una muestra de ello son los resultados obtenidos en la prueba ECE 2017 donde se obtuvo como resultado que de la población total de estudiantes que son 582 solo el 0.3% obtuvo nota aprobatoria entre 18 y 20, así mismo, el 71.3% de los estudiantes obtuvo notas que se encuentran entre intervalos de 11 y 13. Estos resultados

revelan que la mayoría de estudiantes se encuentran en nivel de proceso según lo establecido por el MINEDU.

Frente a estos resultados la institución educativa en su Plan Anual de Trabajo (PAT) señala que los factores causales que dan motivo a los resultados antes expuestos son; la falta de capacitaciones a los docentes sobre las nuevas tendencias y actualizaciones del CNEB, el uso inadecuado de los materiales educativos, textos escolares del área desactualizados y deteriorados, falta de uso de laboratorio en las horas programadas del área de Ciencia y Tecnología, clases tradicionales y teóricas de ciencias, por último, el desinterés por el estudio por parte de los estudiantes.

Finalmente, es necesario mencionar que la Institución Educativa dentro de su currículo toma en cuenta y utiliza como recurso pedagógico el Nuevo Marco Curricular propuesto por el MINEDU con el objetivo de mejorar el nivel de concentración y rendimiento pedagógico de los estudiantes de todos los niveles (inicial, primaria y secundaria) que tiene a su cargo, así mismo, buscan “impulsar el desarrollo de capacidades mediante el uso de los Mapas de progreso, las Rutas de Aprendizaje, Diseño Curricular Nacional y mejorar el desarrollo de habilidades matemáticas, comunicativas, científicas y adecuada convivencia ciudadana”. (Institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista”, 2018, p.7)

A partir de todo lo expresado en función a la problemática formulamos el siguiente problema de investigación

**¿Cuál es el nivel del método indagatorio en Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03?**

## **2. Antecedentes**

### **2.1. Antecedente Internacionales**

Narváez (2014), quien realizó un estudio sobre la indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica con los estudiantes de tercero de primaria que tuvo como objetivo general aplicar un estrategia de aprendizaje para promover el desarrollo de la competencias científica en ciencias naturales- Colombia; con una muestra conformada por 30 estudiantes de tercer grado primaria básica, 17 varones y 13 mujeres de 8 a 9 años y solo dos de 10 años, en el que se quiere lograr que los estudiantes establezca contacto con objetos y se le provea experiencias directas de la realidad que le favorezcan la exploración del medio que le rodea, posibilitando la construcción de un conocimiento. Asimismo, la metodología utilizada fue de un enfoque cuantitativo y de tipo descriptiva de diseño simple y los instrumentos que se utilizaron fueron una prueba de entrada con el objetivo de conocer los saberes previos que poseían los estudiantes antes de iniciar el tema y evaluación del proceso de aprendizaje y se terminó con una prueba de salida con el fin de mejorar la indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas.

La autora concluye que la enseñanza de las ciencias es un factor estratégico como la indagación científica como la observación, el planteamiento de datos, entre otras, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades propias de la indagación científica. En tal sentido, consideramos que esta investigación será de suma importancia para nuestra investigación, ya que, la enseñanza por indagación es una estrategia didáctica que debe implementarse en el aula por el docente de ciencias.

Gonzales (2013) quien realizó un estudio de la percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales, que tuvo como objetivo general conocer y comprender la percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales, por parte de docentes y estudiantes de tercero básico en el Liceo Experimental Manuel de Salas, con una muestra que estuvo conformada por 93 estudiantes que corresponden a los cuatro 3° básicos y toda la plana docente que aplican

Metodología Indagatoria (ECBI) y al mismo tiempo que la metodología Tradicional. Asimismo la metodología utilizada fue de un enfoque cuantitativo, por ser una investigación descriptiva de diseño transaccional. Los instrumentos utilizados fueron un cuestionario diferenciado para estudiantes y docentes con escala Likert y preguntas abiertas, ya que ambas permiten obtener información óptima para incluir las percepciones de los actores.

La autora concluyó que la metodología indagatoria tiene mejores resultados que la metodología tradicional, ya que lo supera en 1.5 puntos Metodología Indagatoria supera en 1,5 puntos. Por ello, consideramos que esta investigación será de suma importancia para nuestra investigación, ya que, de la misma forma consideramos que se debe trabajar con un enfoque Indagatorio.

## **2.2. Antecedentes Nacionales**

Cerna (2017) quien realizó un estudio sobre el método indagatorio en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, que tuvo como objetivo describir el nivel que presentan los estudiantes de segundo de secundaria en el área de Ciencia y Tecnología de la Institución educativa N°29 Fe y Alegría, ubicado en Ventanilla, Callao, 2016, referente al método indagatorio; con una muestra que estuvo conformada por 120 estudiantes del segundo año de secundaria, en el que se evaluó el nivel del método indagatorio y sus dimensiones expresados como focalización, exploración, reflexión y aplicación en el área, Así mismo la metodología utilizada fue de un enfoque cuantitativo, ya que es una investigación de tipo descriptiva de diseño correlacional. El instrumento utilizado fue una ficha de observación adaptado de Harlem con escala de Likert para determinar el nivel método indagatorio.

La autora concluye que predomina el nivel bajo en la ejecución del método indagatorio en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, manifestando la existencia de serias debilidades, limitaciones y dificultades en el proceso pedagógico. En tal sentido consideramos que esta investigación se asemeja a la nuestra, ya que, de la misma forma pensamos que para el desarrollo de las competencias y habilidades científicas investigativas es necesario utilizar como herramienta el método indagatorio.

Alvarez (2015) realizó un estudio sobre el método indagatorio en el logro de capacidades del área de Ciencia y Ambiente, que tuvo como objetivo establecer el

efecto del método indagatorio en el logro de las capacidades del área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Romeo Luna Victoria; con una muestra que estuvo conformada por 120 estudiantes del sexto grado dividido en dos grupos uno experimental y el otro de control; en el que se evaluó el logro de capacidades del área de Ciencia y Ambiente. Así mismo la metodología utilizada fue de un enfoque cuantitativo, por ser una investigación de tipo cuasi experimental. El instrumento que se aplicó fue una prueba de conocimiento a los estudiantes del sexto grado de primaria.

La autora concluyo que la aplicación del método indagatorio tiene efectos significativos en el logro de las capacidades del área de Ciencia y Ambiente, en tal sentido será de suma importancia para nuestra investigación, ya que, compartimos la idea sobre la metodología indagatoria, ya que, es un modelo de enseñanza y aprendizaje que permite desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas necesarias para la construcción de conocimientos científicos, sin embargo, diferenciamos de ella porque nuestro tipo de investigación que una descriptiva simple.

Rojas (2017) quien realizó un estudio sobre la indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga, la cual tuvo como objetivo general determinar el efecto de la indagación científica aplicando la estrategia en el desarrollo de la competencia indaga con los estudiantes del cuarto año de educación secundaria en el área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa 3080 “Perú - Canadá”, ubicado en el distrito de Los Olivos, 2017, esta investigación estuvo conformada por 78estudiantes entre varones y mujeres, con edades que oscilan entre los 14 y 15 años, donde se comprobó estos resultados obtenidos en el pre test y post test de dichas capacidades que la conforman como problematiza situación, diseña estrategia, genera y registra datos, analiza información, evalúa y comunica, con el objetivo de medir los niveles de la competencia indaga antes y después de la aplicación del taller de indagación. Así mismo, la metodología utilizada fue de un enfoque cuantitativo; ya que, es una investigación de tipo pre experimental. El instrumento utilizado fue una ficha de observación.

En esta investigación, la autora concluyo que el taller de indagación científica tiene un efectos significativo en el desarrollo de la competencia indaga y de las capacidades que la comprenden como problematiza situación, diseña estrategia, genera y registra

datos, analiza información, evalúa y comunica. En tal sentido consideramos que esta investigación es de suma importancia para nuestra investigación, ya que, compartimos la idea de que si aplicamos la metodología indagatoria en nuestra sesiones de aprendizaje despertara el interés en nuestros estudiantes, asimismo se involucraran en las actividades científicas siguiendo los procedimientos tecnológicos para que desarrollen competencias específicas.

### **3. Sustento Teórico**

#### **3.1. Enfoques del área de Ciencia y Tecnología**

En los últimos tiempos se han llevado a cabo múltiples problemáticas que afecta directamente al hombre y al ambiente que lo rodea. También se han evidenciado cambios culturales que invitan al ser humano a sumergirse en las nuevas tecnologías. Ser testigos de estos acontecimientos hace que el individuo tenga la necesidad de cambiar su perspectiva acerca del funcionamiento del mundo y del papel que desempeña en la sociedad, por lo tanto, está obligado a mirar la realidad como un espacio cambiante y relativo.

Esta nueva forma de ver la realidad plantea formar individuos solidarios y comprometidos con la sociedad en la que se desenvuelven, por ello, exige una nueva forma de educar.

En tal sentido, el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) propone que el área de Ciencia y Tecnología desarrolle en el individuo de hoy capacidades que le permitan:

Cuestionarse, buscar información confiable, sistematizarla, analizarla, explicarla y tomar decisiones fundamentadas en conocimientos científicos, y considerando las implicancias sociales y ambientales. También exige ciudadanos que usen el conocimiento científico para aprender constantemente y tener una forma de comprender los fenómenos que acontecen a su alrededor. (MINEDU, 2016, p. 177)

Para lograr que el estudiante egrese de la Educación Básica con las capacidades antes descritas es necesario que en su formación escolar se favorezca el desarrollo de competencias científicas y tecnológicas, por eso, el área de Ciencia y Tecnología se lleva a cabo a través del enfoque indagatorio y la alfabetización científica.

El Ministerio de Educación (MINEDU) señala que poner en práctica ambos enfoques en la enseñanza y aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología beneficia a los estudiantes porque:

Exploran la realidad; expresan, dialogan e intercambian sus formas de pensar del mundo; y las contrastan con los conocimientos científicos. Estas habilidades, les

permiten profundizar y construir nuevos conocimientos, resolver situaciones y tomar decisiones con fundamento científico. Así mismo, les permiten reconocer los beneficios y limitaciones de la ciencia y la tecnología y comprender las relaciones que existe entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. (MINEDU, 2016, 178)

La aplicación de estos enfoques en el área de Ciencia y Tecnología permite que los estudiantes pueden trabajar la ciencia de forma cercana, aplicando procedimientos científicos y tecnológicos que lo impulsen a explorar, analizar, comprender e interpretar situaciones que ocurren en su entorno y a la vez proponer soluciones creativas.

**3.1.1. Enfoque de Alfabetización Científica y Tecnológica.** En nuestro día a día vivimos rodeados de productos científicos que utilizamos en diferentes ámbitos, como salud, cuidado del ambiente, prevención de desastres naturales y aprovechamiento de recursos. Tal es la influencia de estos productos en nuestra vida que nos vemos en la necesidad de informarnos sobre los beneficios y riesgos de su uso y elección.

Frente a la exigencia de recibir una formación científica que proporcione conocimientos para comprender el mundo y emitir opiniones informadas sobre asuntos tecnológicos y científicos, se hace necesario implementar en la formación de los ciudadanos de hoy la alfabetización Científica y Tecnológica.

La alfabetización científica y tecnológica implica que los estudiantes usen el conocimiento científico y tecnológico en su vida cotidiana para comprender el mundo que los rodea, el modo de hacer y pensar de la comunidad científica, así como para proponer soluciones tecnológicas que satisfagan necesidades en su comunidad, región, país y mundo. También, busca que ejerzan su derecho a una formación que les permita desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos y autónomos frente a situaciones personales o públicas, asociadas a la ciencia y la tecnología, que influyan en la calidad de vida y del ambiente en su comunidad o país. (MINEDU, 2016, p. 49)

La implementación de este enfoque en la Educación Básica Regular contribuye a que los estudiantes conozcan cómo se construye la ciencia para entenderla y ponerla en práctica en situaciones de la vida cotidiana, si mismo, permitirá tomar decisiones informadas sobre problemáticas del mundo actual que le afectan directa o indirectamente.

MINEDU (2015) señala que desarrollar el enfoque de alfabetización Científica y Tecnológica demanda que la enseñanza de la ciencia se realice de forma contextualizada para que el estudiante tenga la oportunidad de interpretar con sus

saberes previos los hechos o fenómenos, despertando el interés por la investigación de dicho fenómenos y pueda elaborar explicaciones utilizando conceptos y teorías propias de las ciencias naturales.

En consecuencia, el CNEB propone utilizar el enfoque de Alfabetización Científica y Tecnológica, ya que, brinda elementos críticos para comprender los elementos con los que se interactúa y se mencionan en nuestra vida cotidiana. Así mismo, permite el desarrollo de las competencias científicas útiles para comprender el rol de la ciencia y la tecnología en la vida diaria y tomar decisiones informadas sobre el impacto de estos en la vida personal, la social y la profesional.

**3.1.2. Enfoque de la Indagación Científica.** Como se ha mencionado en las líneas anteriores, el desarrollo del área de Ciencia y Tecnología en la Educación Básica Regular asume como uno de sus enfoques de aprendizaje a la Indagación Científica, la cual, MINEDU (2016) describe a este enfoque como un conjunto de procesos que permite en los estudiantes el desarrollo de habilidades científicas necesarias para la construcción y comprensión de conocimientos científicos a través de la interacción con el espacio donde se desenvuelve.

Por lo descrito anteriormente, se puede decir que, la aplicación de este enfoque permitirá que los estudiantes desarrollen habilidades científicas para construir y comprender los conocimientos científicos, a partir, de la aplicación de procedimientos científicos, a fin de que, puedan describir los fenómenos de la naturaleza.

Llevar a cabo este enfoque dentro de la formación escolar demanda que la enseñanza de la ciencia por parte de los docentes se centre en la indagación científica para que sus estudiantes puedan “aprender ciencia haciendo ciencia”, en otras palabras, es hacer que el estudiante construya su conocimiento científico del mundo que lo rodea a través de su propia experiencia.

Para llegar a la construcción del conocimiento científico es necesario que los estudiantes aprendan ciencia utilizando las habilidades empleadas por los científicos como “formular preguntas, recopilar datos, razonar y revisar las evidencias obtenidas a la luz de lo que ya se conoce, sacar conclusiones y discutir los resultados” (Harlen, 2016, p. 26)

En este sentido, utilizar la indagación científica como herramienta para el aprendizaje de la ciencia permite que los estudiantes exploren el mundo que les rodea y desarrollen aprendizajes significativos que le permitan describir científicamente los hechos o fenómenos que ocurren en su entorno.

Desarrollar la indagación científica dentro del espacio escolar implica partir de la curiosidad espontánea de los estudiantes sobre algún acontecimiento natural, de tal forma que, se sientan motivados a seguir buscando respuestas, hacer conjeturas y construir conclusiones.

Harlen (2016) menciona que la indagación es más que encontrar la respuesta a una pregunta específica sobre algún hecho o fenómeno. Favorece a alcanzar otros resultados a nivel educativo, como los siguientes:

- comprender las grandes ideas que utilizan para explicar los acontecimientos o fenómenos que se están estudiando
- desarrollar habilidades/capacidades científicas que permitan recopilar, interpretar y utilizar evidencias.
- desarrollar habilidades y actitudes favorables para experiencias de aprendizaje enriquecedoras, así como la confianza para formular preguntas y buscar sus respuestas, aprender de forma colaborativa y estar abiertos al surgimiento de nuevas ideas.

Entendemos, entonces, que enseñar ciencias desde este enfoque no es construir conocimientos científicos para desarrollar tareas o evaluaciones, tampoco, es repetir procedimientos experimentales para demostrar teorías o conceptos científicos, por lo contrario, es generar situaciones de aprendizaje donde el estudiante utilice el conocimiento científico para investigar, hacer conjeturas e interpretaciones los fenómenos utilizando sustento científico. Así mismo, permite que los estudiantes utilicen de forma eficiente la ciencia empleando el conocimiento científico en actividades de la vida cotidiana, resolver problemas y tomar decisiones informadas en los diferentes problemas que surgen en su entorno social.

**3.1.2.1. Método indagatorio.** Como hemos visto, brindar una formación basada en la ciencia requiere formar ciudadanos con habilidades científicas que permitan comprender el mundo que les rodea, por ello, la metodología adecuada para lograr este objetivo es el método indagatorio.

El Método Indagatorio es “un modelo de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, y tiene como propósito fundamental desarrollar en los estudiantes destrezas y habilidades para la construcción de conocimiento científico”. (Cristóbal y García, 2009, p. 100).

Entonces, podemos decir que el método indagatorio es un modelo de enseñanza y aprendizaje que busca desarrollar en los estudiantes habilidades científicas para construir conocimientos científicos que le permitan conocer y comprender los hechos o fenómenos del mundo natural.

Este modelo de enseñanza y aprendizaje se basa en la indagación científica porque guía al conocimiento científico y a la comprensión del mundo a través de la interacción con el ambiente, de la generación y recolección de datos utilizados como evidencia para contrastar las explicaciones que sumimos sobre los fenómenos y eventos que ocurren en la naturaleza.

En este sentido, interactuar con el espacio natural genera en el estudiante la curiosidad por conocer el origen de los hechos o fenómenos, buscar respuestas a este objetivo conduce a recoger evidencias y formular conclusiones que finalmente serán verificadas al ponerlo en uso en hechos de la vida cotidiana. Emplear estos recursos conduce a la construcción del conocimiento científico y comprensión del mundo natural, es decir, se está utilizando la indagación científica en el aprendizaje y enseñanza de la ciencia.

Eggen y Kauchak citados en Flores (2015) describe que la indagación científica es el procedimiento que se utiliza para responder preguntas y resolver problemas basados en hechos o sucesos observados. Este modelo se lleva a cabo a través de la identificación de una pregunta o problema que luego lleve a formular hipótesis, recolectar datos, evaluar hipótesis y generalizar.

Utilizar estas habilidades científicas invita al estudiante a ser protagonista de su propio conocimiento, ya que, a través de sus inquietudes puede ejecutar actividades que

parten de su propio interés por descubrir el mundo, sin embargo, en este proceso también se evidencia la participación del docente quien guía el desarrollo de esta metodología brindando espacios y recursos o formando parte de ella compartiendo roles con los estudiantes.

**3.1.2.1.1. Características del Método Indagatorio.** La implementación del método indagatorio en la formación básica demanda un conjunto de cambios en varios aspectos pedagógicos, así mismo, el progreso de los resultados se visualizan en las actitudes que los estudiantes muestran en el aprendizaje de la ciencia.

Las actitudes científicas fundamentales incluyen la voluntad de participar en actividades científicas, esto es, indagar e investigar de un modo científico. Las metas de la educación en ciencias deberían incluir la disposición para recopilar datos de una manera controlada y sistemática, con una mente abierta a la interpretación de datos, trabajar colaborativamente con otros, ser inquisitivos y apropiadamente críticos en relación a las explicaciones propuestas durante el desarrollo de las investigaciones, y comportarse responsablemente durante el desarrollo de las investigaciones en lo relacionado al ambiente, al bienestar y la seguridad propia y de los demás. (Harlen, 2010, p. 11)

Para lograr esta modificación de actitudes hacia el aprendizaje de ciencia, la enseñanza de la indagación científica debe ser una experiencia enriquecedora que surge de la interacción del estudiante con el medio y del intercambio de conclusiones con sus pares, donde, se utilicen los conocimientos científicos para contrastarlo con la realidad y de tal forma aceptarlo como correctos y verdaderos.

En este sentido, las nuevas necesidades de la enseñanza de las ciencias naturales en secundaria requiere de un docente que asuma el rol de “facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que motiven, el desarrollo de la indagación científica para lograr una comprensión más coherente, flexible, sistemática y principalmente crítica respecto al entorno natural”. (Serrano, 2015, p. 33)

Cristóbal y García (2009) señala que los docentes tienen roles específicos que desempeñar, entre ellas tenemos:

- Conocer detalladamente la estrategia de indagación científica.
- Poseer dominio teórico de los contenidos del área.
- Escoger actividades cotidianas y de interés para el estudiante, para poner en uso las etapas de la indagación científica (Focalización, Exploración, reflexión y la aplicación).

- Buscar el espacio adecuado para el aprendizaje, tomar en cuenta las características y necesidades de los estudiantes empleando medios y materiales de su contexto.
- Estar a la vanguardia de los contenidos disciplinares para responder a los cuestionamientos de los estudiantes frente al acontecimiento estudiado
- Proyectar situaciones que motiven al estudiante a la reflexión, la investigación y la resolución de problemas.
- Emplear estrategias para desarrollar el pensamiento crítico y creativo en los estudiantes.

A partir de lo expuesto, se asume que el rol docente en la aplicación del método indagatorio es de facilitador del aprendizaje, ya que, utiliza herramientas, estrategias, instrumentos que permitan el desarrollo de la curiosidad instantánea que motiva al estudiante a realizar la búsqueda de respuestas a la situación presentada por el docente o identificado por él.

En efecto, estas actitudes favorecen el aprendizaje del estudiante quien es protagonista y constructor de su propio conocimiento científico, ya que, da a conocer sus inquietudes sobre los fenómenos o hechos, realiza preguntas cuestionadoras, tiene participación activa y utiliza recursos que ayudarán a mejorar su desenvolvimiento en el ámbito escolar y social.

Comprometer a los estudiantes en problemas de indagación es un método eficaz para ayudarlos a desarrollar habilidades de pensamiento de nivel superior y crítico para poder resolverlos. De esta manera el aprendizaje por indagación permite desarrollar la capacidad de comprender el mundo y asumir una actitud positiva ante la vida aportando solución al problema. (Serrano, 2015, p.37)

Cristóbal y García (2009) describen que el estudiante como agente activo del proceso de enseñanza/aprendizaje debe realizar los siguientes roles:

- El estudiante forma parte del proceso de investigación (hace observaciones, recolectar y analizar información, sintetizar información y sacar conclusiones)
- Brinda posibles soluciones a las problemáticas presentadas
- Propone el diseño de investigaciones.
- Realiza preguntas que surgen en el proceso de investigación.
- Propone alternativas de solución para resolver los problemas propuestos durante la ejecución de las actividades

- Formula preguntas que conduzcan a la obtención de datos e información para describir el hecho o acontecimiento estudiado utilizando el pensamiento crítico y creativo.

Cabe mencionar, que las actividades que realiza el estudiante durante la aplicación del método indagatorio está destinado a resolver problemas teóricos y prácticos, donde los estudiante parten de una situación problemática identificada por el docente o por ellos mismo, emplean las habilidades que utilizan los científicos para identificar las características del problema y encontrar una posible solución. Llevar a cabo, este procedimiento permite que el estudiante vivencie y comprenda la naturaleza de la ciencia.

**3.1.2.1.2. Dimensiones del Método Indagatorio.** Revés y Reyes (2007) describen que las clases de ciencia diseñadas tomando en cuenta el método indagatorio están estructuradas en base a la secuencia integrada de cuatro fases focalización, exploración, reflexión y aplicación. De tal modo que los estudiantes, piensan o identifican en una problemática, realizan sus preguntas y brindan sus ideas previas (focalización); diseñan y realizan una experiencia para realizar sus observaciones y registrar sus resultados (exploración); contrastan sus resultados con sus predicciones (reflexión), y por ultimo emplean el aprendizaje adquiridos en nuevas situaciones problemáticas (aplicación).

Desarrollar el método indagatorio en la educación básica regular requiere de la implementación de procesos didácticos y sistemáticos. Por ello, las fases del método indagatorio son consideradas las dimensiones para el presente estudio.

3.1.2.1.2.1. *Focalización.* (Arenas, 2005) señala que en esta etapa los estudiantes exploran y explicitan los conceptos que poseen sobre el tema, la problemática o pregunta a investigar. Estas concepciones guiaran el proceso de experimentación a desarrollar más adelante. Es necesario iniciar esta etapa con preguntas que motiven a la investigación y que permitan recoger ideas previas sobre la problemática a estudiar, el éxito de esta etapa permitirá que los estudiantes puedan contrastar sus ideas previas con los resultados de recogidos durante la exploración.

En esta etapa, los estudiantes señalan las ideas previas sobre un hecho o acontecimiento, estas concepciones son recogida por el docente a través de diversas estrategias y también se escucha las diferentes inquietudes relacionadas con el

acontecimiento presentado, en este espacio los estudiantes expresan sus ideas sin temor a equivocarse e implementan su creatividad para buscar posibles respuestas a la situación problemática.

Cristóbal y García (2013) mencionan que en esta fase, todas las respuestas son válidas, las intervenciones son registradas por el docente con el objetivo de conocer en qué nivel se encuentra el estudiante para comenzar a construir o reconstruir sus aprendizajes modificando el desarrollo de su planificación y acomodándose a las necesidades que el estudiante presenta. Las concepciones son consideradas elemento base en la construcción del conocimiento científico para ser contratado con el nuevo aprendizaje, de tal forma que al final de la sesión se evidencie la transformación de la concepción inicial en conocimiento científico.

Es necesario conocer las ideas previas de los estudiantes sobre el hecho o acontecimiento presentado, tomar nota de ellas guía al docente a determinar las pautas a seguir para llegar a la siguiente etapa. Obtener posibles respuestas conduce a crear preguntas retadoras que pongan en duda las concepciones previas y motiven a la exploración, lo cual culminará en la contratación del conocimiento previo con los resultados de la investigación realizada.

3.1.2.1.2.2. *Exploración.* Arenas (2005) describe que en esta etapa se debe iniciar con la discusión y realización de una experiencia que ponga en juego las ideas previas que el estudiante posee sobre fenómeno o hecho a estudiar, es necesario que puedan comprobar si sus ideas tiene relación con lo que ocurre en la realidad o no. se debe propiciar que los estudiantes, con ayuda del docente, propongan sus diseño experimental para comprobar su hipótesis. no se deben de olvidar registra de todas las observaciones realizadas.

En esta etapa los estudiantes realizan su investigación de forma ordenada y disciplinada. Se encargan de buscar y ejecutar el diseño experimental del fenómeno o hecho que se pretende estudiar con el objetivo de obtener información válida, realizar predicciones, experimentar, registrar evidencias, intercambiar ideas, trabajar colaborativamente y expresar sus resultados.

Los estudiantes son constructores de su propio aprendizaje, el docente es un guía que brinda las pautas para construcción de la experiencia que los llevará a conseguir

resultados deseados. En este espacio se registran y contrastan los resultados con hechos de la vida cotidiana.

3.1.2.1.2.3. *Reflexión.* Arenas (2005) señala que en esta etapa se realiza la confrontación de las predicciones realizadas con los resultados obtenidos. Aquí los estudiantes elaboran sus propias conclusiones respecto del problema estudiado. El docente puede recomendar incluir conceptos adicionales, terminología asociada, etc. Es necesario que los estudiantes registren con sus propias palabras los aprendizajes obtenidos durante su experiencia, luego compartan con sus pares para establecer ciertos “acuerdos de clase” sobre el tema, de esta manera, los conceptos se construyen entre todos, partiendo desde los estudiantes, sin necesidad de ser impuestos por el docente previamente.

En esta etapa los estudiantes después de haber realizado la experimentación, se encargan de compartir ideas, hacer conjeturas, realizar conclusiones y construir una composición de forma colaborativa con el objetivo de verificar o descartar la hipótesis realizada en la etapa anterior.

Cristóbal y García (2013) señalan que en esta etapa el conociendo previo, pasa por un proceso de cuestionamiento y reestructuración para luego transformarse en un aprendizaje logrado. En este camino los estudiantes observan y registran detalladamente el fenómeno, comparan sus hipótesis con los resultados, realizan interpretaciones, formulan nuevas preguntas, construyen sus conclusiones y exponen sus ideas a partir de las conjeturas realizadas con sus pares en el proceso de experimentación.

También se consolidan los conocimientos previos, se realizan la reconstrucción del mismo y se manifiesta el aprendizaje logrado por el estudiante, a través, de la divulgación pública de sus resultados. De acuerdo con lo anterior, es la fase en que los estudiantes construyen sus conclusiones comparando los resultados de su experiencia con las ideas iniciales.

3.1.2.1.2.4. *Aplicación.* Arenas (2005) señala que llevar acabo esta etapa se realiza con el objetivo de que el alumno pueda aplicar lo aprendido en nuevas situaciones y en su vida diaria, aquí el docente comprobara si el estudiante ha internalizado eficazmente lo aprendido. en esta etapa se puede originar nuevas situaciones de investigación, que

inviten al estudiante a continuar con el proceso de investigativo sobre la problemática presentada inicialmente, de tal forma que lo puedan aplicar y transferir lo aprendido a situaciones de su vida diaria.

En esta etapa, el estudiante pone en práctica el aprendizaje obtenido a través de la reflexión y análisis de una temática desarrollada, de tal forma, que sea posible aplicarlo a situaciones o problemáticas de su vida cotidiana, así mismo, se generan nuevos cuestionamientos que despiertan el interés por conocer más detalles sobre el fenómeno de estudio, en este espacio se promueve la curiosidad por explorar el mundo que nos rodea a través de la aplicación de habilidades científicas.

Cristóbal y García (2013) describen que en esta etapa el estudiante extiende su interés por la experiencia realizada a través de la investigación, en este espacio se genera nuevas explicaciones y lo contrasta con acontecimientos cotidianos. Desarrollar esta dinámica los lleva a generar preguntas o situaciones problemáticas, diseñar experimentos y buscar estrategias que ayuden a resolver los nuevos cuestionamientos.

**3.1.2.2. Relación del Método Indagatorio en el desarrollo de capacidades de la competencia indaga propuesta por el MINEDU.** La implementación del Método Indagatorio en el aprendizaje de las ciencias es una alternativa que permitirá a los estudiantes desarrollar progresivamente las habilidades científicas solicitadas por CNEB para el área de Ciencia y Tecnología y a la vez formar ciudadanos con cultura científica.

El modelo indagatorio para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias está orientado a facilitar que niños y jóvenes, alumnas y alumnos adquieran y desarrollen las habilidades y destrezas adecuadas para construir en forma participativa y activa los conocimientos planteados en el currículum. Con el modelo indagatorio, los estudiantes podrán apropiarse no sólo de los contenidos sino, además, los procesos que permiten aceptarlos como correctos y verdaderos. (Verdugo y Arenas, 2005, p. 3)

Para lograr el egreso satisfactorio de los estudiantes en la Educación Básica Regular se necesita llevar a cabo un conjunto de competencias que aseguren en desenvolvimiento óptimo en la sociedad, por ello, es necesario describir que el área de Ciencia y Tecnología a través del enfoque indagatorio y de alfabetización científica hace posible el desarrollo de tres competencias fundamentales como el indagar a través de la aplicación necesarios para construir conocimientos, el explicar el mundo a través de conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y

universo y por ultimo diseña y construye soluciones utilizando la tecnología para soluciones problemáticas de su entorno.

El desarrollo de estas competencias en el aula se realiza de forma holística e integrada, sin embargo, frente a la mirada innovadora del aprendizaje de las ciencias y el objetivo de lograr que el conocimiento científico se construye a base de la propia experiencia, hacemos hincapié en la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” ya que, como lo señala el MINEDU (2016) esta competencia busca que el estudiante pueda construir su conocimiento científico sobre el funcionamiento y estructura del mundo que le rodea empleando procedimientos propios de la ciencia, así mismo, le permite reflexionar sobre lo que sabes y como lo sabe poniendo en práctica actitudes como el asombro, la curiosidad, etc.

El ejercicio de esta competencia demanda que el estudiante ponga en acción habilidades cognitivas, actitudes, procedimientos, ideas y conceptos sobre los fenómenos de la naturaleza, de tal forma le sea posible reestructurar estructuras conceptuales que le permitan obtener un conocimiento científico basado en su vivencia.

Esta mirada se relaciona con el método indagatorio la cual se describe como una metodología orientada a “que alumnas y alumnos adquieran y desarrollen las habilidades y destrezas adecuadas para construir en forma participativa y activa los conocimientos planteados en el currículum.

Tomando en cuenta esta relación podemos decir que implementar las dimensiones que se llevan a cabo durante la ejecución del método indagatorio en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología permitirán desarrollar de forma óptima las capacidades de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” ya que, poseen objetivos similares como lo observaremos en la siguiente tabla.

Tabla 1. *Similitudes de las dimensiones del método indagatorio con las competencias de la capacidad indaga*

Dimensiones de la competencia indaga	Dimensiones del método indagatorio
Problematiza situaciones para hacer indagación	Se plantea preguntas sobre hechos y fenómenos naturales; interpretar situaciones y formular hipótesis.
	Focalización
	Se explora y explicitan las ideas respecto a la temática, problema o pregunta a investigar.

Diseña estrategias para hacer indagación	Se proponen actividades que permitan construir un procedimiento; seleccionar materiales, instrumentos e información para comprobar o refutar las hipótesis.	Exploración	Se inicia una experiencia cuidadosamente elegida, que ponga a prueba los prejuicios de los estudiantes en torno al tema o fenómeno en Cuestión.
Genera y registra datos e información	Se obtiene, organizar y registra los datos fiables en función de las variables	Reflexión	Se confrontan las predicciones realizadas con los resultados obtenidos. Es la etapa se elaboran las conclusiones respecto del problema analizado.
Analiza datos e información	Se interpreta los datos obtenidos en la indagación, se contrasta lo resultados con las hipótesis e información relacionada al problema para elaborar conclusiones que comprueban o refutan la hipótesis.		
Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	Se identificar y da a conocer las dificultades técnicas y los conocimientos logrados	Aplicación	Se pueden generar nuevas investigaciones, extensiones de la experiencia realizada, se aplica y transfiere lo aprendido a situaciones nuevas.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo general**

- Determinar el nivel del método indagatorio en Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1030 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista, ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03

### **4.2. Objetivo específico**

- Describir el nivel de focalización del método indagatorio en Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03
- Describir el nivel de exploración del método indagatorio en Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03
- Describir el nivel de reflexión del método indagatorio en Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03
- Describir el nivel de aplicación del método indagatorio en Ciencia y Tecnología en los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03

## 5. Variable

La variable de investigación es:

Nivel del Método indagatorio en el área de Ciencia y Tecnología

Arenas citado en Cristóbal y García en (2013) mencionan que el Método Indagatorio es un modelo de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, y tiene como propósito fundamental desarrollar en los estudiantes destrezas y habilidades para la construcción de conocimientos científicos.

Dimensiones:

Arenas citado Cristóbal y García en (2013) señala que las dimensiones del Método Indagatorio son:

- Focalización

Los estudiantes expresan sus ideas previas frente a la situación inicial, la comparte con sus pares más cercanos y posteriormente, la integra a las ideas de todo el grupo.

- Exploración

Los estudiantes buscan las respuestas a sus interrogantes a través de la indagación, de la experimentación, diseñan sus investigaciones, llevan a cabo el método científico, observan, recaban datos e información, fundamentan e intercambian sus ideas, confrontan sus puntos de vista, argumentan y razonan, ponen en común sus pensamientos y discuten sus ideas y resultados.

- Reflexión

Es la etapa en que los estudiantes elaboran sus propias conclusiones respecto del problema analizado. Es importante que ellos registren con sus propias palabras los aprendizajes que ellos han obtenido de la experiencia, y luego compartan esos aprendizajes para establecer ciertos “acuerdos de clase” respecto del tema tratado.

- Aplicación

En esta última etapa se debe transferir lo aprendido a situaciones de la vida cotidiana en que dicho conocimiento pueda ser aplicado y puesto en práctica. Esto permite que

los estudiantes amplíen, profundicen y consoliden sus nuevos conocimientos. También se pueden generar nuevas preguntas para futuras experiencias alternativas, que permitan desarrollar nuevos aprendizajes relacionados con los anteriores.

## 6. Definiciones operacionales

A continuación, presentemos la escala valorativa utilizada para evaluar los resultados de la variable y cada una de sus dimensiones.

La calificación respecto al método indagatorio se ha distribuido de la siguiente manera:

Tabla 1. *Niveles de calificación del método indagatorio*

Niveles	Intervalos	Interpretación
Bajo	[40 - 92]	El estudiante resuelve menos de la mitad de los ítems planteados.
Medio	[93 - 145]	El estudiante resuelve más de la mitad de los ítems planteados, teniendo un máximo de error 52 ítems del total.
Alto	[146 - 200]	El estudiante resuelve la mayoría de ítems planteados, teniendo un máximo de error de 54 ítems del total.

En el caso de las dimensiones del Método Indagatorio se ha considerado 4:

En la dimensión focalización, tenemos en cuenta que los estudiantes brindan sus ideas previas sobre un hecho o acontecimiento, dialogan libremente sobre las situaciones o problemáticas previas del tema que se está trabajando en el curso de Ciencia y Tecnología, participan ante un fenómeno interesante o significativo en el curso de Ciencia y Tecnología, expresan sus ideas sobre el fenómeno de estudio, brindan respuesta a la pregunta realizada sobre el fenómeno de estudio, realizan resúmenes luego de brindar respuesta a la pregunta sobre el fenómeno de estudio, solicitan ayuda para formular una respuesta a la pregunta del fenómeno de estudio, plantean predicciones o hipótesis sobre el fenómeno de estudio presentado por el docente, aportan sus inquietudes y brindan sus posibles soluciones para resolver la problemática, se integran en el equipo para realizar actividades relacionadas con el

fenómeno de estudio y finalmente utilizan material concreto o didáctico, motivador y pertinente que les permita trabajar el fenómeno de estudio.

En la dimensión de focalización hemos considerado la siguiente calificación:

Tabla 2. *Niveles de calificación de la dimensión focalización.*

Niveles	Intervalos	Interpretación
Bajo	[10 - 23]	El estudiante resuelve menos de la mitad de los ítems planteados.
Medio	[24 - 37]	El estudiante resuelve más de la mitad de los ítems planteados, teniendo un máximo de error de 13 ítems.
Alto	[38 - 50]	El estudiante resuelve la mayoría de ítems planteados, teniendo un máximo de error de 12 ítems.

En la dimensión exploración los estudiantes se preparan con entusiasmo para realizar actividades relacionadas con el fenómeno de estudio, logran plantear una hipótesis para resolver el problema planteado, observan atentamente el objeto de estudio, experimentan una y otra vez usando los instrumentos y equipos del laboratorio, recolectan datos de su observación, registra tus observaciones en el cuaderno de campo, responden con seguridad las preguntas que te brinda el profesor sobre el fenómeno de estudio, preguntan sus dudas e inquietudes al docente sobre el fenómeno de estudio, comparten sus inquietudes e intercambian ideas con sus compañeros cuando realizan la experimentación.

En la dimensión de exploración hemos considerado la siguiente calificación:

Tabla 3. *Niveles de calificación de la dimensión exploración.*

Niveles	Intervalos	Interpretación
Bajo	[10 - 23]	El estudiante resuelve menos de la mitad de los ítems planteados.
Medio	[24 - 37]	El estudiante resuelve más de la mitad de los ítems planteados, teniendo un máximo de error de 13 ítems.

---

Alto	[38 - 50]	El estudiante resuelve la mayoría de ítems planteados, teniendo un máximo de error de 12 ítems.
------	-----------	---

---

En la dimensión reflexión los estudiantes comparten su información sobre los resultados de su experimentación con entusiasmo con otros grupos de trabajo, logran intercambiar sus ideas libremente sobre el tema observado, identifican datos relevantes sobre lo observado en su experimentación, toman nota de sus conclusiones en su cuaderno de campo, interpretan la observación que realizan durante la experimentación, utilizan información relevante de las observaciones para describir el fenómeno de estudio, discuten los resultados obtenidos en la experimentación, aplicando o interpretando, analizan su hipótesis con los resultados obtenidos generando conclusiones respecto a lo estudiado, utilizan un lenguaje científico a partir de los datos recogidos, sustentan los resultados obtenidos comunicado los procesos seguidos en la experimentación con un lenguaje científico, expresan su opinión describiendo detalles del fenómeno de estudio y escuchan las opiniones de tus compañeros sobre las observaciones identificadas en la experimentación.

En la dimensión de exploración hemos considerado la siguiente calificación:

Tabla 4. *Niveles de calificación de la dimensión reflexión.*

---

Niveles	Intervalos	Interpretación
Bajo	[12 - 27]	El estudiante resuelve menos de la mitad de los ítems planteados.
Medio	[24 - 43]	El estudiante resuelve más de la mitad de los ítems planteados, teniendo un máximo de error de 19 ítems.
Alto	[44 - 60]	El estudiante resuelve la mayoría de ítems planteados, teniendo un máximo de error de 16 ítems.

---

En la dimensión de aplicación los estudiantes complementan los conocimientos desarrollados con la participación activa de tus compañeros, utilizan los contenidos trabajados en clase para mejorar su forma de actuar, aplican los resultados de la investigación en otras áreas de investigación, relacionan su investigación con otras

áreas de aprendizaje de la vida diaria, realizan preguntas relacionadas al fenómeno de estudio, realizan preguntas para generar nuevas investigaciones, comparan la información teórica con los resultados obtenidos en la experimentación y hacen consultas con otras fuentes bibliográficas (libros, revistas, páginas web, etc.) sobre el tema investigado.

*Tabla 5. Niveles de calificación de la dimensión aplicación.*

Niveles	Intervalos	Interpretación
Bajo	[8 - 18]	El estudiante resuelve menos de la mitad de los ítems planteados.
Medio	[19 - 29]	El estudiante resuelve más de la mitad de los ítems planteados, teniendo un máximo de error de 10 ítems.
Alto	[30 - 40]	El estudiante resuelve la mayoría de ítems planteados, teniendo un máximo de error de 10 ítems.

## **II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

## 1. Diseño

La presente investigación pertenece al paradigma positivista.

Según Ramos, 2015. Menciona que el paradigma positivista es aceptar conocimientos que procedan de la experiencia basándose en procedimientos de análisis de datos teniendo como objetivo la comprobación de la hipótesis por medios estadísticos.

Este tipo de enfoque tiene como finalidad el analizar datos procedimentales a través de métodos, donde nos permite recoger y analizar datos de una misma variable de forma numérica con ayuda de herramientas del campo estadísticos.

La presente investigación presenta un diseño del tipo descriptivo simple, en este sentido sostiene

La investigación descriptiva simple, es una forma de estudio para saber quién, dónde, cómo y porqué del sujeto del estudio. En otras palabras, la información obtenida en un estudio descriptivo, explica perfectamente a una organización, consumidor, objetos, conceptos y cuenta. (Mohammad, 2005, p. 91).

Este diseño consiste en establecer la población y luego realizar la aplicación del instrumento, el cual ha de medir el nivel de método indagatorio en los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03

Del mismo modo la investigación tiene un enfoque cuantitativo, porque tiene pasos rigurosos y objetivos. Estos permiten realizar un análisis de datos en forma secuencial y probatoria, asimismo mencionamos que este diseño permite alcanzar el objetivo propuesto para la presente investigación

El diagrama empleado corresponde al diseño descriptivo simple que es expresado de la siguiente manera:

**M ---- O**

Dónde:

M = Corresponde a los estudiantes de segundo A, B y C de educación secundaria de la I.E. José del Carmen Marín Arista.

O = Representa la información sobre el nivel del método indagatorio de los estudiantes de segundo año A, B y C.

El diseño permitirá tener un punto de referencia inicial sobre el nivel en que se encuentran los estudiantes de segundo grado de secundaria A, B y C de la institución educativa José del Carmen Marín Arista - Cercado de Lima UGEL 03.

## **2. Criterios y Selección de la Población y Muestra**

### **2.1. Marco poblacional**

La población que se consideró en la presente investigación estuvo conformada por los 611 estudiantes del nivel secundaria en la institución educativa José del Carmen Marín Arista, perteneciente a la UGEL 03 en el distrito de Cercado de Lima.

Hernández, Fernández y Baptista (2014). Define a la población como un conjunto de individuos que cumplen determinadas características, en un oportuno tiempo y espacio establecido.

Para la aplicación del cuestionario, el grupo investigador decidió trabajar con estudiantes de 2do año porque según él las Rutas de Aprendizaje se debe desarrollar las habilidades científicas para construir y comprender los conocimientos científicos, a partir, de la aplicación de procedimientos científicos. Así mismo los temas abordados en segundo año de educación secundaria propuestos en el Diseño Curricular Nacional, están orientados a que el estudiante amplíe su capacidad de habilidades científicas mediante la búsqueda de información sobre los problemas de su entorno, reflexionar de forma crítica, tomar decisiones, argumentar sus punto de vista y buscar soluciones tomando en cuenta las implicancia de ellas en el ambiente.

Según Arias, Villasís & Miranda, 2016, p. 204. Los criterios de inclusión son todas las características particulares que debe de poseer un sujeto o entidad de estudio, estas características del objeto de estudio puede ser la edad, el sexo, el grado escolar o nivel socioeconómico, etc.

Entre otros criterios de selección del marco poblacional fueron la edad y el grado escolar, por lo que la presente investigación está conformada por los estudiantes de 2º año de educación secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL 03), debido a que es un contexto cercano a la experiencia que tuvimos durante la etapa escolar de esta forma tenemos mayor conocimiento acerca de las características de la población; esto con el propósito de medir el nivel del método indagatorio en ellos.

Tabla 6. Distribución de los estudiantes de la Institución Educativa E. P. José del Carmen Marín Arista - UGEL 03

Grado	Varones F	%	Mujeres F	%	Total F	%
1°	93	15	40	7	133	22
2°	81	13	57	9	138	23
3°	77	13	54	9	131	21
4°	66	11	54	9	120	20
5°	56	9	33	5	89	15
		61		39	611	100

Fuente: Registro de estudiantes empadronados en el nivel secundaria en la Institución Educativa José del Carmen Marín Arista - 2018

Como se puede observar en la tabla 6, según el registro de empadronamiento del 2018, muestra la distribución general de la población según el sexo, señalando la cantidad de estudiantes y el porcentaje que estos presentan. Podemos observar que en el primer año de educación secundaria un 15% de los estudiantes son varones, mientras que el 7% son mujeres. Asimismo, en el segundo y tercer año un 9 % son mujeres y un 13 % son varones, mientras que el cuarto año un 11% de los estudiantes son varones y un 9% son mujeres, y en quinto año el 5% de los estudiantes son mujeres y un 9% son varones. Dando en total una población de 611 estudiantes, lo que dará un porcentaje de 100%, donde 61 % de estudiantes son varones y el 39 %; de estudiantes son mujeres. Por lo antes descrito se puede decir que existe un gran diferencia en la cantidad de estudiantes varones y mujeres de acuerdo a su sexo y año en que se encuentra.

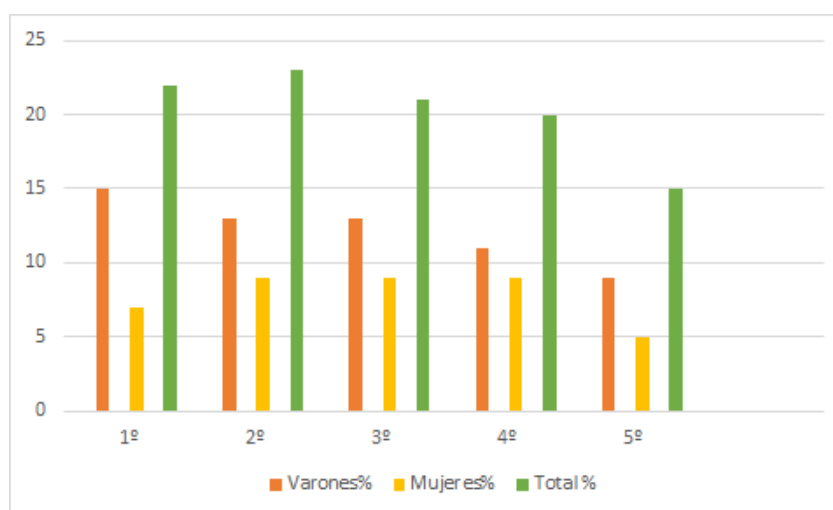


Figura 1. Distribución de estudiantes de la Institución Educativa José del Carmen Marín Arista - UGEL 03

Como se puede observar en la figura 1, los estudiantes varones son los que predominan a comparación de las mujeres, el segundo año se evidencia menos estudiantes mujeres que varones lo mismo sucede en tercero y cuarto año, mientras que el quinto año la cantidad de varones y mujeres disminuye notoriamente, por lo que podemos decir que la cantidad de estudiantes varones es mayor a las mujeres.

La muestra seleccionada para esta investigación son los estudiantes del segundo año de educación secundaria, cuyas edades se fluctúan entre los 12 y 13 años, conformando un total de 138 estudiantes de los cuales son: 81 varones y 57 mujeres respectivamente.

Es importante enfatizar que los estudiantes desarrollaron de manera individual los cuestionarios propuestos, siguiendo las indicaciones de la docente a cargo.

Estos estudiantes según el Programa Curricular de Educación Secundaria (2009), son capaces de: observar detenidamente una problemáticas, así mismo plantea posibles preguntas de indagación para que se así brinde alternativas de solución. Pone en práctica sus habilidades científicas.

## **2.2. Marco Muestral**

Hernández y Maquillón (2010) definen a la muestra como un conglomerado de personajes específicos que surge a partir de la población con criterios ya establecidos.

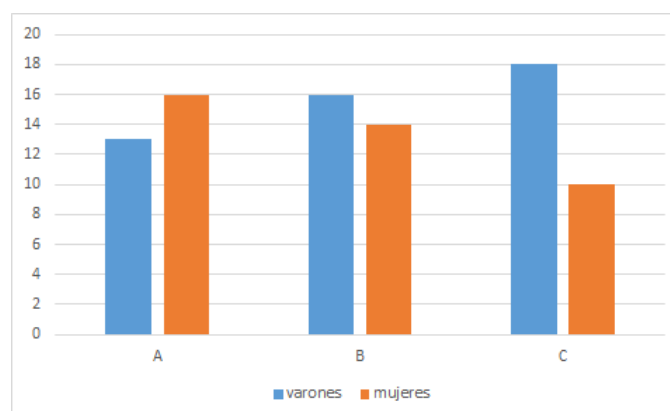
Para esta investigación la muestra estuvo conformada por los estudiantes del 2° año A, B y C de Educación Secundaria de Institución Educativa N° 1035 Gral. E.P. “José Del Carmen Marín Arista” perteneciente al distrito de Cercado de Lima UGEL 03. De las cuales 40 estudiantes pertenecen al sexo femenino y 47 al masculino, cuyas edades oscilan entre 12 y 13 años. Dichos estudiantes fueron elegidos mediante el muestreo no probabilístico, que se basa en el criterio intencional de los investigadores. Así mismo se escogió dicha muestra porque según las Rutas de Aprendizaje los estudiantes de ese año son capaces de desarrollar sus habilidades científicas para construir y comprender los conocimientos científicos, a partir, de la aplicación de procedimientos científicos.

*Tabla 7. Distribución de los estudiantes de segundo año de Educación Secundaria de la Institución Educativa José del Carmen Marín Arista UGEL 03*

<b>Sección</b>	<b>Varones F</b>	<b>Varones %</b>	<b>Mujeres f</b>	<b>Mujeres %</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>A</b>	13	15	16	18	29	33
<b>B</b>	16	18	14	16	30	34
<b>C</b>	18	21	10	11	28	32
	47		40		87	100

En la tabla 2, se puede observar la cantidad de estudiantes del segundo año y el porcentaje que estos presentan, donde el segundo año A, un 18% de los estudiantes son mujeres, mientras que el 15% son varones. Así mismo en el segundo año B, un 16% de los estudiantes son mujeres y el 18% son varones. Por último el segundo año C, presentan un 21% de estudiantes varones y un 11% de estudiantes mujeres.

Según lo observado podemos decir que existe una diferencia en la cantidad de estudiantes de acuerdo a su sexo, donde 47 % de estudiantes son varones y un 40 %; de estudiantes son mujeres. Por otra parte, si comparamos la muestra de estudiantes según la sección, podemos notar, que en la sección A tiene una menor cantidad de estudiantes varones que estudiantes mujeres mientras que en la sección B y C la gran cantidad de estudiantes son varones.



*Figura 2. Estudiantes de 2 años de Educación Secundaria de la Institución Educativa José del Carmen Marín Arista - UGEL 03*

Como se puede observar en la figura 2, los estudiantes en la sección A, la mayoría son mujeres, mientras que en la sección B y C, la cantidad de estudiantes que se evidencia son varones.

La muestra seleccionada para esta investigación fluctúan entre las edades de los 12 y 13 años, conformando un total de 87 estudiantes: 47 varones y 40 mujeres respectivamente.

### **3. Instrumentos**

#### **3.1. Fundamentación**

Para el presente trabajo de investigación se aplicó un cuestionario, adaptado de Harlen (2018), donde la cantidad de preguntas fueron 40, a su vez presenta 4 dimensiones estas son: focalización con 10 ítems, exploración con 10 ítems, reflexión con 12 ítems y por último la dimensión aplicación con 8 ítems, donde cada ítems se evidencia de forma proposicional con una mirada positiva hacia el enfoque indagatorio.

#### **3.2. Objetivo**

El objetivo del presente instrumento fue determinar el nivel de método indagatorio en los estudiantes del segundo año de secundaria grado A, B y C de la Institución Educativa José del Carmen Marín Arista, perteneciente a la UGEL 03.

#### **3.3. Estructura**

En el cuestionario *adaptado de Harlen*, se evaluó cuatro dimensiones focalización, exploración, reflexión y aplicación.

La escala del cuestionario es de tipo Likert que se encarga de medir actitudes frente a un estímulo; por ello, el instrumento se construyó en función a una serie de ítems que reflejan actitudes favorables o desfavorables. Cada ítem está estructurado con cinco alternativas de respuestas: nunca 1, rara vez 2, a veces 3, casi siempre 4, y siempre 5. Los alumnos reaccionaron a los ítems tomando las acciones que realiza el docente en el desarrollo de sus sesiones de clase en las tres secciones “A”, “B” y “C” del segundo año de secundaria del distrito de Cercado de Lima.

#### **3.4. Administración**

La aplicación del instrumento (Cuestionario, Adaptado de Harlen) se realizó de manera presencial e individual durante los horarios establecidos bloques del área de Ciencia y Tecnología. El cuestionario se llevó cabo el 28 de Noviembre y tuvo una duración de 90 minutos; antes que los estudiantes recibieran el cuestionario se les brindo las indicaciones correspondientes leer cada ítems, si tuvieran alguna duda levantar la mano, entre otras. Finalmente, se dio inicio a la resolución del cuestionario.

### 3.5. Calificación

La calificación del instrumento está determinada por el nivel del método indagatorio con sus dimensiones focalización, exploración, reflexión, aplicación; y se clasifican en las siguientes escalas: NUNCA, RARA VEZ, A VECES, CASI SIEMPRE Y SIEMPRE. De acuerdo con las escalas, se establecen los siguientes puntajes de clasificación. La calificación de la escala se ha distribuido de la siguiente manera:

ESCALAS	PUNTAJES
Nunca	1
Rara vez	2
A veces	3
Casi siempre	4
Siempre	5

### 3.6. Validez

Para conocer la eficacia del presente instrumento (Adaptado de Harlen), nos basamos en la validez de contenido por juicio de expertos.

Así nuestro instrumento fue expuesto a tres expertos, pues creemos imprescindible conocer la opinión y aprobación de estos, por ser personas conocedoras del tema. Para lograr de esta manera la evaluación de dicho instrumento y obtener las recomendaciones convenientes a fin de mejorar la elaboración del mismo.

Para establecer la validez del instrumento cuestionario “Nivel del método indagatorio”, este fue sometido a Juicio de Expertos.

Para lo cual seleccionamos a tres expertos los cuales están directamente vinculados con el tema de investigación quienes a través de su experiencia brindan sus aportes con el fin de mejorar algún ítem del cuestionario.

Los profesionales consultados fueron los siguientes:

Nombres de Jueces	Cargo
<i>Haydee Mancilla Rojas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Docente en el área de Ciencias Naturales del Instituto Pedagógico Nacional Monterrico.</li> <li>● Docente del programa de Licenciatura</li> </ul>
<i>Margarita Tejada Romani</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Doctora de Educación en el Instituto Pedagógico Nacional Monterrico</li> <li>● Subdirectora de la escuela de Ciencia y Tecnología - Coordinadora del programa de Licenciatura</li> </ul>
<i>Elena García Oré</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mg. Docencia universitaria</li> <li>● Docente del pedagógico de América</li> </ul>

A continuación, se presenta tabla donde se detalla la aceptación de cada ítem propuesto en el instrumento.

*Tabla 8. Resultados de juicio de expertos del instrumento Cuestionario (Adaptado de Harlen)*

ITEM	J1	J2	J3	Total		Índice	Decisión
				Acuerdos	Desacuerdos	De Acuerdo	
1	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
2	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
3	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
4	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
5	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
6	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
7	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
8	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
9	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
10	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
11	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
12	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
13	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
14	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
15	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
16	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
17	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
18	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
19	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
20	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
21	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
22	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
23	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
24	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
25	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
26	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
27	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
28	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
29	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
30	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
31	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
32	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO

33	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
34	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
35	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
36	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
37	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
38	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
39	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO
40	X	X	X	3	0	1	ACEPTADO

A continuación presentamos la fórmula de validación del instrumento:

$$\text{I.A.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ DE ACUERDOS}}{\text{N}^\circ \text{ DE ACUERDOS} + \text{N}^\circ \text{ DE DESACUERDOS}}$$

$$\text{I.A.} = \frac{3}{3 + 0} = 1$$

De los 40 ítems presentados en el cuestionario, todos fueron aceptados como válidos con un índice de acuerdo superior a 0.86. Sin embargo hubieron observaciones por parte de algunos expertos, en relación a la redacción de algunas palabras, los aportes y sugerencias brindados por los expertos, se tomaron en cuenta para dar una mayor significancia al instrumento.

### **III. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

## 1. Análisis y Presentación de Resultados

Los resultados obtenidos a través de la aplicación del cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio, se presenta a continuación el análisis descriptivo, así como el análisis inferencial que muestra los resultados obtenidos de la presente investigación.

## 2. Análisis Descriptivo

En el análisis descriptivo presentamos los resultados obtenidos a través de la aplicación del cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio, presentando tablas estadísticas donde se muestra las medidas de tendencia central: media, mediana y moda de cada dimensión del Método Indagatorio. Así mismo, sus respectivos gráficos e interpretaciones.

*Tabla 9. Medidas de tendencia central de los resultados del cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 "A"*

<b>Dimensiones</b>	<b>Focalización</b>	<b>Exploración</b>	<b>Reflexión</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Método Indagatorio</b>
Media	30,21	33,14	36,21	25,62	125,17
Mediana	29,00	32,00	36,00	25,00	125,00
Moda	29	31	36	27	104

En la tabla 9 se puede observar los siguientes estadísticos descriptivos de los resultados del cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio.

En relación a la media en la dimensión de focalización del Método Indagatorio, los estudiantes evaluados obtuvieron un promedio de 30.21 puntos en la calificación del cuestionario, esto nos indica que los estudiantes no han logrado desarrollar las habilidades y destrezas con el fin de crear un conocimiento científico

Del mismo modo, en la dimensión exploración del método indagatorio, los estudiantes obtuvieron un promedio de 33.14 puntos, quiere decir que los estudiantes no logran realizar sus investigaciones de una manera ordenada y disciplinada dejando de lado la búsqueda de información, la experimentación, el registrar evidencias y construir las conclusiones.

En tercer lugar, en la dimensión de reflexión del método indagatorio obtuvieron 36.21 puntos de promedio, quiere decir que los estudiantes aún les cuesta observar con precisión el fenómeno de estudio y no relacionan las experiencias con su vida cotidiana.

Seguidamente, en la dimensión aplicación del método indagatorio los estudiantes obtuvieron un promedio de 25.62 puntos, lo cual indica que a los estudiantes les cuesta poner en práctica el aprendizaje obtenido mediante una reflexión, explorando y buscando la explicación de los fenómenos estudiados.

Por último, en el nivel del Método Indagatorio los estudiantes obtuvieron un promedio de 125.17 de un total de 200 puntos, esto corrobora que están en un nivel medio, teniendo en cuenta las dificultades que se presentaron en las dimensiones antes mencionadas.

Con respecto a la mediana en la dimensión de focalización del Método Indagatorio se puede observar que el 50% de los estudiantes obtuvieron un puntaje mayor a 29 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje menor a 29 puntos, esto nos indica que solo algunos estudiantes están recogiendo sus ideas previas tal y como muestra los valores de la mediana.

Así mismo, se observa que en la dimensión exploración del Método Indagatorio el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje mayor a 32 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje menor a 32 puntos, lo cual quiere decir que a los estudiantes aún les cuesta realizar sus investigaciones de manera ordenada, así mismo registrar las evidencias intercambiando ideas.

En el caso de la dimensión de reflexión del método indagatorio se observa que el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje mayor a 36 puntos y el otro 50% tuvo un puntaje menor a 36 puntos, del mismo modo la mayoría de los estudiantes logran construir sus conclusiones pero no logran comparar los resultados de las experiencias con las ideas iniciales.

Seguidamente en la dimensión aplicación del método indagatorio se observa que el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje mayor a 25 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje menor a 25 puntos, esto nos indica que ya los estudiantes plantean algunas

interrogantes del fenómeno estudiado, preparan nuevos experimentos pero aún les cuesta brindar alternativas de solución.

Por último, en el nivel del Método Indagatorio, el 50% de estudiantes obtuvo un puntaje mayor a 125 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje menor a 125 puntos, esto se debe a que los docentes utilizan estrategias de aprendizaje repetitivas dejando de lado la curiosidad del estudiante, así mismo el estudiante no logra comprometerse con la problemática de su entorno.

En el caso de la moda en la dimensión focalización del método indagatorio se observa que el puntaje más frecuente fue de 29 puntos esto quiere decir que los estudiantes no contextualizan la situación con la problemática y no muestran interés por resolver las preguntas de indagación.

Seguidamente, en la dimensión exploración del método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 31 puntos por que los estudiantes no describen los hechos ni situaciones de la problemática, no registran ni muestran flexibilidad al trabajo colaborativo.

Del mismo modo, en la dimensión reflexión del método indagatorio el puntaje más frecuente es de 36 puntos, en este caso los estudiantes comparten sus ideas con sus compañeros para que luego anoten y busquen información para la investigación.

Así mismo, en la dimensión de aplicación del método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 27 puntos, esto quiere decir que la gran mayoría de los estudiantes carecen en formular preguntas de indagación, así mismo no consultan diversas fuentes para sustentar la investigación.

Finalmente, en el método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 104 puntos

<b>Dimensiones</b>	<b>Focalización</b>	<b>Exploración</b>	<b>Reflexión</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Método Indagatorio</b>
Media	30,27	31,90	36,57	25,37	124,10
Mediana	30,50	32,00	36,00	25,00	125,50
Moda	30	28	34	23	113

*Tabla 10. Medidas de tendencia central de los resultados del cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “B”*

En la tabla 10 se puede observar los siguientes estadísticos descriptivos de los resultados del cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio.

En relación a la media en la dimensión de focalización del Método Indagatorio, los estudiantes evaluados obtuvieron un promedio de 30.27 puntos en la calificación del cuestionario.

Del mismo modo, en la dimensión exploración del método indagatorio, los estudiantes obtuvieron un promedio de 31.90 puntos.

En tercer lugar, en la dimensión de reflexión del método indagatorio obtuvieron 36.57 puntos.

Seguidamente, en la dimensión aplicación del método indagatorio los estudiantes obtuvieron un promedio de 25.37 puntos.

Por último, en el Método Indagatorio los estudiantes obtuvieron un promedio de 124.10 de un total de 200 puntos.

Con respecto a la mediana en la dimensión de focalización del Método Indagatorio se puede observar que el 50% de los estudiantes obtuvieron un puntaje menor a 30.50 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje mayor a 30.5 puntos.

Así mismo, se observa que en la dimensión exploración del Método Indagatorio el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje menor a 32 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje mayor a 32 puntos

En el caso de la dimensión de reflexión del método indagatorio se observa que el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje mayor a 36 puntos y el otro 50% tuvo un puntaje menor a 36 puntos.

Seguidamente en la dimensión aplicación del método indagatorio se observa que el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje mayor a 25 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje menor a 25 puntos.

Por último, en el nivel del Método Indagatorio, el 50% de estudiantes obtuvo un puntaje menor a 125.50 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje mayor a 125.50 puntos.

En el caso de la moda en la dimensión focalización del método indagatorio se observa que el puntaje más frecuente fue de 30 puntos.

Seguidamente, en la dimensión exploración del método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 28 puntos.

Del mismo modo, en la dimensión reflexión del método indagatorio el puntaje más frecuente es de 34 puntos.

Así mismo, en la dimensión de aplicación del método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 23 puntos.

Finalmente, en el nivel del método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 113 puntos.

*Tabla 11. Medidas de tendencia central de los resultados del Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 "C"*

<b>Dimensiones</b>	<b>Focalización</b>	<b>Exploración</b>	<b>Reflexión</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Método Indagatorio</b>
Media	31,57	32,11	37,71	26,14	127,54
Mediana	31,50	32,00	37,00	26,50	124,00
Moda	30	30	37	28	118

En la tabla 11 se puede observar los siguientes estadísticos descriptivos de los resultados del cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio.

En relación a la media en la dimensión de focalización del Método Indagatorio, los estudiantes evaluados obtuvieron un promedio de 31.57 puntos en la calificación del cuestionario.

Del mismo modo, en la dimensión exploración del método indagatorio, los estudiantes obtuvieron un promedio de 32.11 puntos.

En tercer lugar, en la dimensión de reflexión del método indagatorio obtuvieron 37.71 puntos.

Seguidamente, en la dimensión aplicación del método indagatorio los estudiantes obtuvieron un promedio de 26.14 puntos.

Por último, en el nivel del Método Indagatorio los estudiantes obtuvieron un promedio de 127.54 de un total de 200 puntos.

Con respecto a la mediana en la dimensión de focalización del Método Indagatorio se puede observar que el 50% de los estudiantes obtuvieron un puntaje mayor a 31.50 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje menor a 31.50 puntos.

Así mismo, se observa que en la dimensión exploración del Método Indagatorio el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje mayor a 32 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje menor a 32 puntos.

En el caso de la dimensión de reflexión del método indagatorio se observa que el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje mayor a 37 puntos y el otro 50% tuvo un puntaje menor a 37 puntos.

Seguidamente en la dimensión aplicación del método indagatorio se observa que el 50% de los estudiantes obtuvo un puntaje menor a 26.50 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje mayor a 26.50 puntos.

Por último, en el Método Indagatorio, el 50% de estudiantes obtuvo un puntaje menor a 124 puntos y el otro 50% obtuvo un puntaje mayor a 124 puntos.

En el caso de la moda en la dimensión focalización del método indagatorio se observa que el puntaje más frecuente fue de 30 puntos.

Seguidamente, en la dimensión exploración del método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 30 puntos.

Del mismo modo, en la dimensión reflexión del método indagatorio el puntaje más frecuente es de 37 puntos.

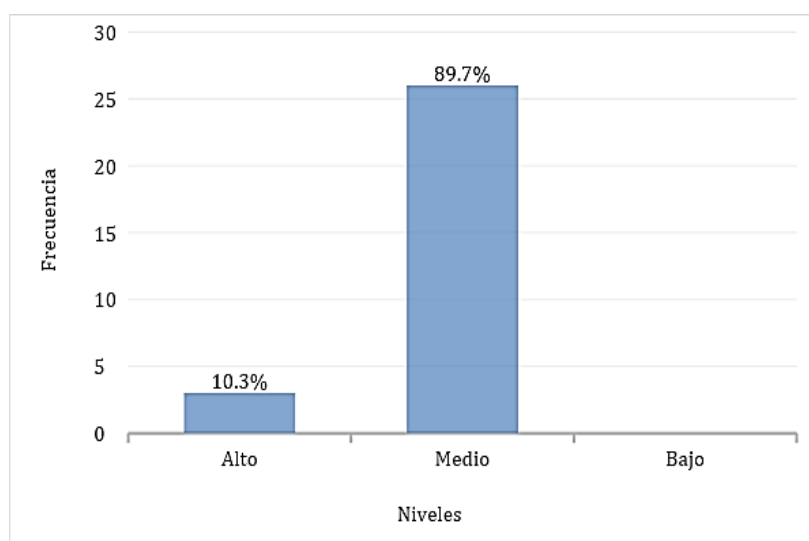
Así mismo, en la dimensión de aplicación del método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 28 puntos.

Finalmente, en el método indagatorio el puntaje más frecuente fue de 118 puntos.

*Tabla 12. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “A”*

Niveles	f	%
Bajo	0	0%
Medio	26	89,7%
Alto	3	10,3%
Total	29	100,0%

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 89.7% que equivale a 26 estudiantes mientras que solo 3 estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 10.3%. Del mismo modo, se evidencia que ningún estudiante de los 29 se encuentra en el nivel bajo.



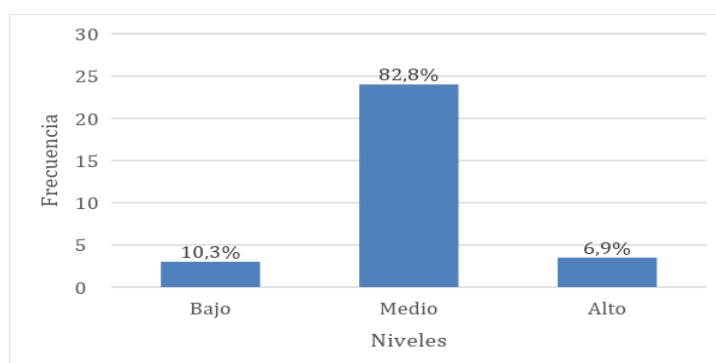
*Figura 3. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “A”*

En la figura 3 se observan que en cuanto a la dimensión del método indagatorio del 100% de estudiantes, 89,7 % se ubicaron en el nivel medio siendo este el más representativo con 26 estudiantes, así mismo, 3 estudiantes que representan al 10.3% se encuentran en el nivel alto, y como se observa en el nivel bajo no se ubicó ningún estudiante.

*Tabla 13. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización en el aula de 2 “A”*

Niveles	f	%
Bajo	3	10,3%
Medio	24	82,8%
Alto	2	6,9%
Total	29	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 82,8% que equivale a 24 estudiantes mientras que solo 2 estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 6,9%. Del mismo modo, se evidencia que 3 de los estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 10,3%.



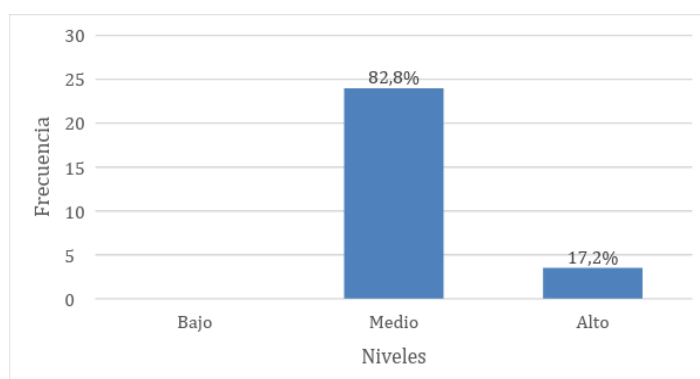
*Figura 4. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la Dimensión de Focalización en el aula de 2 “A”.*

En la figura 4 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de focalización, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 82,8 % se ubicaron en el nivel medio siendo este el más representativo con 24 estudiantes, así mismo, 2 de los estudiantes que representa el 6,9% se encuentra en el nivel alto.

*Tabla 14. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “A”*

Niveles	f	%
Bajo	0	0%
Medio	24	82,8%
Alto	5	17,2%
Total	29	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 82,8% que equivale a 24 estudiantes mientras que solo 5 estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 17,2%. Del mismo modo, se evidencia que ni un estudiante se ubicó en el nivel bajo.



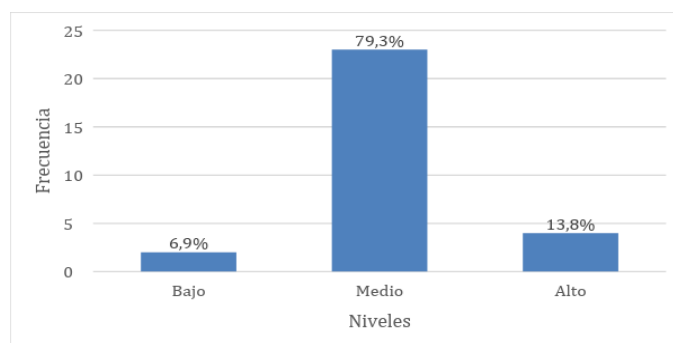
*Figura 5. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “A”.*

En la figura 5 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de exploración, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 82,8 % se ubicaron en el nivel medio siendo este el más representativo con 24 estudiantes, así mismo, ni un estudiante se encuentra en el nivel bajo.

*Tabla 15. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “A”*

Niveles	f	%
Bajo	2	6,9%
Medio	23	79,3%
Alto	4	13,8%
Total	29	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 79,3% que equivale a 23 estudiantes mientras que solo 2 estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 6,9%. Del mismo modo, se evidencia que 4 de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 13,8%.



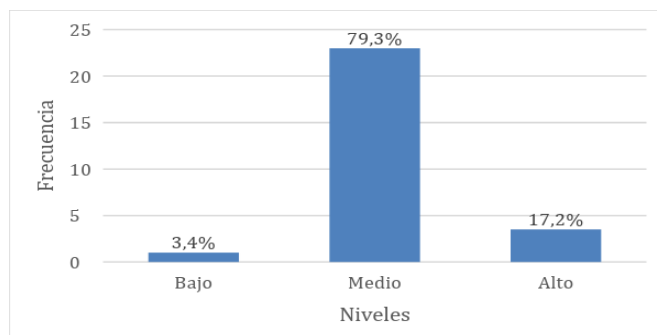
*Figura 6. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “A”*

En la figura 6 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de reflexión, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 79,3% se ubicaron en el nivel medio siendo este el más representativo con 23 estudiantes, así mismo, 2 de los estudiantes se ubicaron en el nivel bajo con 6,9%.

*Tabla 16. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación en el aula de 2 “A”*

Niveles	f	%
Bajo	1	3,4%
Medio	23	79,3%
Alto	5	17,2%
Total	29	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 79,3% que equivale a 23 estudiantes mientras que solo 1 estudiante se ubicó en el nivel bajo que equivale al 3,4%. Del mismo modo, se evidencia que 5 de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 17,2%.



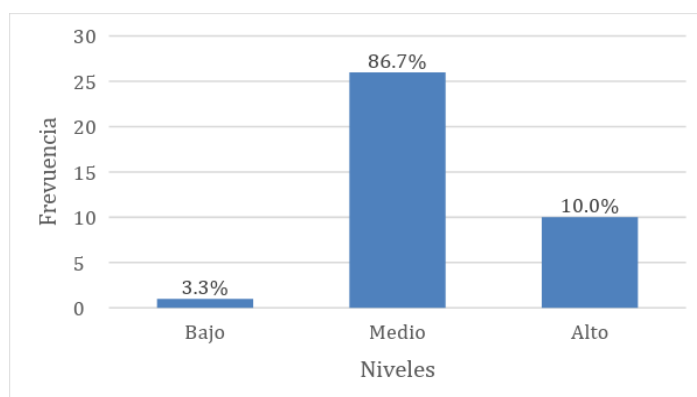
*Figura 7. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación en el aula de 2 “A”.*

En la figura 7 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de aplicación, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 79,3 % se ubicaron en el nivel medio siendo este el más representativo con 23 estudiantes, así mismo, un estudiante se encuentra en el nivel bajo siendo representativo con 3,4%

*Tabla 17. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “B”*

Niveles	f	%
Bajo	1	3,3%
Medio	26	86,7% %
Alto	3	10,0%
Total	30	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 86,7% que equivale a 26 estudiantes mientras que solo 1 estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 3,3%. Del mismo modo, se evidencia que 3 de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 10,0%.



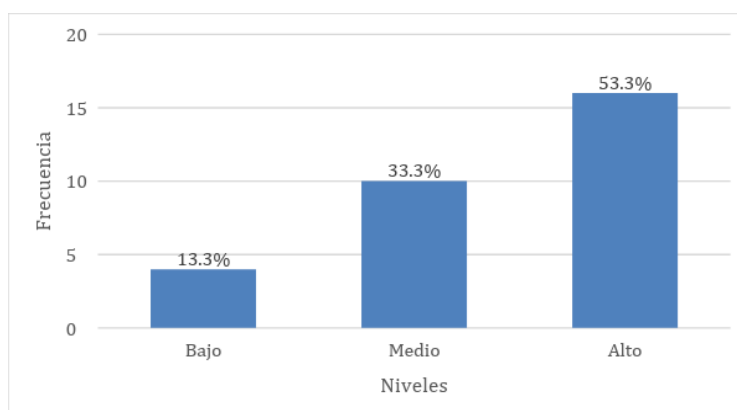
*Figura 8. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “B”.*

En la figura 8 se observan que en cuanto a la dimensión del método indagatorio del 100% de estudiantes, 86.7% se ubicaron en el nivel medio, siendo este el más representativo con 26 estudiantes, así mismo, 3 estudiantes que representan el 10.0% se encuentra en nivel alto.

*Tabla 18. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización en el aula de 2 “B”*

Niveles	f	%
Bajo	4	13,3 %
Medio	10	33,3%
Alto	16	53,3%
Total	30	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto correspondiente a un 53.3% que equivale a 16 estudiantes mientras que solo 4 estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 13.3%. Del mismo modo, se evidencia que 10 de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio que equivale al 33.3%.



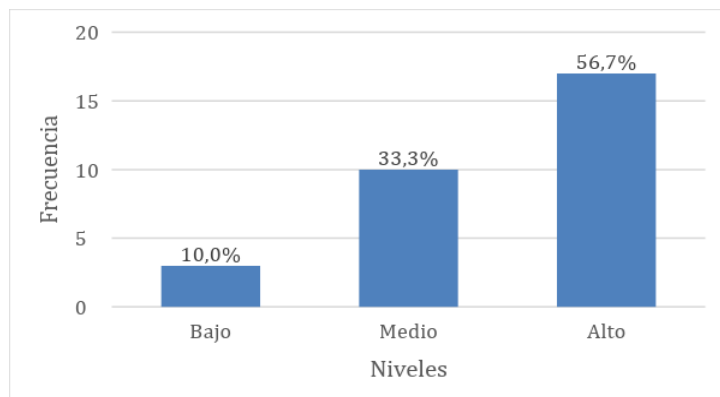
*Figura 9. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización en el aula de 2 “B”.*

En la figura 9 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de focalización, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 53,3 % se ubicaron en el nivel alto siendo este el más representativo con 16 estudiantes, así mismo, 4 de los estudiantes que representa el 13,3 % se encuentra en el nivel bajo.

*Tabla 19. Puntajes obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “B”*

Niveles	f	%
Bajo	3	10,0 %
Medio	10	33,3%
Alto	17	56,7%
Total	30	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto correspondiente a un 56.7% que equivale a 16 estudiantes mientras que solo 3 estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 10.0%. Del mismo modo, se evidencia que 10 de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio que equivale al 33.3%.



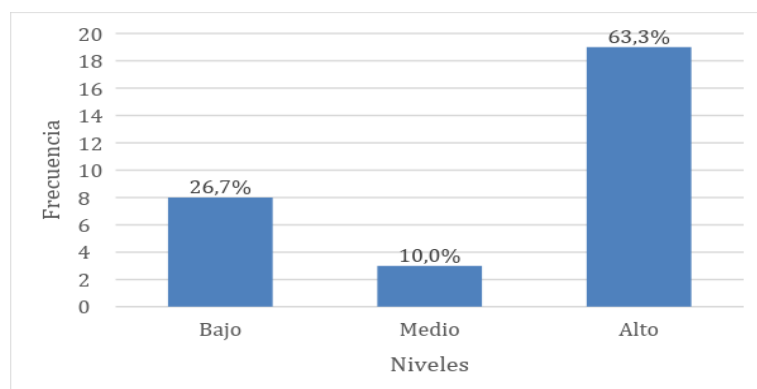
*Figura 10.* Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “B”.

En la figura 10 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de exploración, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 56,7% se ubicaron en el nivel alto siendo este el más representativo con 17 estudiantes, así mismo, 3 de los estudiantes que representa el 10,0 % se encuentra en el nivel bajo.

*Tabla 20.* Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “B”

Niveles	f	%
Bajo	8	26,7 %
Medio	3	10,0 %
Alto	19	63,3 %
Total	30	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto correspondiente a un 63,3% que equivale a 19 estudiantes, mientras que solo 3 estudiantes se ubicaron en el nivel medio que equivale al 10.0%. Del mismo modo, se evidencia que 8 de los estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 26,7%.



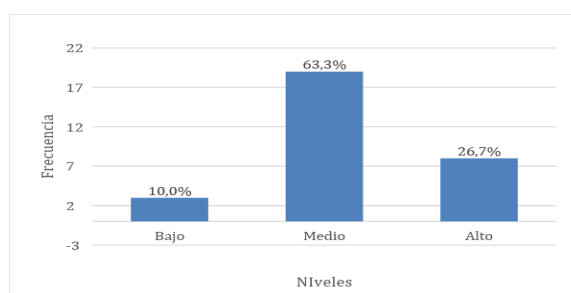
*Figura 11. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “B”.*

En la figura 11 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de reflexión, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 63,3% se ubicaron en el nivel alto siendo este el más representativo con 19 estudiantes, así mismo, 3 de los estudiantes que representa el 10,0 % se encuentra en el nivel medio.

*Tabla 21. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación en el aula de 2 “B”*

Niveles	f	%
Bajo	3	10,0 %
Medio	19	63,3 %
Alto	8	26,7 %
Total	30	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 63,3% que equivale a 19 estudiantes, mientras que solo 3 estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 10.0%. Del mismo modo, se evidencia que 8 de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 26,7%.



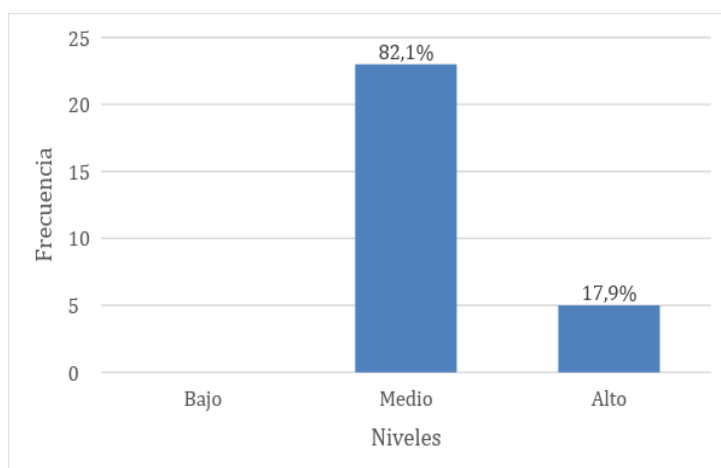
*Figura 12. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación en el aula de 2 “B”.*

En la figura 12 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de aplicación, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 63,3% se ubicaron en el nivel medio, siendo este el más representativo con 19 estudiantes, así mismo, 3 de los estudiantes que representa el 10,0 % se encuentra en el nivel bajo.

*Tabla 22. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “C”*

Niveles	f	%
Bajo	0	0,0 %
Medio	23	82,1 %
Alto	5	17,9 %
Total	28	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 82,1% que equivale a 23 estudiantes, mientras que solo 5 estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 17,9% y como se observa en el nivel bajo no se ubicó ningún estudiante.



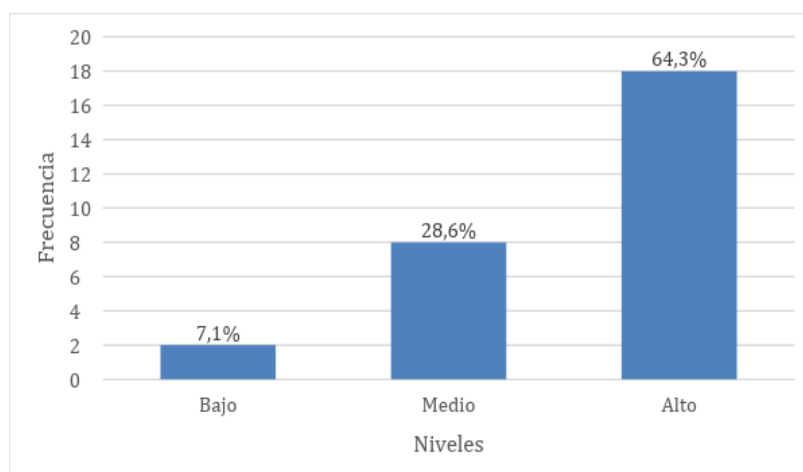
*Figura 13. Puntajes obtenidos en el cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en el aula de 2 “C”*

En la figura 13 se observan que en cuanto a la dimensión del método indagatorio del 100% de estudiantes, 82,1% se ubicaron en el nivel medio, siendo este el más representativo con 23 estudiantes, así mismo, 5 estudiantes que representa 17,9% se encuentra en el nivel alto.

*Tabla 23. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización en el aula de 2 “C”*

Niveles	f	%
Bajo	2	7,1 %
Medio	8	28,6 %
Alto	18	64,3 %
Total	28	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto correspondiente a un 64,3% que equivale a 18 estudiantes, mientras que solo 2 estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 7,1%. Del mismo modo, se evidencia que 8 de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio que equivale al 28,6%.



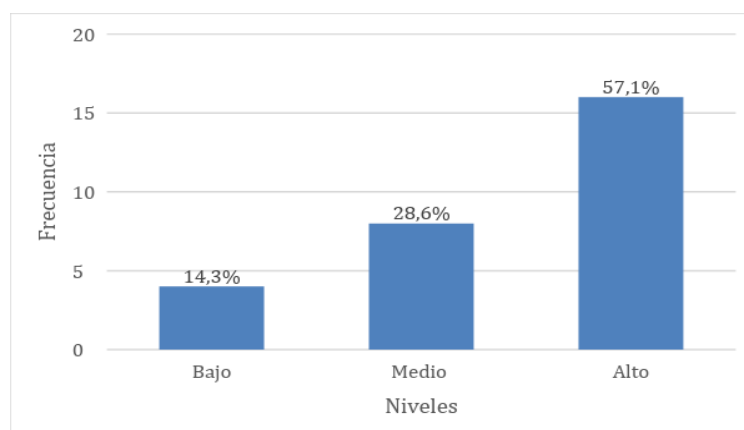
*Figura 14. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Focalización en el aula de 2 “C”.*

En la figura 14 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de focalización, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 64,3% se ubicaron en el nivel alto, siendo este el más representativo con 18 estudiantes, así mismo, 2 de los estudiantes que representa el 7,1 % se encuentra en el nivel bajo.

*Tabla 24. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “C”*

Niveles	f	%
Bajo	4	14,3 %
Medio	8	28,6 %
Alto	16	57,1 %
Total	28	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto correspondiente a un 57,1% que equivale a 16 estudiantes, mientras que solo 4 estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 14,3%. Del mismo modo, se evidencia que 8 de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio que equivale al 28,6%.



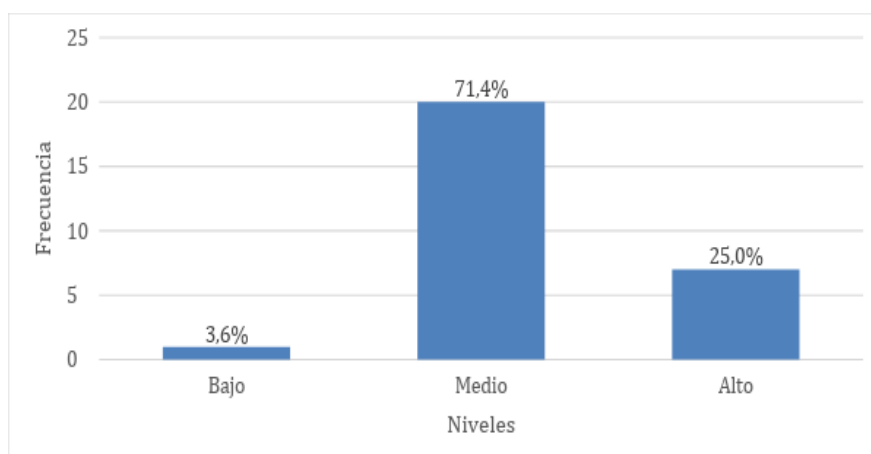
*Figura 15. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Exploración en el aula de 2 “C”.*

En la figura 15 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de exploración, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 57,1% se ubicaron en el nivel alto, siendo este el más representativo con 16 estudiantes, así mismo, 4 de los estudiantes que representa el 14,3% se encuentra en el nivel bajo.

*Tabla 25. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “C”*

Niveles	f	%
Bajo	1	3,6 %
Medio	20	71,4 %
Alto	7	25,0 %
Total	28	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio correspondiente a un 71,4% que equivale a 20 estudiantes, mientras que solo 1 estudiante se ubicó en el nivel bajo que equivale al 3,6%. Del mismo modo, se evidencia que 7 de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto que equivale al 25,0%.



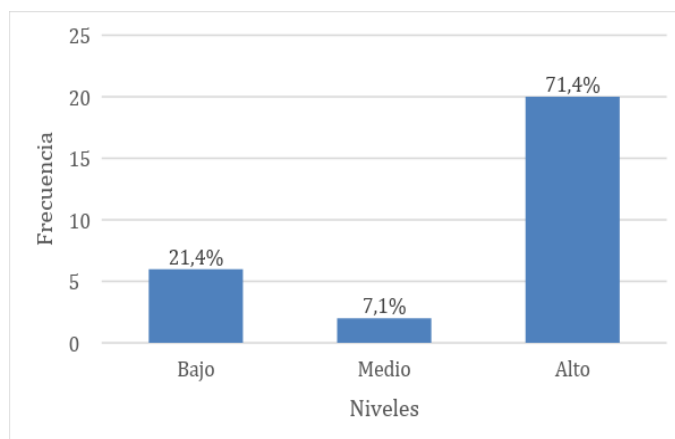
*Figura 16. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Reflexión en el aula de 2 “C”.*

En la figura 16 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de reflexión, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 71,4% se ubicaron en el nivel medio, siendo este el más representativo con 20 estudiantes, así mismo, 1 de los estudiantes que representa el 3,6 % se encuentra en el nivel bajo.

*Tabla 26. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación en el aula de 2 “C”*

Niveles	f	%
Bajo	6	21,4 %
Medio	2	7,1 %
Alto	20	71,4 %
Total	28	100

En la presente tabla, se puede observar que la mayor parte de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto correspondiente a un 71,4% que equivale a 20 estudiantes, mientras que solo 2 estudiantes se ubicaron en el nivel medio que equivale al 7,1%. Del mismo modo, se evidencia que 6 de los estudiantes se ubicaron en el nivel bajo que equivale al 21,4%.



*Figura 17. Puntajes obtenidos en el Cuestionario para medir en el nivel del Método Indagatorio en la dimensión de Aplicación en el aula de 2 “C”*

En la figura 17 se observan los resultados obtenidos en el cuestionario para medir el nivel del método indagatorio en la dimensión de aplicación, se evidencia que del 100% de estudiantes, un 71,4% se ubicaron en el nivel alto, siendo este el más representativo con 20 estudiantes, así mismo, 2 de los estudiantes que representa el 7,1 % se encuentra en el nivel medio.



## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en nuestra investigación podemos indicar las siguientes conclusiones

1. En la aplicación del Cuestionario para medir el nivel del Método Indagatorio los estudiantes de 2° año de secundaria de la Institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista” ubicado en el Distrito de Cercado de Lima se encuentran en un nivel alto con un 86,2%, debido a la falta de orientación por parte del docente para desarrollar habilidades y destrezas y construir conocimientos científicos. Los docentes solo invitan a los estudiantes a seguir los procedimientos ya propuestos en la guía de experimentación, y no son ellos los que construyen.
2. En la dimensión de Focalización los estudiantes de 2° año de secundaria de la Institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista” ubicado en el Distrito de Cercado de Lima, se encuentran en el nivel medio con un 48.2%, ya que los estudiantes contextualizan la situación problemática con su vida diaria, muestran interés en resolver la pregunta de indagación y se muestran motivados a la situación problemática presentada.
3. En la dimensión de Exploración los estudiantes de 2° año de secundaria de la Institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista” ubicado en el Distrito de Cercado de Lima, se encuentran en el nivel medio con un 48.2%, debido a que los estudiantes les cuesta diseñar un procedimientos experimental y recoger datos relacionado con su experiencia, aún no menciona sus ideas durante el proceso de exploración así mismo tienen poca flexibilidad al trabajo colaborativo.
4. En la dimensión de Reflexión los estudiantes de 2° año de secundaria de la Institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista” ubicado en el Distrito de Cercado de Lima, se encuentran en el nivel medio con un 52,8%, esto corrobora que los estudiantes aún no logran compartir sus apuntes de lo observado, les cuesta discernir las ideas relevantes para la investigación, así mismos, les cuesta incorporar términos científicos adquiridos en la investigación.

5. En la dimensión de Aplicación los estudiantes de 2° año de secundaria de la Institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista” ubicado en el Distrito de Cercado de Lima, se encuentran en el nivel medio con un 50.5%, esto nos indica que los estudiantes les cuesta contextualizar las situaciones con su vida cotidiana, no formula preguntas para seguir investigando, así mismo no revisa diversas fuentes.

## Recomendaciones

A partir de los resultados alcanzados en nuestra investigación y de las conclusiones, presentamos las siguientes recomendaciones:

- Fortalecer el método indagatorio como modelo para la aplicación del enfoque de la indagación científica en los estudiantes de la institución, ya que, posibilita el desarrollo de capacidades científicas como la problematización, diseño de estrategias, generar y registrar datos, analizar y evaluar resultados según el Currículo Nacional de la Educación Básica.
- Fomentar el trabajo colaborativo para la construcción del nuevo aprendizaje, los estudiantes desarrollan aprendizaje significativos cuando ponen en práctica sus habilidades científicas y cuando comparte sus ideas, observaciones e interpretaciones. Es más significativo construir una conclusión cuando los estudiantes se comunican a través de su propio lenguaje o utilizando los mismos códigos.
- El docente debe planificar, facilitar y aplicar estrategias y materiales que orienten la interacción de las ideas previas de los estudiantes con la nueva información, así mismo, utilizar actividades de exploración guiadas, que inicien desde cero, es decir, fomentado el conflicto cognitivo, y la búsqueda de información para que de esa manera puedan llegar a un mejor conocimiento científico.
- Para el logro de aprendizajes significativos, el docente debe guiar y orientar a los estudiantes durante el desarrollo de la actividad indagatoria, procurando contextualizar la situación problemática. Todo esto debe ser construido con el cuidado de no dar respuestas a la problemática, ya que esto destruirá la motivación, debe promover la creatividad y la autonomía en la construcción del conocimiento, regulando sus intervenciones.
- Invitar, al director de la institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista”, seguir fomentando los grupos de inter aprendizaje entre los docentes con la finalidad de desarrollar habilidades de indagación, entre

ellos, la focalización para así motivar a los estudiantes su inclinación hacia la experimentación.

## Referencias

- Álvarez, N. (2013). El método indagatorio en el logro de las capacidades del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de sexto grado de educación primaria en la Institución Educativa Luna Victoria, en el distrito de San Borja, Lima. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Educación. Enrique Guzmán y Valle.
- Arenas, Esteban (2005). Documentos de apoyo a la metodología indagatoria UNAB. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/40338688/Documentos-de-Apoyo-a-La-Metodologia-Indagatoria-UNAB>
- Arenas, E. y Verdugo, H. (2006). Metodología indagatoria, enseñar ciencias haciendo ciencias. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/56465217/Taller-14>
- Arias, V. y Miranda. (2016). Metodología de la investigación III: la población de estudio. México. Recuperado de <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/viewFile/181/273>
- Cerna, R (2017). El método indagatorio en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de los estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa N.º 29 Fe y Alegría, Ventanilla, Callao. (Tesis de especialidad). Universidad Cesar Vallejo.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). (2016). Popularización de la Ciencia y Tecnología. Recuperado de [https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/libro\\_popularizacion.pdf](https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/libro_popularizacion.pdf)
- Cristóbal, C y García, H. (2013). La indagación científica en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5420523.pdf>
- Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular. (2009). Ministerio de Educación. Recuperado de

[http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/dcn\\_2009.pdf](http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/dcn_2009.pdf)

Estadística de la calidad educativa. (2018). Ficha de datos. Recuperado de [http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod\\_mod=0642801&anexo=0](http://escale.minedu.gob.pe/PadronWeb/info/ce?cod_mod=0642801&anexo=0)

Flores M. (2015). Las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la I.E. Mariano Melgar, distrito Breña, Lima. (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Gonzales, K. (2013). Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Institución Educativa Liceo Naval Manuel de Salas, Chile (Tesis de Maestría). Universidad de Santiago de Chile.

Harlen, W. (2013). Evaluación y educación en Ciencias Naturales basada en la indagación, aspectos de la política y la práctica. Italia

Harlen, W. (2010). Principios y grandes ideas de la educación en Ciencias Naturales.

Harlen, W. (2010). Principios y grandes ideas de la educación en ciencias.

Hernández, Fernández y Baptista. (2014). Metodología de la investigación, Ciudad de México. Recuperado de <http://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/download/419/856>

Herrera, P. (2015). El desafío de los profesores para aplicar el enfoque Indagatorio en las clases de Ciencias (Tesis Doctoral). Universidad de Salamanca

Innovación en la Enseñanza de la Ciencia, (2016). La enseñanza de la Ciencia en la Educación Básica. Antología sobre la Indagación. Ciudad de México. (INNOVEC). 1a. Edición.

Loreto, A. (2010). Fundamentos y perspectivas de la metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/139424230/Metodologia-indagatoria-en-la-ensenanza-de-las-ciencias>

Ministerio de Educación (2010). Orientaciones para el Trabajo Pedagógico del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Lima: MINEDU

- Ministerio de Educación (2015). Rutas del aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden nuestros alumnos? Ciencia y Ambiente V ciclo. Lima: MINEDU
- Ministerio de Educación (2016). Programa curricular de Educación Secundaria. Lima: MINEDU
- Ministerio de Educación (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima: MINEDU
- Ministerio de Educación República del Perú. (2004). Una aproximación a la alfabetización matemática y científica de los estudiantes peruanos de 15 años. Resultados del Perú en la evaluación internacional PISA. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/44/024.%20Una%20aproximaci%C3%B3n%20a%20la%20alfabetizaci%C3%B3n%20matem%C3%A1tica%20y%20cient%C3%ADfica%20de%20los%20estudiantes%20peruanos%20de%2015%20a%C3%B1os%20Resultados%20del%20Per%C3%BA%20en%20la%20evaluaci%C3%B3n%20internacional%20PISA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Miranda, F. (2016). Aprendizaje por indagación en educación primaria: análisis e interpretación de datos y desarrollo de modelos. (Tesis de Maestría). Universidad de Burgos.
- Mohammad, N. (2005). Metodología de la investigación. Ciudad de México: Editorial Limusa.
- Narváez, I. (2014). La indagación como estrategia de aprendizaje para el desarrollo de las competencias científicas, mediante aplicación de la secuencia didáctica en el área de Ciencia y Tecnología en el grado de tercero del nivel primario. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia.
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la Investigación Científica. Recuperado de [http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015\\_1/Carlos\\_Ramos.pdf](http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf)
- Reyes, P. y Devés, R. (2007). Principios y estrategias del programa de educación secundaria en el área de Ciencias y Tecnología, basada en la Indagación (ECBI).

Revolución del Pensamiento Educativo. Recuperado de <http://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/download/419/856>

Reyes, F y Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las Ciencias Naturales. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v23n4/v23n4a2.pdf>

Rojas, L. (2017). La indagación científica como estrategia y el efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto de secundaria en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de la Institución Educativa 3080 “Perú – Canadá”, en el distrito de los olivos. (Tesis de especialidad). Universidad Cesar Vallejo.

Serrano, L. (2015). Las percepciones sobre el desarrollo de la indagación científica en los estudiantes de cuarto año de educación secundaria en las instituciones educativas del distrito de Chorrillos, UGEL 07 de Lima. (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia

Tineo, L. (2018). Influencia del método indagatorio para el logro de las capacidades de educación ambiental y mejora de aprendizajes en estudiantes de la Institución Educativa secundaria “José Abelardo Quiñones Gonzales” Oyotún, 2014. (Tesis Doctoral). Universidad Nacional “La cantuta”

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura. (2016). Política de Ciencia, Tecnología e Innovación Sustentable e Inclusiva en América Latina. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/PolicyPapersCILAC-InnovacionEmpresarial.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (2016), PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy, PISA, OCDE Publishing. Recuperado de [https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework\\_9789264255425-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264255425-en)

Pisa 2012. Primeros Resultados. Ministerio de educación. Recuperado de [http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2013/12/informe\\_pisa\\_2012\\_alta.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2013/12/informe_pisa_2012_alta.pdf)

Plan de Trabajo Anual (2018). Institución Educativa Institución Educativa N° 1035 Gral. E P. “José Del Carmen Marín Arista”. UGEL 03. Lima Cercado.

Uzcátegui, Y. y Betancourt, C. (2013). La metodología indagatoria en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Revista de investigación. 78, (37).

Verdugo, Hernán (2008). Enseñanza de la ciencia basada en indagación. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/8678619/Que-es-el-ECBI>

Yaranga, R (2015). Procesos de indagación científica que generan lo docentes en la enseñanza del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. I.E. 7059. Ugel 01. Lima - Perú. (Tesis de especialidad). Universidad Peruana Cayetano Heredia.

## **Apéndices**

## Cuestionario para medir el nivel del método indagatorio

*Adaptado de Harlen (2018)*

Estimado (a)

A continuación se presenta el siguiente cuestionario que tiene por objetivo conocer el nivel del método indagatorio en Ciencia y Tecnología.

Debe tener en cuenta la siguiente escala:

Nunca	Rara vez	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	<b>DIMENSIÓN 1: FOCALIZACIÓN</b>	ESCALA				
		Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Casi siempre 4	Siempre 5
01	Expresas tus ideas previas frente al fenómeno de estudio					
02	Dialogas libremente sobre las situaciones problemáticas previas del tema que se está trabajando en el curso de Ciencia y Tecnología.					
03	Participas ante un fenómeno interesante o significativo en el curso de Ciencia y Tecnología					
04	Expresas tus ideas sobre el fenómeno de estudio					
05	Brindas respuesta a la pregunta realizada sobre el fenómeno de estudio					
06	Realizas resúmenes luego de brindar respuesta a la pregunta sobre el fenómeno de estudio.					
07	Solicitas ayuda para formular una respuesta a la pregunta del fenómeno de estudio.					
08	Planteas predicciones o hipótesis sobre el fenómeno de estudio presentado por el docente					
09	Te integras en el equipo para realizar actividades relacionadas con el fenómeno de estudio.					
10	Utilizas material concreto o didáctico motivador y pertinente que te permita trabajar el fenómeno de estudio.					
	<b>DIMENSIÓN 2: EXPLORACIÓN</b>	ESCALA				
		Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Casi siempre 4	Siempre 5
11	Te preparas con entusiasmo para realizar actividades relacionadas con el fenómeno de estudio.					
12	Logras plantear una hipótesis para resolver el problema planteado					
13	Observas atentamente el objeto de estudio					
14	Experimentas una y otra vez usando los instrumentos y equipos del laboratorio					
15	Logras recolectar datos de la observación que hiciste					
16	Registras tus observaciones en el cuaderno de campo					
17	Respondes con seguridad las preguntas que te brinda el profesor sobre el fenómeno de estudio					

18	Preguntas tus dudas e inquietudes al docente sobre el fenómeno de estudio.					
19	Compartes tus inquietudes con tus compañeros cuando realizas la experimentación					
20	Intercambias ideas con tus compañeros de trabajo cuando realizas la experimentación					
	<b>DIMENSIÓN 3: REFLEXIÓN</b>	<b>ESCALA</b>				
		Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Casi siempre 4	Siempre 5
21	Compartes tu información sobre los resultados de tu experimentación con entusiasmo con otros grupos de trabajo					
22	Logras intercambiar tus ideas libremente sobre el tema observado					
23	Identificas datos relevantes sobre lo observado en tu experimentación					
24	Tomas nota de tus conclusiones en tu cuaderno de campo					
25	Interpretas la observación que realizaste durante la experimentación					
26	Utilizas información relevante de las observaciones para describir el fenómeno de estudio					
27	Discutes los resultados obtenidos en la experimentación, explicando o interpretando					
28	Analizas tu hipótesis con los resultados obtenidos generando conclusiones respecto a lo estudiado					
29	Utilizas un lenguaje científico a partir de los datos recogidos					
30	Sustentas los resultados obtenidos comunicando los procesos seguidos en la experimentación con un lenguaje científico					
31	Expresas tu opinión describiendo detalles del fenómeno de estudio					
32	Escuchas las opiniones de tus compañeros sobre las observaciones identificadas en la experimentación					
	<b>DIMENSIÓN 4: APLICACIÓN</b>	<b>ESCALA</b>				
		Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Casi siempre 4	Siempre 5
33	Complementas los conocimientos desarrollados con la participación activa de tus compañeros					
34	Utilizas los contenidos trabajados en clase para mejorar tu forma de actuar					
35	Aplicas los resultados de la investigación en otras áreas de investigación					
36	Relacionas tu investigación con otras áreas de aprendizaje de la vida diaria					
37	Realizas preguntas relacionadas al fenómeno de estudio					
38	Realizas preguntas para generar nuevas investigaciones					
39	Comparas la información teórica con los resultados obtenidos en la experimentación					
40	Consultas con otras fuentes bibliográficas (libros, revistas, páginas web, etc) sobre el tema investigado					

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título:**

Nivel del Método Indagatorio en Ciencia y Tecnología que poseen los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03

**Diseño:**

Descriptiva – Simple

**Integrantes:**

Engrid Mesajel Huarcaya  
Kimberly Flores Ortega

**Año:** 2019

**Diagrama:**

M → O

Especialidad: Ciencias Naturales

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE		TÉCNICA O INSTRUMENTO
<p>¿Cuál es el Nivel del Método Indagatorio en Ciencia y Tecnología que poseen los estudiantes de segundo año de secundaria de la I.E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Describir el nivel del método indagatorio en Ciencia y Tecnología que poseen los estudiantes de segundo año de secundaria de la I. E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03</p>	Método indagatorio		Cuestionario
	<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>1. Describir el nivel de focalización del método indagatorio en Ciencia y Tecnología que poseen los estudiantes de segundo año de secundaria de la I. E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista</p>	Dimensiones	Indicadores	
	<p>1. Describir el nivel de focalización del método indagatorio en Ciencia y Tecnología que poseen los estudiantes de segundo año de secundaria de la I. E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista</p>	Focalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos previos</li> <li>- Contextualización de la situación problemática</li> <li>- Resolución de la pregunta de indagación</li> <li>- Predicción</li> <li>- Motivación ante problemática</li> </ul>	

	ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03				
	2. Describir el nivel de exploración del método en Ciencia y Tecnología que poseen los estudiantes de segundo año de secundaria de la I. E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03			Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación para describir el hecho o fenómeno</li> <li>- Descripción.</li> <li>- Obtención y registro de datos</li> <li>- Exposición de ideas.</li> <li>- Trabajo cooperativo</li> </ul>
	3. Describir el nivel de reflexión del método indagatorio en Ciencia y Tecnología que poseen los estudiantes de segundo año de secundaria de la I. E. N.º 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03			Reflexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observaciones e ideas</li> <li>- Anotaciones relevantes</li> <li>- Utilización de evidencias</li> <li>- Exposición de fuentes científicas</li> <li>- Utilización de lenguaje científico</li> <li>- Aceptación de observaciones.</li> </ul>
	4. Describir el nivel de aplicación del método en Ciencia y Tecnología que poseen los estudiantes de segundo año de secundaria de la I. E. N° 1035 Gral. E. P. José del Carmen Marín Arista ubicado en el distrito de Cercado de Lima perteneciente a la UGEL 03			Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de conocimientos en su vida cotidiana</li> <li>- Aplicación de conceptos a otras situaciones.</li> <li>- Motivación de nuevas investigaciones</li> <li>- Consulta de diversas fuentes</li> </ul>

Cuenta : **Miguel Daz Sebastin**  
Username : **4eo785yt**  
Título : **Marco teorico - metodo indagatorio (30-03-2019)kim.docx**  
Carpeta : **Carpeta predeterminada**  
Comentarios : *No disponible*  
Cargado el : 30/03/2019 21:18

Plagio de documento :

9%

Similitudes de las partes 1 :

9%

## INFORMACIONES DETALLADAS

---

Título : MARCO TEORICO - metodo indagatorio (30- 03-2019)kim.docx

Descripción : Carpeta predeterminada

Analizado el : 30/03/2019 22:02

Login : 2tp1myuz

Cargado el : 30/03/2019 21:18

Tipo de carga : Entrega manual de los trabajos

Nombre del archivo : MARCO TEORICO - metodo indagatorio (30- 03-2019)kim.docx

Tipo de archivo : docx

Número de palabras : 9277

Número de caracteres : 63095

## TOP DE FUENTES PROBABLES - ENTRE LAS FUENTES PROBABLES

---

1.	<a href="http://repositorio.uchile.cl/.../129968/TESIS.pdf">repositorio.uchile.cl/.../129968/TESIS.pdf</a>	2%
2.	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe/.../7654/Cerna_CRJ.pdf">repositorio.ucv.edu.pe/.../7654/Cerna_CRJ.pdf</a>	1%
3.	<a href="http://repositorio.ipnm.edu.pe/.../1/TESIS.pdf">repositorio.ipnm.edu.pe/.../1/TESIS.pdf</a>	1%
4.	<a href="http://marinolatorre.umch.edu.pe/.../33.-Aprendizaje-po...ción-Ejemplos.pdf">marinolatorre.umch.edu.pe/.../33.-Aprendizaje-po...ción-Ejemplos.pdf</a>	<1%
5.	<a href="http://fr.slideshare.net/.../enfoques-de-las-re...-la-educacin-bsica">fr.slideshare.net/.../enfoques-de-las-re...-la-educacin-bsica</a>	<1%
6.	<a href="http://www.lhs.edu.pe/.../web1/index.php">www.lhs.edu.pe/.../web1/index.php</a>	<1%
7.	<a href="http://core.ac.uk/.../pdf/154889847.pdf">core.ac.uk/.../pdf/154889847.pdf</a>	<1%

## SIMILITUDES ENCONTRADAS EN ESTE DOCUMENTO/ESTA PARTE

---

Cuenta : **Miguel Daz Sebastin**  
Username : **4eo785yt**  
Título : **Marco teorico - metodo indagatorio (30-03-2019)kim.docx**  
Carpeta : **Carpeta predeterminada**  
Comentarios : *No disponible*  
Cargado el : 30/03/2019 21:18

Plagio de documento :

 **9%**

Similitudes de las partes 2 :

 **9%**

## INFORMACIONES DETALLADAS

---

Título : MARCO TEORICO - metodo indagatorio (30- 03-2019)kim.docx

Descripción : Carpeta predeterminada

Analizado el : 30/03/2019 22:02

Login : fd23bt7u

Cargado el : 30/03/2019 21:18

Tipo de carga : Entrega manual de los trabajos

Nombre del archivo : MARCO TEORICO - metodo indagatorio (30- 03-2019)kim.docx

Tipo de archivo : docx

Número de palabras : 9399

Número de caracteres : 60695

## TOP DE FUENTES PROBABLES - ENTRE LAS FUENTES PROBABLES

---

1.  [repositorio.ucv.edu.pe/.../7654/Cerna\\_CRJ.pdf](http://repositorio.ucv.edu.pe/.../7654/Cerna_CRJ.pdf)

 2%

## SIMILITUDES ENCONTRADAS EN ESTE DOCUMENTO/ESTA PARTE

---

Similitudes idénticas : **8 %** 

Similitudes supuestas : **<1 %** 

Similitudes accidentales : **<1 %** 

Fuentes muy probables - 50

Fuentes accidentales- 58 Fuentes

Fuentes poco probables - 94

Fuentes descartadas - 0 Fuentes