



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO VICTOR ALZAMORA CASTRO

**PERCEPCIONES RESPECTO AL DESARROLLO
DE LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN
ESTUDIANTES DE CUARTO DE SECUNDARIA
DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE
CHORRILLOS, UGEL 07 DE LIMA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
DIDÁCTICA DE LA ENSEÑANZA EN CIENCIAS
NATURALES EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

Lidia Serrano Miranda

LIMA – PERÚ

2015

JURADO DE TESIS

PRESIDENTE

Dra. Soledad Cárdenas Sánchez

SECRETARIO

Mg. Jorge Luis Medina Gutierrez

VOCAL

Mg. María del Rosario Rivas Plata Alvarez

ASESORA

Dra. Elisa Socorro Robles Robles

DEDICATORIA

A mis padres y hermanas Silvia y Joseline, sobre todo a mi mamá Zenobia Miranda por su apoyo incondicional para con mis hijos y palabras de aliento en todo momento

A mis queridos hijos Albert y Leonard por entender la importancia de mi trabajo y darme apoyo con sus gestos y sus palabras.

A mi esposo Euclides Aguilar por acompañarme en este largo proceso de formación, por apoyarme y animarme a seguir y lograr mi ansiado grado.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme culminar con éxito mi maestría y obtener mi tan ansiado grado.

A mi asesora Dra. Elisa Robles por su invaluable aporte a esta investigación, por sus palabras de aliento en el momento oportuno y sobre todo por la dedicación y paciencia en el proceso investigativo.

ÍNDICE	Página
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE	
ÍNDICE DE TABLAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Objetivos de la investigación	7
1.2.1. Objetivo general	7
1.2.2. Objetivos específicos	7
1.3. Justificación de la investigación	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Bases teóricas de la investigación	14
2.2.1. Concepción constructivista de la indagación	14
2.2.1.1. Aprendizaje cognitivo de Piaget	16
2.2.1.2. Aprendizaje sociocultural de Vygotsky	18
2.2.1.3. Aprendizaje significativo de Ausubel	20
2.2.1.4. Aprendizaje por descubrimiento de Bruner	22
2.2.2. Indagación científica	23
2.2.2.1. Procesos de la indagación científica	27
2.2.2.2. Rol del docente para desarrollar la indagación científica	32
2.2.2.3. Rol del estudiante para desarrollar la indagación científica	36
2.2.3. Percepciones de los estudiantes frente al desarrollo de la Indagación científica	40
2.2.3.1. Concepciones de percepción	40
2.2.3.2. Procesos de la percepción	42
2.2.3.3. Percepción frente a la indagación científica	43
2.2.3.4. Percepción frente a la indagación científica en el ámbito de las ciencias naturales	44
CAPÍTULO III: SISTEMA DE PREGUNTAS	46
3.2. Pregunta general	46
3.2. Preguntas específicas	47
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	48
4.1. Tipo y nivel de la investigación	48
4.2. Diseño de la investigación	49
4.3. Población y muestra	49
4.4. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores	51
4.4.1. Variable indagación científica	51
4.5. Técnicas e instrumentos	53
4.5.1. Validez de contenido	54
4.5.2. Validez de constructo	54

4.5.3. Validez de confiabilidad	55
4.5.4. Procedimientos y secuencias	56
4.6. Plan de análisis	57
4.7. Consideraciones éticas	57
CAPÍTULO V: RESULTADOS	58
Capítulo VI: Discusión	83
Capítulo VII: Conclusiones	100
Capítulo VIII: Recomendaciones	102
Capítulo X: Referencias Bibliográficas	104
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	109
2. Matriz de instrumentos	111
3. Instrumento	113
4. Lista de Jueces expertos	116
5. Análisis por ítem	117
6. Exoneración del Comité de Ética o Consentimiento informado.	118

ÍNDICE DE TABLAS

PÁGINA

Tabla N° 1	Número de estudiantes por Institución Educativa	50
Tabla N° 2	Número de estudiantes para la muestra en cada Institución Educativa	50
Tabla N° 3	Dimensiones de la Indagación Científica	52
Tabla N° 4	Estructura del cuestionario sobre Indagación Científica	53
Tabla N° 5	Prueba de KMO y Bartlett	55
Tabla N° 6	Estadística de confiabilidad por dimensiones	55
Tabla N° 7	Estadísticas de fiabilidad para el instrumento	56
Tabla N° 8	Matriz de las alternativas de los ítems	59
Tabla N° 9	Dimensión 1 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra	60
Tabla N° 10	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Presentar la pregunta o problema)	61
Tabla N° 11	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Hipótesis)	62
Tabla N° 12	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Recolectar datos)	63
Tabla N° 13	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Evaluación de la hipótesis)	64
Tabla N° 14	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Generalización)	65
Tabla N° 15	Dimensión 2 Percepciones respecto al desarrollo de la Indagación científica en función al rol del docente	67
Tabla N° 16	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Presenta situaciones problemáticas)	68
Tabla N° 17	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Crea un clima para favorecer los procesos de la indagación)	69
Tabla N° 18	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Orienta la generalización)	71
Tabla N° 19	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Demuestra solvencia y actualización de conocimientos teóricos)	72
Tabla N° 20	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Guía del aprendizaje)	73
Tabla N° 21	Dimensión 3 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante	75
Tabla N° 22	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Demuestra responsabilidad en su aprendizaje)	76
Tabla N° 23	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (trabaja en equipo)	77
Tabla N° 24	Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Evalúa su aprendizaje)	78
Tabla N° 25	Criterio de calificación de escala	79
Tabla N° 26	Dimensión 1 análisis por categorías. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos.	79
Tabla N° 27	Dimensión 2 análisis por categorías. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente.	80
Tabla N° 28	Dimensión 3 análisis por categorías. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante.	81
Tabla N° 29	Análisis por categorías. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica	82

.Figura N° 1 Dimensión 1 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra.	61
Figura N° 2 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación Científica en función a los procesos que involucra (Presentar la pregunta o problema)	62
Figura N° 3 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (formulación de hipótesis)	63
Figura N° 4 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Recolectar datos)	64
Figura N° 5 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Evaluación de la hipótesis)	65
Figura N° 6 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Generalizar)	66
Figura N° 7 Dimensión 2 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente	68
Figura N° 8 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Presenta situaciones problemáticas)	69
Figura N° 9 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Crea un clima para favorecer los procesos de la indagación)	70
Figura N° 10 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Orienta la generalización:)	72
Figura N° 11 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Demuestra solvencia y actualización de conocimientos teóricos)	73
Figura N° 12 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Guía del aprendizaje)	74
Figura N° 13 Dimensión 3 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante	75
Figura N° 14. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Demuestra responsabilidad en su Ap)	76
Figura N° 15. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (trabaja en equipo)	77
Figura N° 16. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Evalúa su aprendizaje)	78
Figura N° 17. Análisis por categorías: Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra	80
Figura N° 18. Análisis por categorías: Percepciones respecto al Desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente	80
Figura N° 19. Análisis por categorías: Percepciones respecto al Desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante	81
Figura N° 20. Análisis por categorías: Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica	82

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo describir las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas de la UGEL 07 de Lima.

El estudio corresponde a una investigación descriptiva del tipo básico, diseño no experimental de corte transversal y nivel descriptivo, la población corresponde a estudiantes de cuarto de secundaria de escuelas representativas de Chorrillos.

Los datos fueron recogidos a través de un cuestionario con escala tipo Likert de diseño propio que fue sometido a la validez de contenido por expertos y validez de constructo con análisis factorial. La confiabilidad es igual a .892. Los resultados revelaron que los estudiantes tienen una percepción favorable respecto al desarrollo de la indagación científica.

Es decir, perciben que el ambiente escolar promueve la indagación y permite desarrollar procesos mentales para seguir aprendiendo, las estrategias que utilizan los docentes favorecen la indagación científica y afirman que son capaces de asumir responsabilidad en la ejecución de los procesos propios de la indagación científica.

En conclusión se determinó que los estudiantes tienen una percepción favorable respecto al desarrollo de la indagación científica.

Palabras clave: *Percepciones, Indagación científica, Procesos*

ABSTRACT

This research has as purpose to describe the perceptions of scientific inquiry development from fourth grade students of secondary Educational Institutions 07 UGELs Lima.

The study is a descriptive research of basic type, no experimental cross-sectional design and descriptive level, the population corresponds to students from fourth grade of secondary schools representative in Chorrillos.

Data were collected through a questionnaire with Likert -type scale own. It was submitted to the expert content validity and construct validity with factorial

analysis. Reliability was .892 .The results indicate that students express a favorable perception of scientific inquiry development

They notice that the school environment promotes inquiry and develop mental processes to continue learning, the strategies that are used by teachers allow them to develop scientific inquiry and affirm that they are able to assume responsibility for implementation of the own processes of scientific inquiry

In conclusion it is determined that the learning of natural science through inquiry can better understand scientific knowledge , develop critical thinking, and facilitates the understanding of what happens in the environment; in this way students notice that they are able to solve problems .

also, the role of the teacher facilitates the execution of the processes that students take to develop the inquiry.

Keywords: *Perceptions, scientific inquiry, Processe*

INTRODUCCIÓN

En un contexto cambiante respecto a la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales es un reto para los estudiantes desarrollar nuevas formas de aprender conocimientos científicos y comprender lo que sucede en su ambiente.

Es así, que se hace necesario generar en ellos nuevas formas de pensamiento y acción para que sean más objetivos y reflexivos respecto a su realidad, y aporten soluciones a problemas o necesidades del entorno desde una perspectiva social e individual para mejorar su calidad de vida.

Este nuevo enfoque para el aprendizaje de las ciencias, parte de los intereses de los estudiantes y promueve el desarrollo de la indagación. En este sentido, la indagación se dirige a lograr en los estudiantes la comprensión de conocimientos y que aprendan estrategias de trabajo científico para ejecutar procesos que

permitan desarrollar la indagación. Esto involucra su compromiso y participación para asumir un rol protagónico en su aprendizaje y la capacitación y actualización de los docentes para aplicar estrategias que faciliten su ejecución.

Cabe resaltar que la indagación se considera como un proceso de respuestas a preguntas y resolución de problemas basados en hechos y observaciones, siendo los procesos de la indagación: la problematización, el planteamiento de la hipótesis, el registro de datos, la evaluación de la hipótesis y la generalización.

Así, en la presente investigación se asume la indagación como los procesos implicados en el aprendizaje, por un lado las capacidades cognitivas que desarrolla el estudiante en los procesos propios de la indagación y por otro las estrategias de enseñanza que utiliza el docente para que los estudiantes desarrollen la capacidad de indagación.

En el contexto descrito, esta investigación pretende dar a conocer las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de instituciones educativas de chorrillos, UGEL 07 de Lima y enfatizar sobre la necesidad de una práctica pedagógica, que promueva la indagación para lograr aprendizajes significativos que los estudiantes apliquen en su vida diaria.

De esta forma, se enfatiza la necesidad de generar cambios en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes y enfocar la práctica docentes hacia el desarrollo de la indagación científica, también es útil para futuras investigaciones que pretenden

contrarrestar metodologías tradicionales que aún se aplican en la enseñanza de las ciencias en la educación secundaria del país.

Así la investigación se organiza en ocho capítulos: el primero presenta el planteamiento del problema de la investigación, se definen los objetivos y se presenta la justificación y relevancia del estudio.

El segundo capítulo presenta el marco teórico y conceptual, donde se detallan los antecedentes de la investigación, así como sus bases teóricas. El tercer capítulo se denomina sistema de preguntas y contiene la pregunta general y las específicas que guían la investigación y se relacionan con los objetivos del estudio.

En el cuarto capítulo se presenta la metodología detallando tipo y nivel de investigación, diseño, población, muestra, definición y operacionalización de la variable, procedimientos, secuencias y plan de análisis en el que se especifica cómo se realizó el tratamiento de los datos, también se incluye las consideraciones éticas.

En el quinto capítulo se detallan los resultados de la investigación a través de tablas y gráficos. En el sexto capítulo se presenta la discusión de la investigación en contraste con los referentes del estudio y finalmente en los capítulos siete y ocho se plantean las conclusiones y recomendaciones. Finalmente se agregan las referencias bibliográficas y como anexos se adjuntan la matriz de la investigación, matriz del instrumento y el instrumento

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En un mundo cambiante y globalizado, la sociedad demanda estudiantes con capacidades para comprender conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia, desarrollar habilidades de investigación, actitudes y competencias científicas para responder a las necesidades y problemas de su entorno.

En tal sentido, según la Declaración de Budapest sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico (1999) la enseñanza de la ciencia y tecnología es indispensable para que un país pueda atender las necesidades fundamentales de su población. Sin embargo, muchos estudiantes muestran desinterés hacia

las ciencias porque no encuentran su utilidad y consideran que su aprendizaje es solo memorizar y resolver exámenes. Como afirma Rabadán (2012) varios estudios evidencian que a pesar de los esfuerzos por cambiar modelos de transmisión - recepción, pocos docentes utilizan modelos de indagación o investigación dirigida limitando el desarrollo de competencias científicas.

Esta situación se corrobora con los informes de la Oficina de Medición de la Calidad de los aprendizajes UMC (2012), que indica que el nivel de los estudiantes peruanos en ciencias es muy bajo, Nivel 1. Además, el informe de la prueba Pisa 2012 evidencia dificultades en el desarrollo de competencias científicas.

Ahora bien, en el Perú se requiere mayor desarrollo en ciencia y tecnología y se demanda potencial humano para contribuir al crecimiento económico del país, por ello, uno de los aprendizajes fundamentales propuesto por el Ministerio de Educación (Minedu) (2014) es usar la ciencia y la tecnología para mejorar la calidad de vida.

Este aprendizaje demanda un nuevo enfoque pedagógico que priorice el desarrollo de capacidades más allá de conocimientos e implica gran responsabilidad desde el ámbito educativo para que los estudiantes puedan pensar científicamente y desarrollar la indagación. En tal sentido Pozo (2000) afirma que esta es una tarea intelectual, compleja y exigente, pero a la vez retadora para educación secundaria. De esta forma, se busca que los

estudiantes sean capaces de lograr una comprensión más coherente, flexible, sistemática y sobre todo crítica respecto a su entorno natural y las leyes que lo rigen; de esta forma podrán analizar situaciones y tomar decisiones sobre asuntos relacionados con sus conocimientos científicos o sus habilidades técnicas, siendo objetivos y reflexivos respecto a su realidad y pensar desde una perspectiva social e individual cómo resolver problemas.

Así, mediante la indagación el estudiante desarrolla competencias científicas y puede comprender la naturaleza de su entorno, cuestionar, reflexionar y opinar sobre los sucesos que afectan su vida. Si bien, una forma de aprender ciencias es a través de la indagación, es necesario conocer cómo perciben los estudiantes su desarrollo, si plantean problemas, formulan hipótesis; registran datos, evalúan hipótesis, generalizan y si los docentes facilitan estos procesos.

Por esta razón, es necesario conocer lo que se viene realizando en la escuela, las estrategias de los aprendices para aprender y los procesos que el docente permite ejecutar. Al ser el estudiante el centro del proceso de aprendizaje, cuyos intereses, necesidades y demandas deben ser considerados para plantear nuevas formas de aprender ciencias, la presente investigación plantea la siguiente interrogante.

¿Cuáles son las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas de la UGEL 07 de Lima?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo General:

- Describir las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas de la UGEL 07 de Lima.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra.
2. Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente.
3. Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante.

1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación es muy importante porque describe las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en sus clases de ciencias. La indagación es una forma de aprender ciencias y lograr capacidades y competencias científicas, para lo cual los estudiantes realizan procesos que le permiten una comprensión más coherente, flexible, sistemática y crítica respecto a su realidad para resolver problemas y mejorar su calidad de vida.

En tal sentido, esta investigación aporta información sobre las necesidades de los estudiantes y permite descubrir a partir de sus percepciones si el rol del

docente facilita el desarrollo de la indagación, qué procesos tienen mayores posibilidades y oportunidades de concretarse y desarrollarse así como cuáles conllevan mayores dificultades y limitaciones, dado que existen escasos estudios en el Perú que brinden esta información.

En el campo metodológico, esta investigación brinda a los docentes un estudio que revela las percepciones de los estudiantes de cuarto de secundaria respecto de algunos aspectos propios de la indagación y facilita un instrumento, para recoger información y ser utilizada en otras investigaciones futuras.

En el aspecto práctico, permite incentivar un cambio en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes y en la práctica docente, de tal forma que los docentes orienten mejor su labor pedagógica a partir de las percepciones de los estudiantes desde su propia actuación.

Así, los resultados de esta investigación deben ser relevantes y tomados en cuenta por los docentes para orientar mejor su práctica pedagógica e implementar diversas estrategias así como planteen alternativas que permitan optimizar el buen desempeño de los estudiantes. Del mismo modo, el estudiante reflexiona sobre sus formas de concebir la indagación y el desarrollo de sus procesos para cumplir adecuadamente su rol de estudiante a través de buenos hábitos de estudio

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes

Jarrett (1997) en un artículo titulado Estrategias de Investigación para el aprendizaje de la Ciencia y Matemáticas afirma que los estudiantes necesitan construir su propio conocimiento, plantear preguntas, planificar investigaciones desarrollar sus propios experimentos, analizar y comunicar sus hallazgos. En otras palabras, construir su propio conocimiento al tomar parte activa en su aprendizaje.

Los estudiantes investigan y resuelven problemas usando diversos materiales, los docentes monitorean la comprensión de contenidos mediante la

interacción verbal, proponiendo debates, afirman que la indagación mejora el rendimiento y las actitudes hacia las ciencias en secundaria, también permite desarrollar mejores habilidades de laboratorio y graficar e interpretar datos de manera más eficaz.

Vásquez y Manassero (2005) en un estudio titulado La ciencia escolar vista por los estudiantes exploran las actitudes de los estudiantes del último curso de educación secundaria hacia la ciencia, para ello analizan diversos estudios para comparar el rendimiento de matemáticas y ciencias de alumnos de 14-15 años en 45 países. Encuentran que la mayoría de estudiantes está de acuerdo en que las ciencias (88%) son importantes para la vida personal y mayoritariamente indican disfrutar y divertirse con el estudio y aprendizaje de ciencias (70%), una minoría de los estudiantes consideran a la ciencia aburrida (32%),

Camacho, Casilla y Finol (2008) analizan la indagación como estrategia innovadora para aprender procesos de investigación. El enfoque fue investigación acción, las técnicas: observación directa y análisis de verbalización.

Los resultados revelaron que la indagación como experiencia de aprendizaje genera cambios conceptuales y argumentativos. Así resulta una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación porque admite el debate en el aula y se apoya en los intereses particulares de sus actores.

Mazitelli y Aparicio (2009) realizaron un estudio para identificar las actitudes asociadas a las representaciones sociales sobre el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y su influencia en el aprendizaje. La muestra fue estratificada por tipo de escuela, se aplicó una encuesta a 215 estudiantes, con varias técnicas, siendo el más usado el diferencial semántico.

Los resultados revelan una actitud positiva hacia el conocimiento de las ciencias y su aprendizaje. (36%) escuelas privadas, (44%) estatales. (60%) marginales lo consideran útil e importante para el desarrollo cognitivo. Revelan que si el aprendizaje de las ciencias es concreto, se incrementa su valoración y reconocen sus beneficios para el futuro y si se conectan con experiencias cotidianas, resulta fácil. Al no lograr conectarlas, el conocimiento de las ciencias resulta difícil.

Polino (2012) comunica resultados de la encuesta a estudiantes iberoamericanos, entre ellos peruanos, así concluyen que los factores más decisivos que explican por qué los jóvenes no están motivados para imaginar una profesión científica en su futuro laboral son la enseñanza y la didáctica de las ciencias en las aulas, seis de cada diez estudiantes afirma que es difícil entender las materias científicas.

La mitad de los estudiantes señala que las materias científicas los aburren. En Lima, 51,4% de estudiantes peruanos afirma que las materias de ciencias les parece difícil y 58,7% que les aburre.

Reyes y Padilla (2012) afirman que la indagación se refiere a las actividades que los estudiantes realizan para desarrollar conocimiento y comprensión de ideas científicas. Al comprometerse en la indagación, los estudiantes describen objetos y fenómenos, elaboran preguntas, construyen explicaciones, prueban estas explicaciones contra lo que se sabe del conocimiento científico, y comunican sus ideas a otros. En relación a los docentes, señalan que actúa como facilitador o guía dentro del proceso de construcción del aprendizaje.

Castro y Ramírez (2013) analizan aspectos involucrados en la problemática de la enseñanza de las ciencias para proponer orientaciones didácticas para desarrollar competencias científicas en estudiantes de secundaria. Realizaron una investigación aplicada, con carácter descriptivo-interpretativo, aplicaron cuatro encuestas y entrevistas a docentes, cuarenta y ocho encuestas y dos grupos focales a estudiantes de noveno grado de secundaria.

Concluyen que los estudiantes afirman que la ciencia permite conocer el mundo y entenderlo mejor para preservarlo, 100% de docentes aseguran realizar trabajo grupal, 80% de estudiantes lo confirma. 100% indica realizar actividades de planteamiento y solución de problemas para iniciar un tema científico, 80% de estudiantes lo confirma, pero resaltan que se limita a temas específicos propuestos en la guía del docente y no resuelven verdaderos problemas del entorno.

También, determinan que persisten modelos tradicionales en la enseñanza de las ciencias, el rol del docente y estudiante; los ambientes y recursos de aprendizaje; no desarrollan competencias científicas, el estudiante es pasivo en su aprendizaje y los esfuerzos por desarrollar capacidades y solucionar problemas son reducidos

Gonzales (2013) realiza una investigación sobre la percepción de la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales en el Liceo Experimental Manuel de Salas en la cual describe las percepciones del estudiante respecto al rol del docente y del estudiante.

Aplicó una encuesta a 93 estudiantes de tercero de secundaria, concluye que 87,1% prefiere clases con metodología indagatoria. 67,7% la consideran divertida, hacen experimentos, usan materiales y cambian de ambiente. Indican que pueden trabajar en grupos y aprender más. Estos resultados muestran una percepción favorable hacia la metodología indagatoria 78,5% antes que la metodología tradicional.

Cervantes y Gutiérrez (2014) analizan la percepción de los estudiantes sobre su rol en el aprendizaje de las ciencias, y concluyen que, tienen una autopercepción de insuficiencia ante la ciencia, argumentan que aprender conocimiento científico es posible sólo para alumnos con habilidades innatas y personales para la escuela, influyen en su percepción un trabajo de aula

desfavorable debido a la indisciplina, apatía hacia las actividades escolares y la ausencia de hábitos de estudio. De manera puntual, las principales debilidades en la docencia son: una explicación rápida, difícil y cíclica que relega dudas del grupo, dictado excesivo y exposición magistral, también, la posición autoritaria y hermética de los docentes. Desde la visión del estudiante, el trabajo en equipo tiene ventajas y desventajas.

Rivas (2015) en su libro América Latina después de PISA afirma respecto al área de ciencias, en el Perú 31% de alumnos está por encima del nivel II. En las pruebas de ciencias destaca el caso de Perú, con grandes avances entre 2001 y 2012 que suman en total 40 puntos de mejora (el equivalente a un año completo más de escolaridad de la OCDE), más marcada entre 2001 y 2009.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Concepción constructivista de la indagación

Actualmente el Minedu exige desarrollar competencias y capacidades científicas en los estudiantes, por ello propone la enseñanza aprendizaje de las ciencias a través de la indagación científica, sin embargo en muchas Instituciones educativas se mantiene un sistema de enseñanza aprendizaje tradicional.

Como lo afirma Tacca (2010) muchos docentes creen que la enseñanza de las Ciencias Naturales se limita al dictado y/o exposición de contenidos,

haciendo que los estudiantes pasen a secundaria creyendo que la ciencia es engorrosa y aburrida.

Se requiere por ello enfocar el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias al desarrollo de competencias y capacidades para que los estudiantes construyan su propio aprendizaje mediante la ejecución de procesos propios de la indagación, Díaz y Hernández (2004) afirman que el constructivismo surge como una corriente epistemológica que responde a problemas del conocimiento.

Resaltan que el estudiante construye activamente su aprendizaje y elabora conocimientos a partir de saberes previos que adquiere en su interactuar con los demás, también indican que el estudiante no solo es activo cuando manipula, descubre e inventa, sino también cuando lee y escucha explicaciones del docente.

Ahora bien Pozo (1998) afirma que la idea del enfoque constructivista es, que aprender y enseñar ciencias deja de ser procesos de repetición y acumulación de conocimientos e implican transformar la mente de quien aprende, pues deben reconstruir los productos y procesos culturales para apropiarse de ellos.

El docente motiva a los estudiantes a plantear problemas, formular hipótesis, registrar datos, evaluar las hipótesis mediante la experimentación, o recojo de información para validarlas y aportar soluciones mediante la generalización.

También los orienta y ayuda a reducir la complejidad de lo que no comprende, para lo cual brinda puntos clave, guías, relaciones y ejemplos específicos.

Así, el estudiante es responsable de su aprendizaje, construye sus conocimientos a partir de procesos, en los que discrimina, organiza y transforma la información que recibe de diversas fuentes, las relaciona con sus conocimientos previos para comprender lo que ocurre en su entorno, detectar problemas y plantear soluciones.

Desde una perspectiva pedagógica, el aprendizaje de las ciencias orientada al desarrollo de la indagación pretende que el estudiante asuma un rol activo, es decir que construyan su conocimiento a partir de actividades, capacidades y habilidades que les permitan comprender lo que ocurre en su entorno y solucionar problemas.

2.2.1.1. Aprendizaje cognitivo de Piaget

La teoría de Piaget prioriza el conocimiento antes que el aprendizaje, es decir, sólo se aprende si el esquema de asimilación sufre acomodación. Según el modelo de Piaget, la didáctica de las ciencias asume un concepto integral, porque las operaciones intelectuales se adquieren en conjunto, de acuerdo a la etapa del desarrollo intelectual del estudiante.

El aprendizaje se concentra en estructuras de conocimientos generales y no en contenidos específicos, en fomentar habilidades y estrategias de pensamiento.

También, Pozo y Carretero (1987) afirman que en la enseñanza de las ciencias naturales lo más importante es aplicar estrategias de pensamiento formal, es decir basarse en el planteamiento y resolución de situaciones abiertas en las que el estudiante pueda reconstruir los principios y las leyes científicas.

De acuerdo a estas concepciones, el estudiante aprende por sí mismo si cuenta con las herramientas y procedimientos necesarios, esto implica una participación activa en su aprendizaje, no memoriza más bien realiza procesos que le permitan comprender mejor, cuando el docente brinda conocimientos terminados que podrían construir y descubrir solos les impide entenderlo completamente.

En este sentido Pozo (1998) afirma que enseñar ciencias no debe tener como meta presentar productos de la ciencias como saberes acabados sino como un saber histórico y provisional, haciendo participar a los estudiantes en el proceso de elaboración del conocimiento científico, con sus dudas e incertidumbres, lo cual es una forma de abordar el aprendizaje como un proceso constructivo.

Al respecto Piaget propone que después de las operaciones concretas, en la edad escolar aparecen esquemas cognitivos más abstractos que denomina operaciones, y después se desarrolla el pensamiento formal. Según Pozo (1998) los procesos formales corresponden a la adolescencia y se vinculan al

aprendizaje de las ciencias, se considera entonces al pensamiento formal piagetiano como una descripción psicológica del pensamiento científico.

Se puede afirmar que el estudiante de secundaria comprende lo que ocurre en su entorno con la mentalidad de un científico, es decir imitando su acción al desarrollar de procesos que involucren la observación de un fenómeno y su experimentación para comprenderlo y explicarlo.

Por otro lado, el pensamiento formal actúa independientemente de los contenidos concretos a los que se aplica, proporciona habilidades que permiten al estudiante entender cualquier contenido científico. Por esta razón Pozo y carretero (1997) afirman que es mejor dotar al estudiante de una habilidad general que les permita acceder por sí mismos a esos conceptos en vez de darles contenidos específicos.

Por lo tanto, el constructivismo de Piaget plantea la necesidad de entregar al estudiante herramientas para crear sus propios procedimientos y resolver una situación problemática, lo cual implica modificar sus ideas y que siga aprendiendo.

2.2.1.2. Aprendizaje sociocultural de Vygotsky

Vygostky enriquece la visión del aprendizaje de Piaget, al considerar que el aprendizaje se produce mediante la interacción social y no en forma individual. Cuando el estudiante se encuentra frente al objeto del conocimiento, utiliza sus conocimientos previos obtenidos a partir de las

múltiples interrelaciones con su medio y con los seres humanos que lo rodean a lo largo de su vida.

Además, Matos (1996 cit. Por Chaves 2001) afirma que Vygotsky aporta un concepto de gran repercusión en el campo educativo, la llamada zona de desarrollo próximo (ZDP). Este concepto designa acciones que el estudiante realiza exitosamente al inicio solo trabajando con ayuda del docente y mediante la interacción con otras personas y después las puede cumplir por sí solos.

La (ZDP) se encuentra entre el nivel de desarrollo real y el nivel de desarrollo potencial del estudiante, este concepto es básico para los procesos de enseñanza y aprendizaje porque el docente debe tomar en cuenta el desarrollo entre estos dos niveles para promover el avance y autorregulación.

Moll (1993 Cit. Por Chaves 2001) menciona tres características para crear la (ZDP): Establecer un nivel de dificultad: desafiar al estudiante sin proponer actividades muy difíciles para que alcancen el nivel próximo, Proporcionar desempeño con ayuda: el docente guía al estudiante para que pueda mejorar su desempeño y evaluar el desempeño independiente: el resultado más lógico de una (ZDP) es que el estudiante pueda actuar en forma independiente.

Vygotsky sostiene que el aprendizaje no es una actividad individual sino más bien social, el proceso enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del estudiante en el aula; para ello el

docente promueve trabajos en equipo que permitan intercambiar ideas y facilitar el aprendizaje de las ciencias mediante los procesos propios de la indagación.

Según el enfoque vygotskyano los docentes planifican estrategias que demandan esfuerzos de comprensión y de actuación de los estudiantes a los cuales propone desafíos y retos. Para ello diversifican actividades, posibilitan la elección de tareas a los estudiantes y utilizan diversos materiales de apoyo. Así, los docentes los llevan desde los niveles inferiores a los superiores, brindando orientación estratégica para que solucionen problemas; les plantean preguntas claves, explican, hacen demostraciones y fomentan el trabajo colaborativo.

En este sentido, Gonzales et al. (2012) afirma que los estudiantes aprenden cuando el docente trabaja en la (ZDP), ayudándolo a desarrollar las habilidades que le faltan fortalecer o madurar. En este proceso el rol del estudiante es ser responsables de su aprendizaje y esforzarse por aprender contando con el apoyo de sus compañeros y del docente que los guía y orienta en cada proceso.

2.2.1.3. Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel

Gonzales et al. (2012) refiere que en la teoría de Ausubel el aprendizaje significativo se logra cuando el nuevo conocimiento se relaciona

con lo que el estudiante ya sabe, con su vida, su ambiente, su cultura; con alguna imagen mental, símbolo o concepto relevante o importante para él.

También indica que según Ausubel el estudiante sabe, información teórica y lo que adquiere por experiencia. Así, aporta el marco para orientar el rol del docente en beneficio del estudiante, porque al conocer la organización de su estructura cognitiva, logra aprendizajes significativos si los conecta con problemas concretos de su realidad y con sus saberes previos.

En efecto, conocer una situación determinada permite al estudiante plantear un problema a partir del cual inicia la búsqueda de respuestas mediante los procesos de la indagación. El docente utiliza estrategias para permitir la participación activa y creativa de los estudiantes y brinda herramientas para su mejor desenvolvimiento, en el ámbito escolar y en la vida cotidiana.

Al respecto, según Abarca (1990 cit, por Vargas 1997) Ausubel desarrolla un programa de investigación educativa para determinar la naturaleza del aprendizaje y explicar cómo aprenden y por qué no aprenden los estudiantes, el cual se basa en una visión comprensiva del problema e incluye elementos tales como: currículum, organización del material de aprendizaje, estilos cognitivos del estudiante, memoria, olvido, transferencia y la enseñanza.

Señala también que para lograr aprendizajes significativos es fundamental que los docentes acompañen la reflexión de los estudiantes a lo largo del proceso, que los oriente para que puedan explicar con claridad, relacionar o

simular experiencias por medio de la indagación o resolución de problemas. De esta manera se concientiza a los estudiantes sobre la necesidad de defender sus posturas argumentativas; mediante la discusión de datos con firmeza y claridad. Es importante que el docente pueda crear un clima adecuado que permita la desenvolvura en las conclusiones partiendo de pruebas y datos de fuentes consultadas o recogidas de la experiencia

2.2.1.4. Jerome Bruner y el aprendizaje por descubrimiento

Gonzales et al. (2012) afirma que Bruner resalta la importancia de la acción, del hacer, del descubrir de los estudiantes mediante la orientación del docente. Los estudiantes aprenden mediante su participación activa, el docente lo guía presentando problemas interesantes y en lugar de explicar cómo resolverlos, brinda materiales apropiados y los alienta a realizar observaciones, elaborar hipótesis y comprobar resultados.

Este tipo de aprendizaje exige del estudiante gran motivación y competencias específicas que a menudo no tiene. Por ello, el aprendizaje debe ser guiado, el plantea el proceso de aprendizaje a través de simulaciones y juegos.

Según, Abarca (1990 cit, por Vargas 1997) Brunner plantea que el rol del docente responde a una visión integral e incluye conocimientos (teórico, práctico), aprendizaje e instrucción. La formación va más allá del didactismo y permite al estudiante generar estrategias para explorar alternativas y resolver problemas. De esta manera, el aprendizaje por descubrimiento

implica un proceso activo, a partir de la acción e interacción del estudiante con los objetos y fenómenos para construir sus conocimientos.

Los docentes plantean problemas para estimularlos a descubrir por sí mismos, la estructura del material de la asignatura. Así, para resolver problemas, los estudiantes emplean el pensamiento intuitivo y el analítico, el maestro lo guía con preguntas dirigidas y retroalimenta las actividades.

2.2.2. Indagación científica

Rabadán (2012) afirma que el término indagación es conocido como *Inquiry in Science Education* y se utiliza en diversos países del mundo, en España y otros países de habla hispana se traduce como investigación que, puede ser investigación dirigida (Gil, 1993) o investigación escolar (Cañal, 2005).

En el aprendizaje de las ciencias naturales la indagación se entiende como una metodología que se acerca a la forma de trabajar de los científicos. Los *National Science Education Standards (NSES)* refieren a la indagación como actividades de aprendizaje que realizan los estudiantes para desarrollar contenidos y conocimientos de conceptos y teorías además de habilidades.

Así, para la (NSES) el aprendizaje por indagación, exige que el estudiante piense sobre lo que sabe, por qué lo sabe, cómo lo sabe y cómo ha llegado a saber, así obtiene herramientas para construir nuevos conocimientos.

Como lo afirma Schwab (1978 cit, por Garritz 2012) la indagación se refiere a las actividades que realizan los estudiantes para lograr conocimientos y entender las ideas científicas, así comprenden cómo los científicos estudian el mundo natural.

Martin-Hansen (2002 cit. por Reyes y Padilla 2012) lo corrobora al afirmar que la indagación se refiere al trabajo que realiza el investigador para estudiar el mundo natural imitando las actividades de los científicos.

Bajo esta perspectiva, desarrollar capacidades y procesos así como comprender conceptos científicos permite a los estudiantes buscar con interés y analizar con profundidad sus ideas, entendiendo y reflexionando sobre lo que ocurre en su entorno. Estas condiciones permiten la participación activa de los estudiantes para adquirir conocimientos y desarrollar la capacidad de resolver problemas.

Tal como lo afirman Cañal (2007); Oliveras, Márquez y Sanmartí (2012); así como Caamaño (2012), indagar implica planificar y llevar a cabo diseños experimentales para responder a determinadas preguntas o resolver determinados problemas.

La National Research Council (NRC) define la indagación como una actividad polifacética que involucra observar; plantear preguntas; examinar fuentes de información, planificar investigaciones; realizar experimentos;

utilizar instrumentos para reunir, analizar e interpretar datos; proponer respuestas, explicaciones y predicciones; y comunicar los resultados.

Considerando estas definiciones se puede hablar de aprendizaje por indagación (Inquiry Learning) y de enseñanza por indagación (Inquiry Teaching). Aprender por indagación es un proceso activo en el cual los estudiantes ejecutan acciones y procesos que favorecen el desarrollo y la comprensión de contenidos científicos para responder a los problemas de su entorno.

De todo lo expuesto se puede abordar la indagación desde varias perspectivas y asumir lo expuesto por Barrow (2006 cit, por Couso, 2014) quien resume en tres aspectos diferentes las definiciones de varios autores: a) Una de las capacidades cognitivas que los estudiantes deben desarrollar: la capacidad de “indagar” o “investigar” científicamente.

b) Lo que es necesario que el alumnado entienda sobre los métodos utilizados por los científicos para dar respuesta a sus preguntas: la naturaleza de la indagación científica y, c) Una variedad de estrategias de enseñanza y aprendizaje que el docente desarrolla para que el estudiante aprenda capacidades de indagación y sobre la indagación científica así como para comprender y aprender conceptos científicos.

En este aspecto el estudiante asume un rol protagónico pues construye su propio aprendizaje a partir de las actividades y estrategias que propone el docente, como lo afirma Mesonero (1995), los estudiante descubren por sí mismo la estructura de lo que van a aprender, el profesor guía este proceso y ofrece herramientas para que puedan lograr un aprendizaje autónomo y significativo.

De esta forma los estudiantes construyen su propio aprendizaje y son capaces de resolver problemas reales, más allá del ámbito escolar mediante la indagación de modo que sus acciones y decisiones le permiten mejorar su calidad de vida.

Al respecto, Eggen y Kauchak (2001) consideran la indagación como un proceso de búsqueda de respuesta a preguntas y resolución de problemas basados en hechos y observaciones que realizan los estudiantes, y que los docentes utilizan estrategias para facilitar este proceso. Así, el estudiante es el protagonista de la acción en el aula y el docente guía y orienta el proceso

De acuerdo a lo expuesto, en la presente investigación la indagación se asume como los procesos implicados en el aprendizaje, por un lado las capacidades cognitivas que desarrolla el estudiante en los procesos propios de la indagación y por otro las estrategias de enseñanza que utiliza el docente para que los estudiantes desarrollen la indagación y sean capaces de responder a la solución de problemas.

2.2.2.1. Procesos de la indagación científica:

El proceso de indagación implica un conjunto de actividades que realiza el estudiante para responder a una pregunta investigable, este proceso tiene una secuencia lógica de etapas pero no un punto de inicio. Así, Devés y Reyes (2007) afirman que la indagación permite al estudiante plantear preguntas en base a lo observado, buscar información de diversas fuentes, plantear hipótesis, investigar y analizar información para comunicar conclusiones en forma clara y precisa.

En la presente investigación se asume la propuesta de Eggen y Kauchak (2001) quienes presentan el proceso de la indagación por etapas, que no siguen un orden específico. Estas etapas implican presentación de la pregunta o problema, formular hipótesis, recolectar datos, evaluar la hipótesis y la generalización

a) Presentar la pregunta o problema:

El proceso de la indagación se inicia con un problema, que surge del interés del o los futuros investigadores y que consideran requiere ser indagada para esclarecerla, mejorarla, hacer propuestas o resolverla. El problema es el punto de partida de la investigación y se establece frente a la duda o ausencia de conocimiento.

Para Furman y Zysman (2012) un problema es una situación novedosa que requiere explicaciones más elaboradas que las respuestas instintivas, Dewey

(1916 cit, por Reyes y Padilla, 2012), enfatiza que los problemas deben relacionarse con la experiencia de los estudiantes y estar dentro de su nivel intelectual y académico. Por ello, es importante considerar problemas del entorno para formularlo al iniciar el proceso enseñanza aprendizaje.

El aprendizaje por indagación se basa en problemas, no en soluciones y promueve la colaboración entre todos los estudiantes. Así, los estudiantes plantean preguntas a partir de su interacción con el entorno, los docentes deben estar capacitados para ayudarlos a progresar en su conocimiento en búsqueda de la solución al problema.

Ahora bien, Heinemann (2003), señala que el problema de la investigación se descubre en la curiosidad de la persona, indica también, que una investigación debe tener una pregunta más o menos estructurada puesto que servirá como instrumento para generar nueva información.

Rodríguez (2005) refiere también problemas de orden científico a los que define, como punto de partida de la investigación. Afirma que es una dificultad que no se resuelve automáticamente con lo aprendido y surge cuando el investigador encuentra datos desconocidos, hechos no abarcado por una teoría o acontecimientos que no encajan dentro del campo de estudio.

Eggen y Kauckhak (2001) enfatizan que el estudiante debe explicar en qué consiste el problema con sus propias palabras para asegurar que comprenden el lenguaje y los conceptos involucrados.

b) Hipótesis:

Eggen y Kauchak (2001) afirman que la hipótesis es una respuesta tentativa a una pregunta o la solución a un problema, que se puede verificar con datos. Frente a un problema, el estudiante propone posibles respuestas (hipótesis) que tengan relación con sus conocimientos previos, con hechos o evidencias.

En el ambiente escolar los estudiantes son alentados por el docente para sugerir posibles explicaciones o hipótesis. En un principio, todas las ideas son aceptadas y puestas en una lista, luego cada una es analizada y entre todos se determina cuáles son más relevantes para la pregunta o problema.

Furman y Zysman (2001) sostienen que las hipótesis van más allá de una simple explicación de lo sucedido. Porque además de ser predicciones sobre lo que se ve, también se comprueba mediante la experimentación.

En este sentido, Harlem (1989) afirma que formular hipótesis es un proceso muy importante en la actividad científica porque pretende explicar observaciones o relaciones, así como hacer predicciones en relación con un principio o contexto.

c) Recolectar datos:

según Eggen y Kauchak (2001) la planificación para recoger datos debe ser propuesta totalmente por los estudiantes, el docente orienta el proceso sin intervenir o invadir sobre esta actividad, esto demanda que el docente

planifique y se propongan metas antes de empezar la actividad. Cabe destacar que el estudiante es responsable de planificar acciones para recoger datos, el docente lo guía y facilita instrumentos para verificar las hipótesis, los estudiantes recogen datos a partir de la experimentación o revisión bibliográfica, utilizan técnicas de investigación y evalúan críticamente las fuentes, utilizan diversos modelos para presentar los datos, por ejemplo tablas, gráficos, entre otros.

Pozo y Gómez (1998) sostienen que el estudiante aprende significativamente un determinado procedimiento cuando pasa de su aplicación mediante la instrucción del docente a su aplicación autónoma en función de estrategias planificadas y técnicas para lograr un objetivo en este caso, recolectar datos.

d) Evaluación de hipótesis:

Eggen y Kauchak (2001) sostienen que en esta etapa, los estudiantes evalúan sus hipótesis basándose en los datos recogidos, en algunos casos el análisis es simple, sin embargo se debe considerar la noción de correcto e incorrecto. El uso de gráficos y tablas permite analizar diversas situaciones para contrastarlas con las hipótesis frente al problema que generó la investigación.

En la clase de ciencias los estudiantes diseñan actividades para comprobar la validez de sus hipótesis, el docente guía y orienta esta actividad para permitir que a través de la investigación bibliográfica o actividad experimental corroboren si las hipótesis responden o no a la solución del problema.

De esta manera, los estudiantes desarrollan su capacidad de analizar, porque relacionan datos obtenidos y organizados con sus conocimientos, las hipótesis y el problema para su interpretación con el fin de establecer conclusiones. Cuando los datos obtenidos no parten de un patrón el análisis es más complejo. Si los datos no corroboran la hipótesis, esta se considera incorrecta. Así el estudiante toma conciencia de que en el momento en que la hipótesis fue propuesta era la conclusión más apropiada para la información disponible, sin embargo, los nuevos datos pueden llevar a rechazar las hipótesis.

e) Generalizar:

Según Eggen y Kauchak (2001) una clase destinada al aprendizaje por indagación termina cuando los estudiantes generalizan sobre los resultados. Las conclusiones son coherentes y basadas en evidencias recogidas y en la interpretación de los datos para ser comunican en forma oral, escrita, gráfica o con modelos, usando sus conocimientos científicos y términos matemáticos.

Cabe resaltar que, las conclusiones propuestas se relacionan directamente con el problema, y mediante la discusión el estudiante es capaz de explicar de qué manera se responde al mismo, en este proceso los estudiantes pueden encontrar nuevas preguntas o problemas que los motiven a indagar nuevamente.

Según Eggen y Kauchak (2001) al aprender a generalizar tentativamente, los estudiantes aprenden una importante lección de vida, porque se dan cuenta de

que las respuestas exactas, no existen. Con el tiempo se desarrolla tolerancia por la ambigüedad, la cual es una importante ayuda para comprender y enfrentar la vida.

Lipman (1992 cit. por Camacho, Casilla y Finol 2008) afirma, que si el diálogo genera reflexión, las personas que participan en él, están obligadas a reflexionar, concentrarse en lo que dicen, evaluar alternativas, prestar mucha atención a las definiciones y significados, reconocer opciones que no habían pensado antes y realizar diversas actividades mentales como lo señalan los teóricos cognitivos como Piaget (1999), Bruner (1989) y Vigotski (1979).

Entonces, se puede deducir que la discusión permite que los estudiantes construyan el aprendizaje a partir su propia reflexión, poniendo a prueba su capacidad analítica y crítica frente a un problema, aportando soluciones en base a las relaciones que establecen entre los hallazgos y sus conocimientos científicos.

2.2.2.2. Rol del docente para desarrollar la indagación científica

El Minedu (2012) en el Marco de Buen Desempeño docente aprobado con Resolución Ministerial N°. 0547-2012-ED, asume el rol del docente como mediador y no como transmisor de conocimientos, y considera necesario una actitud crítica, creativa y favorable al cambio, además de una amplia cultura general y capacidad para guiar, motivar y formar integralmente a los estudiantes.

Este rol demanda una formación continua, por ello desde el año 2007 el Minedu otorga programas de capacitación para fortalecer capacidades y empoderar a los docentes con estrategias innovadoras para promover la indagación en el aula.

En este sentido, Tacca (2010) afirma que la enseñanza de las ciencias naturales en secundaria requiere un 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 y sus leyes.

Estas estrategias deben ser dinámicas para que los estudiantes adquieran y desarrollen capacidades así como construir sus conocimientos en forma participativa puesto que además de aprender contenidos, aprenden procesos que les permiten aceptarlos como correctos y verdaderos.

Así Eggen y Kauchak (2001) afirman que el rol docente es guiar y orientar a los estudiantes a través de los siguientes procesos; presentar la pregunta, formulación de hipótesis, recolección de datos, evaluación de la hipótesis y generalización mientras que trabajan para solucionar un problema.

El docente puede desarrollar estos procesos mediante dos modelos de indagación, el primero como estrategia que enseña a los estudiantes a investigar problemas que surgen espontáneamente y el segundo de Suchman

que enseña habilidades de investigación simulando recolección de datos a través de preguntas al estudiante.

En ambos modelos el docente deja la exposición y activa procesos para permitir que el estudiante aprenda haciendo y con el tiempo pueda desarrollar habilidades. Según Eggen y Kauchak (2001) los modelos de enseñanza son estrategias para lograr metas particulares, los docentes identifican qué van a enseñar y eligen estrategias para alcanzarla.

Así para desarrollar la indagación el docente crea una atmósfera que motiva a los estudiantes a participar activamente en los proceso de indagación, organiza ambientes de aprendizaje, propone actividades grupales y facilita herramientas e instrumentos para comprobar las hipótesis.

Rabadán (2012) sostiene que indagación parte de situaciones problemáticas abiertas analizando el posible interés para los estudiantes; así el docente crea una actitud positiva y un clima favorable respetando sus opiniones e intereses, los motiva a formular hipótesis con sus saberes previos y los orienta a contrastarlas mediante el diseño de estrategias y la actividad experimental.

Al aplicar estrategias el docente permite a los estudiantes construir su propio conocimiento y los asesora sin influenciar en su trabajo. Para ello conoce muy bien el objetivo de la actividad, no da respuestas, más bien promueve la búsqueda respuestas, o argumentos, por diversos mecanismos y fuentes de

información. Así, les permite ser capaces de analizar situaciones y tomar decisiones sobre asuntos relacionados con sus conocimientos científicos o sus habilidades técnicas.

En tal sentido, Tacca (2010) afirma que la enseñanza de las ciencias naturales en secundaria requiere un 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 y sus leyes.

Vezub (2007) sostiene que varios estudios señalan al docente como elemento clave de la transformación educativa, actor principal de la renovación de los modelos de enseñanza (Aguerrondo, 2004; Fullan, 2002; Vaillant 2005). Frente al cambio, los docentes ejecutan lo planificado por los expertos en calidad de protagonistas activos y reflexivos de la transformación.

Entonces, si los organismos de gobierno de la educación no incluyen en algún momento la formación y actualización de los docentes como ámbito de intervención y estrategia de cambio .no lograrán mejorar la educación plenamente.

Por esta razón, se demanda docentes actualizados, con formación permanente, capacitados y entrenados para desarrollar procesos de indagación en la escuela; que desarrollen experimentos, que motiven a formular preguntas

basadas en razonamiento científico y que generen una constante interacción entre realidad-conocimiento, entre práctica y teoría integrando ambas.

Que promueva el análisis de resultados a la luz del conocimiento de acuerdo al nivel de los estudiantes implicando temas de ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente y finalmente que los incentive a comunicar resultados en forma oral o escrita, a través de la interacción social.

De esta forma, el docente que pretende desarrollar la indagación debe asegurar que los estudiantes: analicen un fenómeno; establezcan un problema de investigación; recolecten y documenten evidencia durante la investigación; analicen datos; infieran resultados y que puedan comparar estos resultados con información relevante recogida por ellos o proporcionada por sus pares.

A partir de lo expuesto se asume el rol del docente como orientador y guía del aprendizaje mediante el uso de estrategias para permitir al estudiante realizar un proceso de búsqueda de respuesta a una pregunta del docente o propuesta por él mismo, para lo cual utiliza herramientas o instrumentos, consulta diversas fuentes y emplea métodos de análisis y discusión con sus pares para emitir conclusiones.

2.2.2.3. Rol del estudiante para desarrollar la indagación científica

El rol actual del estudiante en la escuela es ser responsable, protagonista y sujeto activo del aprendizaje, generar su propio conocimiento

con orientación del docente y, mediante la interacción con sus compañeros, evalúa sus acciones durante todo el proceso y es capaz de lograr aprendizajes significativos.

Según Eggen y Kauchak (2001) 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.

En el ambiente de aprendizaje, los estudiantes son orientados por los docentes a expresar sus ideas a través de preguntas. Al respecto, según Dewey (1929) el pensamiento del estudiante se inicia y se encauza con preguntas problematizadoras que lo motivan a buscar soluciones. Frente a ellas, su curiosidad, se manifiesta como una actitud exploratoria, que origina el pensamiento.

La curiosidad es un instinto natural, el estudiante utiliza el lenguaje interrogativo para explorar. Así, la pregunta sustituye a las manos, es decir, se convierte en las manos con los que el pensamiento explora el mundo. En la actividad indagatoria el estudiante parte de un problema, respecto a un fenómeno concreto que considera interesante y digno de ser investigado, una

vez formulada la pregunta, elabora explicaciones y aporta una primera respuesta (hipótesis) que será puesta a prueba.

Para confirmar o rechazar su hipótesis, el estudiante diseña y realiza una experiencia concreta, luego, analiza y compara sus resultados con su respuesta original y, si su respuesta no concuerda con los datos obtenidos, corrige y elabora respuestas basadas en la experiencia concreta, esto le permite resolver nuevos problemas y plantearse nuevas interrogantes en relación a la experiencia realizada.

Cuando el estudiante indaga busca establecer la verdad, la información o el conocimiento, por ello realiza actividades que involucran destrezas para identificar conceptos, suposiciones y teorías, a la vez que utiliza el pensamiento lógico, crítico, reflexivo, al desarrollar procesos que conllevan a su concreción.

Cabe resaltar que, estas actividades se orientan a resolver problemas teóricos y prácticos, los estudiantes abordan un problema planteado por el docente o propuesto por ellos mismos, esta solución implica seguir procedimientos similares a los que realizan los científicos cuando enfrentan un problema, esto permite aprender ciencia, procedimientos de la ciencia y hacer ciencia.

Sin embargo, Pozo y Gómez (1998) afirman que los estudiantes de secundaria no están interesados en la ciencia, no quieren esforzarse ni estudiar y por

consiguiente consideran que aprender ciencias, es una tarea intelectual, compleja y exigente que demanda motivación, pero no la motivación del docente sino una motivación personal que los impulse a participar en la construcción de su aprendizaje.

Esta situación se corrobora en diversos estudios tales como los de Taca (2010) Polino (2012), Cervantes y Gutierrez (2014) quienes entre otros que afirman que existe escasa motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias.

Por esta razón, una forma para que el estudiante aprenda ciencias naturales es mediante la indagación porque lo motiva a desarrollar la capacidad de comprender el mundo y asumir una actitud positiva ante la vida, involucrarse en un problema y desde esta óptica, aportar soluciones.

En el aprendizaje por indagación, los estudiantes expresan sus ideas a través de preguntas y de la indagación constante, participan activa y creativamente, emplean herramientas para mejorar su desenvolvimiento, en el ámbito escolar y en su vida cotidiana.

Interactuar con problemas concretos y ser capaces de hacer sus propios descubrimientos les permitirá lograr aprendizajes significativos y duraderos. A medida que el pensamiento de los estudiantes mejora, desarrolla habilidad para evaluar generalizaciones basadas en hechos y observaciones.

Así, asumiendo la postura de Eggen y Kauchak (2001) se concluye que el rol del estudiante es ser responsable y asumir un rol protagónico en el desarrollo de sus habilidades para reconocer problemas, plantear hipótesis, recolectar datos y evaluar críticamente soluciones tentativas comunicándolas en forma oral o escrita a través de la interacción con sus pares y el docente, autoevaluando sus acciones para tomar conciencia de los procesos logrados.

Estas son habilidades de la indagación, y la meta que deben perseguir los estudiantes es ejecutarlas a través de actividades y procesos que les permitan ser protagonistas de su propio aprendizaje para contribuir con sus saberes a mejorar su calidad de vida.

2.2.3. Percepciones de los estudiantes frente al desarrollo de la indagación científica

2.2.3.1. Concepciones de percepción.

La percepción implica interpretación y más que un fenómeno sensorial, es una conducta que se forma a partir de vivencias personales y sociales que permite desarrollar el conocimiento. Best (1997) afirma que la percepción se logra con una combinación de procesos cognoscitivos, unos que elaboran el código sensorial y otros son inferencias que parten de nuestros conocimientos del mundo.

Bengoechea (1999) corrobora y sostiene que la percepción es un proceso cognitivo que orienta y facilita la adaptación al medio. En los procesos que

intervienen en el aprendizaje, las percepciones cobran mucha importancia porque los estudiantes interpretan el mundo y los conocimientos de diversas formas, así se convierte en componente de las actividades cognitivas.

En este sentido, Góngora (2008) afirma que la percepción es el acto de darse cuenta que existen objetos en el espacio a los que se les puede atribuir cualidades. Por ello, además de ser la suma de estímulos que llegan a los receptores sensoriales, son también procesos de síntesis que aumentan con la experiencia personal, tienen una organización informativa de datos sensoriales, expectativas y necesidades.

Wittig (1979 cit, por Bustamante y Donoso 2006) agrega que los procesos sensoriales solo informan sobre estímulos ambientales mientras que la percepción hace que los mensajes sensoriales sean comprensibles. También Robbins (1999) indica que es un proceso por el cual los individuos organizan e interpretan sus impresiones sensoriales a fin de darle significado a su ambiente.

Sin embargo, lo que uno percibe puede ser diferente de la realidad objetiva porque cada persona tiene su propia percepción de las cosas de acuerdo a sus intereses, experiencias e incluso, a sus estados de ánimo y, esta percepción, está limitada por muchos factores tales como: el lenguaje, la cultura y la sociedad además de la experiencia (aprendizaje) y la memoria.

Se puede afirmar que la percepción es un acto complejo de naturaleza cognitiva por el cual el ser humano comprende la realidad, los datos sensibles que aporta la percepción y la imagen que se forma con ellos tienen un significado, las características de la percepción como actividad cognitiva son: la confrontación, la comparación, y la comprobación de la imagen que se forma en la conciencia.

Considerando lo que sostiene Bengoechea (1999) se define la percepción como un proceso cognitivo que permite discriminar, seleccionar e interpretar significados de la información que recibe el estudiante, para realizar abstracciones con lucidez y coherencia de tal forma que pueda elaborar conceptos, juicios, categorías, etc. Las percepciones influyen en el conocimiento, varían de una persona a otra y cambian de acuerdo al espacio temporal y social donde se produce.

2.2.3.2. Procesos de la percepción:

Rivas (2008) indica que la percepción es un proceso que se realiza en tres fases: selección, organización e interpretación. La selección se produce cuando se percibe de acuerdo con nuestros intereses, en la percepción selectiva: el sujeto percibe mensajes según sus actitudes, intereses, escala de valores y necesidades.

La segunda fase es la organización, una vez seleccionados, las personas los clasifican dándoles un significado, luego los analiza y agrupa de acuerdo a las

características de los diversos estímulos. La última fase es la interpretación, en la cual se trata de dar contenido a los estímulos previamente seleccionados y organizados; de tal forma que la interpretación de los estímulos puede variar, de acuerdo a las experiencias, expectativas o intereses.

Robbins (1999), afirma que algunos factores que afectan la percepción pueden residir en el perceptor, es decir, cuando el individuo ve un objeto y trata de interpretarlo, está muy influido por sus características personales. Entre las características que afectan la percepción están las actitudes, motivaciones, intereses, experiencias pasadas y las expectativas.

2.2.3.3. Percepciones frente a la indagación científica

La percepción de los estudiantes frente a la indagación es fundamental para comprender los factores que intervienen en su aprendizaje. Los estudiantes son protagonistas en el proceso educativo, perciben, vivencian, experimentan y comunican; por tanto tienen una forma de percibir las prácticas de los docentes y su aprendizaje en el aula de clase para desarrollar la indagación.

Tal como lo afirma Bengoechea (1999), la percepción es un proceso cognitivo que orienta y facilita la adaptación al medio, en este sentido, Piaget (1983), sostiene que una persona asimila un nuevo conocimiento cuando trata de experimentarlo e investigarlo, se apropia y lo acomoda modificando sus preconcepciones.

El estudiante caracteriza su experiencia a partir de sus percepciones y le da significado a la información que se recibe de los sentidos. Pozo (1999) y Eggen y Kauchack (2001) afirman que el estudiante construye su aprendizaje a partir de procesos de indagación y que las estrategias del docente permiten desarrollar capacidades y competencias para lograr el aprendizaje.

La situación de aprendizaje se concibe de acuerdo a las creencias y su propia percepción sobre el proceso enseñanza aprendizaje así como del entorno (escuela, procesos, formas de aprender, formas de enseñar del docente).

Según Dvoskin (2004; cit. por Acevedo, 2012), cada estudiante percibe un mismo estímulo, debido a tres procesos perceptuales; la exposición selectiva, en la que registra solo estímulos que le interesan; la distorsión selectiva, en la que adapta la información a sus opiniones y necesidades y la retención selectiva, en la que retiene información que coincide con sus creencias.

2.2.3.4. La percepción frente a la indagación en el área de ciencias

Gómez y Pozo (2006) afirman que el currículo de ciencias permite a los estudiantes aprender a aprender, adquirir estrategias y capacidades para transformar, reelaborar y reconstruir conocimientos-. Cada estudiante percibe en forma particular el proceso de aprendizaje, así puede expresar percepciones respecto a las actividades, tareas y procesos que realiza para lograr la indagación.

Según Rosello, Munar y Sánchez (2014).La percepción tienen varias acepciones que van desde recibir, tomar o hacerse cargo de algo material hasta la de captar, aprehender o tener conciencia de algo en un sentido íntimo y subjetivo, determinándose una relación intencional, de carácter predicativo (creencias perceptivas) entre el sujeto perceptor y el objeto percibido.

También consideran que es una función mental, que se manifiesta en las capacidades y logros del individuo que tienen que ver con la detección, discriminación, comparación, reconocimiento e identificación de estímulos.

Pozo y Gómez (2006) afirman que los estudiantes consideran que la ciencia es una disciplina rígida y complicada para la cual es necesario ser un especialista y tienen la idea de que para hacer y comprender ciencia es necesario ser muy inteligente porque hay que repetir algoritmos y teorías.

El estudiante organiza e interpreta críticamente la información para darle sentido y expresar sus percepciones respecto al desarrollo de actividades y tareas que le permiten comprender conocimientos y desarrollar la indagación.

La enseñanza de las ciencias naturales ya no puede limitarse a la transmisión de información, hechos y descubrimientos científicos y tecnológicos sino que debe proporcionar las herramientas necesarias para que el estudiante sea capaz de comprender los conocimientos científicos y aplicarlos a su vida cotidiana.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE PREGUNTAS

3.1 Pregunta general:

Hernández (2010) afirma que no todas las investigaciones cuantitativas tienen hipótesis, dependen de su naturaleza de estudio. Dado que la presente investigación no hay manipulación de variables y se pretende la aproximación a la realidad de los hechos no incluyen hipótesis.

En esta investigación se consideran un sistema de preguntas para señalar la presencia de ciertos factores que influyen en la variable estudiada en la

población objeto de estudio. Por lo tanto la pregunta general se formula del siguiente modo:

- ¿Cuáles son las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas de la UGEL 07 de Lima?

3.2. Preguntas específicas

1. ¿Cuáles son las percepciones en los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra?
2. ¿Cuáles son las percepciones en los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente?
3. ¿Cuáles son las percepciones en los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante?

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y nivel de la investigación

La presente investigación es de tipo básica la cual se caracteriza, según Sánchez y Reyes (1987), porque su intención es la búsqueda de nuevos conocimientos.

De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista (2010) el nivel es descriptivo, pues, tiene como objetivo describir la percepción de un fenómeno, teniendo en cuenta aspectos como: los procesos de la indagación científica, el rol del docente, el rol del estudiante.

4.2 Diseño de la investigación

Según la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista (2010) la presente investigación corresponde a una investigación no experimental descriptiva porque no hay manipulación de variables.

M -----O

M representa la muestra y O la información relevante de interés.

4.3 Población y muestra

La población estuvo conformada por estudiantes de cuarto año de secundaria, varones y mujeres cuyas edades fluctúan entre 14 y 17 años de cinco Instituciones Educativas de Chorrillos, UGEL 07.

4.3.1 Criterio de inclusión

Se decidió realizar la investigación con la muestra seleccionada por la facilidad de acceso, los docentes y directores se mostraron dispuestos a permitir la participación de los estudiantes en el estudio.

La muestra fue intencional no probabilística porque la selección de los sujetos participantes no ha dependido de la probabilidad de ser elegidos (Hernández, Fernández y Baptista, 2010); además ha sido seleccionada de manera intencional, elegida a libertad y por el interés del investigador, por el deseo de conocer las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas representativas de Chorrillos.

En la tabla 1 se puede observar el total de estudiantes en las cinco Instituciones Educativas participantes que congregan a 641 estudiantes

Tabla N° 1

Número de estudiantes por Institución Educativa

Instituciones Educativas	Total de estudiantes
I.E. “Fe y Alegría N° 34”	101
I.E. “Cesar Vallejo”	64
I.E. “San Pedro de Chorrillos”	150
I.E. “Brigida Silva de Ochoa”	203
I.E. “Juan Pablo II”	123
Total	641

Fuente: escale 2015

La muestra se caracterizó por contar con docentes capacitados en distintos programas y especializaciones que aplican estrategias metodológicas para desarrollar la indagación científica. En cada Institución Educativa, se tomó una muestra de 30 estudiantes que corresponde al número total de una sección que fue designada por la dirección previa coordinación con el docente de ciencias.

Tabla N° 2

Número de estudiantes para la muestra en cada Institución educativa

Instituciones Educativas	Total de estudiantes	varones	mujeres
I.E. “Fe y Alegría N° 34”	30	20	10
I.E. “Cesar Vallejo”	30	14	16
I.E. “Juan Pablo II”	30	15	15
I.E. “San Pedro de Chorrillos”	30	16	14
I.E. “Brigida Silva de Ochoa”	30	--	30
Total	150	65	85

Fuente: Encuestas aplicadas

4.4 Definición y operacionalización de las variables y los indicadores

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica de los estudiantes de cuarto de secundaria

4.4.1. Variable Indagación científica

Barrow (2006 cit, por Couso 2014) resume en tres aspectos diferentes las definiciones de varios autores: a) Una de las capacidades cognitivas que los estudiantes deben desarrollar: la capacidad de “indagar” o “investigar” científicamente. b) Lo que es necesario que el alumnado entienda sobre los métodos usados por los científicos para dar respuesta a sus preguntas: la naturaleza de la indagación científica, y c) Una variedad de estrategias de enseñanza y aprendizaje que el profesorado debe desarrollar para que el alumnado aprenda capacidades de indagación y también comprenda y aprenda conceptos científicos.

En la presente investigación se asume la indagación como los procesos implicados en el aprendizaje, por un lado las capacidades cognitivas que desarrolla el estudiante en los procesos propios de la indagación y por otro lado las estrategias de enseñanza que el docente utiliza para que los estudiantes desarrollen la indagación y sean capaces de responder a la solución de problemas.

Percepciones: Se asume las percepciones como los procesos cognitivos que permiten al estudiante percibir el desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra, al rol del docente y al rol del estudiante.

Tabla N° 3

Dimensiones de la Indagación científica

Dimensiones	Definición	Indicadores
Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra según Eggen y Kauchak (2001)	El proceso de indagación implica un conjunto de actividades que realiza el estudiante para responder a una pregunta investigable, Eggen y Kauchak (2001) presentan el proceso de la indagación por etapas, que no siguen un orden específico. Estas etapas implican presentación de la pregunta o problema, formular hipótesis, recolectar datos, evaluar la hipótesis y la generalización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar la pregunta o problema: los estudiantes perciben como plantean preguntas investigables que surgen de la interacción con su entorno. 2. Hipótesis: los estudiantes proponen posibles respuestas (hipótesis) al problema relacionándolo con sus saberes previos. 3. Recolectar datos: plantean estrategias para recolectar datos para probar su hipótesis mediante el uso de recursos que le ayudan en el proceso. 4. Evaluación de la hipótesis: ejecuta un plan, registra y organiza datos obtenidos a través de la experimentación. Utiliza recursos para la precisión. Relaciona datos obtenidos y organizados con su conocimiento (teorías, principios y leyes), hipótesis y problema para su interpretación y establecer conclusiones. 5. Generalización: Formula conclusiones coherentes basadas en evidencias recogidas y en interpretación de datos, comunica conclusiones en forma oral, escrita, gráfica o con modelos, usando conocimientos científicos y términos matemáticos.
Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente Eggen y Kauchak (2001)	Eggen y Kauchak (2001) afirman que el rol docente es utilizar estrategias para guiar y orientar a los estudiantes a través de los siguientes procesos; identificación de una pregunta o problema, formulación de hipótesis, recolección de datos, evaluación de la hipótesis y generalización mientras que trabajan para solucionar un problema.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presenta situaciones problemáticas el docente planifica un problema y aunque este surja de los estudiantes, los orienta hacia lo que planificó. El problema despierta el interés del estudiante. 2. Crea un clima para favorecer los procesos de la indagación: el docente crea un clima de confianza y los estudiantes expresan sin temor sus pensamientos. Los estimula a diseñar actividades para cada proceso de la indagación mediante trabajo individual y grupal, facilita instrumentos para la experimentación 3. Orienta la generalización: El docente orienta a los estudiantes a escoger explicaciones que mejor se ajusten a los datos recogidos. 4. Demuestra solvencia y actualización de conocimientos teóricos: el docente actualizado orienta la generalización de resultados incluyendo aspectos ambientales y tecnológicos. 5. Guía del aprendizaje: el docente brinda instrucciones precisas y ejemplos durante el desarrollo de los procesos de indagación,
Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante. Eggen y Kauchak (2001)	El rol del estudiante es ser responsable y asumir un rol protagónico en el aprendizaje evaluando permanentemente sus acciones para establecer sus logros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestra responsabilidad en su aprendizaje: los estudiantes aprenden haciendo y generan su propio conocimiento. 2. Trabaja en equipo: organiza y coordina la actividad grupal, asume diferentes roles en el trabajo de equipo. 3. Evalúa su aprendizaje: el estudiante es capaz de tomar conciencia de los procesos logrados en clase para ello realiza autoevaluación y evaluación entre pares durante el trabajo grupal

Nota: Adaptado de “Estrategias docentes, enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento” por Eggen y Kauchak, 2001

4.5 Técnicas e instrumentos:

La técnica aplicada para obtener datos respecto a la variable fue la encuesta, (Anexo 3) específicamente, se empleó un cuestionario con escala de Likert. El cuestionario estuvo formado por 59 preguntas, organizadas en tres dimensiones: Percepciones del desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra, en función al rol del docente, y en función al rol del estudiante. El instrumento fue elaborado por el investigador.

La primera dimensión contó con veintidós ítems, la segunda con veintiséis y la tercera con once. Cada ítem estuvo conformado por respuestas previamente delimitadas mediante la siguiente escala: “Muy en desacuerdo” (1), “En desacuerdo” (2), “De acuerdo”(3) y “Muy de acuerdo”(4). Con una variación de puntajes del 1 al 4 cuya aplicación demoró 45 minutos.

Tabla N° 4

Estructura del cuestionario sobre Indagación científica

Dimensión	Indicadores	Item
Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra	Presentar la pregunta o problema:	1 -4 -7
	Hipótesis:	10 - 13 - 16
	Recolectar datos:.	19 -22 - 25 -28 – 31 - 34 - 36
	Evaluación de la hipótesis	38 - 40 - 42
	Generalización:	44- 46- 48- 50- 52- 54
Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente.	Presenta situaciones problemáticas	2 -5- 8- 11
	Crea un clima para favorecer los procesos de la indagación:	14. 17- 20- 23- 26- 29
	Orienta la generalización:	32- 35- 37- 39- 41- 43
	Demuestra solvencia y actualización de conocimientos teóricos	45-47- 49
	Guía del aprendizaje	51- 53- 55- 56- 57- 58- 59
Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante	Demuestra responsabilidad en su aprendizaje:	3- 6
	Trabaja en equipo:	9- 12- 15- 18- 21
	Evalúa su aprendizaje:	24- 27- 30- 33

El cuestionario diseñado recibió tres tipos de validación: de contenido, por medio del juicio de expertos; de confiabilidad, a través del alfa de Cronbach y de constructo, con la prueba Kaiser-Meyer-Olkin.

4.5.1. Validez de contenido: Juicio de expertos

Se seleccionó un equipo de seis jueces (Anexo 4) con dominio del tema, conocimientos de investigación, estadística y experiencia en la elaboración de instrumentos. Los validadores propusieron aportes valiosos para reducir y mejorar las preguntas del cuestionario, estos fueron asumidos enriqueciendo el instrumento, posteriormente se realizó el análisis estadístico para determinar la validez de constructo.

4.5.2. Validez de constructo

La validez de constructo se realizó por medio del análisis factorial exploratorio a través de la prueba estadística KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), la misma que arrojó un coeficiente de confiabilidad de $,616 > ,5$. por lo cual, se concluyó que el instrumento contaba con un excelente constructo.

Así mismo se realizó un análisis del nivel de significancia concluyendo que el instrumento diseñado presentaba un $,000$ de significancia, lo que quiere decir que de cada mil encuestas solo una podía ser errada; por lo cual era confiable en el 99.9 % de los casos, ratificando entonces su validez y confiabilidad. De esta forma se estableció que se cumplen satisfactoriamente las condiciones para utilizar el instrumento

Tabla N° 5

Resultados del análisis factorial para validez el constructo

Dimensión	Media	Desviación estándar	Factor
Percepciones del desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra	62,9237	8,12210	.869
Percepciones del desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente	79,1864	8,85587	.719
Percepciones del desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente	33,2627	4,25758	.652
Varianza explicada =74,991 %			
Modelo Kaiser- Meyer-Olkin de adecuación de muestreo =0,616			
Prueba de esfericidad de Barlett =160,454			
Significancia = ,000			

n=118 P<0.001

Nota: Elaborado por el investigador

4.5.3. Validez de confiabilidad

Posteriormente a su aplicación el cuestionario fue sometido al análisis de confiabilidad, a través de la estadística Alpha de Cronbach.

El Alfa de Cronbach para la primera dimensión fue ,902, este resultado fue excelente para la segunda fue ,860 bastante bueno y para la tercera dimensión fue ,752. Muy aceptable Para todo el instrumento se obtuvo un Alfa de Cronbach de .892 por lo que se aceptó su confiabilidad.

Tabla N° 6

Estadísticas de fiabilidad por dimensiones

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	
	Alfa de Cronbach	N de elementos
,901	,902	22
,861	,860	26
,743	,752	10

Se puede determinar que el Alfa de Cronbach para cada dimensión es bastante aceptable

Tabla N° 7

Estadísticas de fiabilidad para el instrumento

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados
,852	,892

Se determina que el Alfa de Cronbach para el instrumento es bastante aceptable.

4.5.4. Procedimientos y secuencias

Una vez que el instrumento fue validado, se solicitó la autorización del (CIE). Luego de recibir la autorización respectiva se procedió a su aplicación. Para aplicar el instrumento se contó con la autorización de la UGEL 07, así como los Directores responsables de las cinco instituciones educativas de Chorrillos.

El instrumento fue aplicado en horas habituales de estudio de los estudiantes, específicamente en el horario de la asignatura de ciencias en coordinación con los profesores. La información fue recogida a través de un cuestionario anónimo, se utilizó códigos para proteger la identidad de los estudiantes.

Este cuestionario no afectó al estudiante, no fue una evaluación y los resultados no se reflejaron en ninguna asignatura. No se presentó ninguna eventualidad durante su aplicación, el instrumento aportó información relevante respecto al tema de investigación.

4.6. Plan de análisis

Se utilizó estadística descriptiva, según Orellana (2001) la estadística descriptiva ofrece modos de presentar y evaluar las características principales de los datos a través de tablas, gráficos y medidas resúmenes.

Para el análisis de datos se utilizó estadígrafos tales como medidas de tendencia central: frecuencia absoluta, relativa porcentual y media. Después de recoger los datos se empleó el Programa SPSS. La presente investigación no presenta hipótesis, por ello no se utilizaron estadísticos para el contraste. Posteriormente se realizó la interpretación de resultados.

4.7. Consideraciones Éticas

Para ejecutar la presente investigación se tomó en cuenta las consideraciones éticas establecidas en las normas y reglamentos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se realizó la inscripción en el registro SIDISI, se solicitó la autorización y aprobación del CIE.

El instrumento fue exento y se informó a los participantes del estudio que la información brindada quedaría en el anonimato y que los registros serían destruidos para guardar la confiabilidad. Esta investigación respeta la propiedad intelectual, registrando la autoría de las fuentes utilizadas, realizando las citas correspondientes según las normas APA, tanto en el contenido del estudio como en las referencias bibliográficas. La información utilizada en la elaboración de esta investigación es de carácter fidedigno.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Presentación de los resultados

Para realizar la descripción de las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de instituciones educativas de chorrillos, UGEL 07 de Lima, se considera como variable:

X: Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica de los estudiantes de cuarto de secundaria

Las dimensiones de la variable son:

X₁: Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra.

X₂: Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente.

X₃: Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante.

Cada una de las alternativas de los ítems del instrumento de medición para la variables tiene puntajes asignados tomando en cuenta el orden en que aparecen las alternativas lo cual se indica en el siguiente cuadro

Tabla N° 8

Matriz de las alternativas de los ítems

Alternativas	Puntaje
Muy en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
De acuerdo	3
Muy de acuerdo	4

Las alternativas facilitaron las respuestas de los estudiantes y su tabulación

Tabla N° 9

Dimensión 1 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_1	4	2,7%	19	12,7%	95	63,3%	32	21,3%
ITEM_4	6	4,0%	15	10,0%	83	55,3%	46	30,7%
ITEM_7	11	7,3%	43	28,7%	66	44,0%	30	20,0%
ITEM_10	5	3,3%	27	18,0%	89	59,3%	29	19,3%
ITEM_13	4	2,7%	26	17,3%	82	54,7%	38	25,3%
ITEM_16	7	4,7%	24	16,0%	92	61,3%	27	18,0%
ITEM_19	6	4,0%	26	17,3%	92	61,3%	26	17,3%
ITEM_22	9	6,0%	37	24,7%	90	60,0%	14	9,3%
ITEM_25	5	3,3%	30	20,0%	88	58,7%	27	18,0%
ITEM_28	2	1,3%	26	17,3%	103	68,7%	19	12,7%
ITEM_31	2	1,3%	28	18,7%	84	56,0%	36	24,0%
ITEM_34	2	1,3%	19	12,7%	100	66,7%	29	19,3%
ITEM_36	5	3,3%	26	17,3%	85	56,7%	34	22,7%
ITEM_38	7	4,7%	29	19,3%	86	57,3%	28	18,7%
ITEM_40	7	4,7%	12	8,0%	101	67,3%	30	20,0%
ITEM_42	5	3,3%	27	18,0%	92	61,3%	26	17,3%
ITEM_44	8	5,3%	23	15,3%	91	60,7%	28	18,7%
ITEM_46	5	3,3%	23	15,3%	89	59,3%	33	22,0%
ITEM_48	11	7,3%	29	19,3%	81	54,0%	29	19,3%
ITEM_50	7	4,7%	29	19,3%	90	60,0%	24	16,0%
ITEM_52	6	4,0%	43	28,7%	70	46,7%	31	20,7%
ITEM_54	15	10,0%	29	19,3%	73	48,7%	33	22,0%

De acuerdo a los resultados que se muestran en la Tabla N° 1 la mayoría de estudiantes afirma estar de acuerdo y muy de acuerdo, respecto al desarrollo de procesos propios de la indagación científica en sus clases de ciencias naturales.

Figura N°1

Dimensión 1 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra

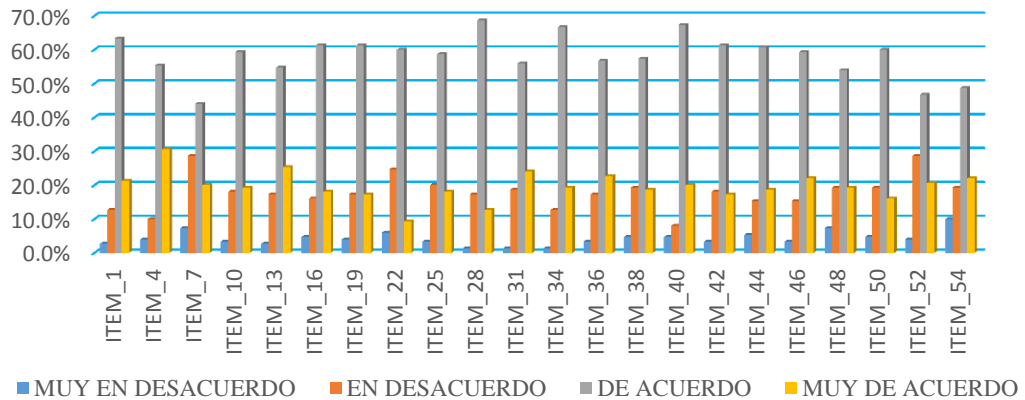


Tabla N° 10

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Presentar la pregunta o problema)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_1	4	2,7%	19	12,7%	95	63,3%	32	21,3%
ITEM_4	6	4,0%	15	10,0%	83	55,3%	46	30,7%
ITEM_7	11	7,3%	43	28,7%	66	44,0%	30	20,0%

De la lectura de la tabla N° 10 con relación a presentar la pregunta o problema, 63,3 % de estudiantes manifiesta estar de acuerdo que durante las clases de ciencias pueden formular preguntas para dar a conocer un problema, el 55,3% indica que durante las clases de ciencias pueden plantear dudas y escuchar las dudas de sus compañeros respecto al problema planteado, el 44% de estudiantes afirma que durante las clases de ciencias pueden relacionar situaciones problemáticas con situaciones de la vida cotidiana mientras que 36% está en desacuerdo o muy en desacuerdo con tal afirmación.

Figura N° 2

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Presentar la pregunta o problema)

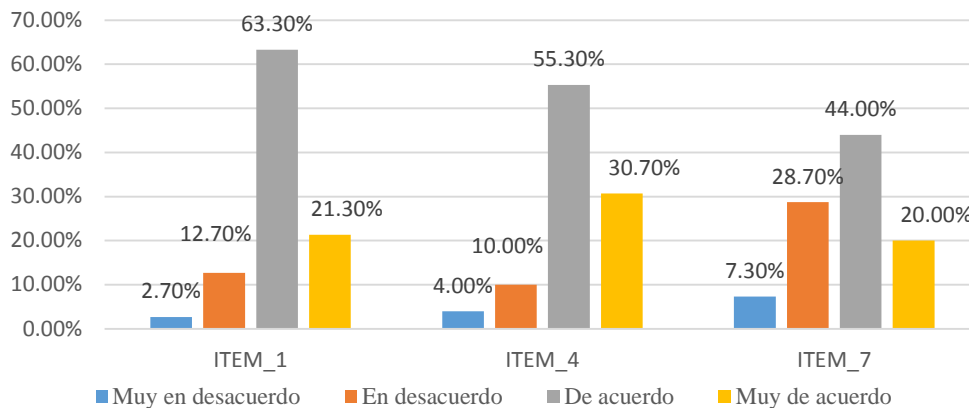


Tabla N° 11

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Hipótesis)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_10	5	3,3%	27	18,0%	89	59,3%	29	19,3%
ITEM_13	4	2,7%	26	17,3%	82	54,7%	38	25,3%
ITEM_16	7	4,7%	24	16,0%	92	61,3%	27	18,0%

Los resultados de la tabla N° 11 muestran que un alto porcentaje de estudiantes está de acuerdo que en las clases de ciencias sí pueden formular hipótesis, al respecto. 59,3% manifiesta que durante las clases de ciencias pueden proponer posibles respuestas frente al problema planteado, 54,7% indica que durante las clases de ciencias pueden formular hipótesis a partir de conocimientos de experiencias anteriores y 61,3% afirma que pueden formular hipótesis a partir de evidencias concretas.

Figura N° 3

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Hipótesis)

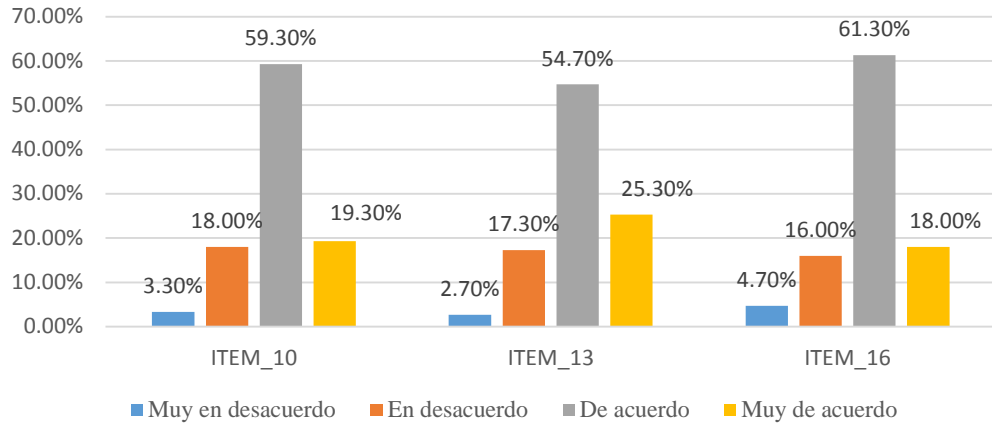


Tabla 12

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Recolectar datos)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_19	6	4,0%	26	17,3%	92	61,3%	26	17,3%
ITEM_22	9	6,0%	37	24,7%	90	60,0%	14	9,3%
ITEM_25	5	3,3%	30	20,0%	88	58,7%	27	18,0%
ITEM_28	2	1,3%	26	17,3%	103	68,7%	19	12,7%
ITEM_31	2	1,3%	28	18,7%	84	56,0%	36	24,0%
ITEM_34	2	1,3%	19	12,7%	100	66,7%	29	19,3%
ITEM_36	5	3,3%	26	17,3%	85	56,7%	34	22,7%

Los resultados de la tabla N° 12 muestran que 61,3 % de estudiantes está de acuerdo en que durante las clases de ciencias pueden plantear estrategias para recolectar datos para comprobar las hipótesis, 60% indica que puede elaborar un plan de acción experimental para comprobar las hipótesis, sin embargo 24,7 % manifiesta estar en desacuerdo y 6,0% muy en desacuerdo con esa afirmación. 58,7 % está de acuerdo en que pueden utilizar recursos para ejecutar un plan de acción que permita comprobar las hipótesis.

Por otro lado 68,7% está de acuerdo en que utilizan técnicas apropiadas para registrar información. 56% indica que registrar observaciones en el cuaderno de ciencias o en la guía de laboratorio, también 66,7% afirma que organizan datos obtenidos en su observación y finalmente 56,7% indica que organiza datos obtenidos a través de la experimentación.

Figura N° 4

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Recolectar datos)

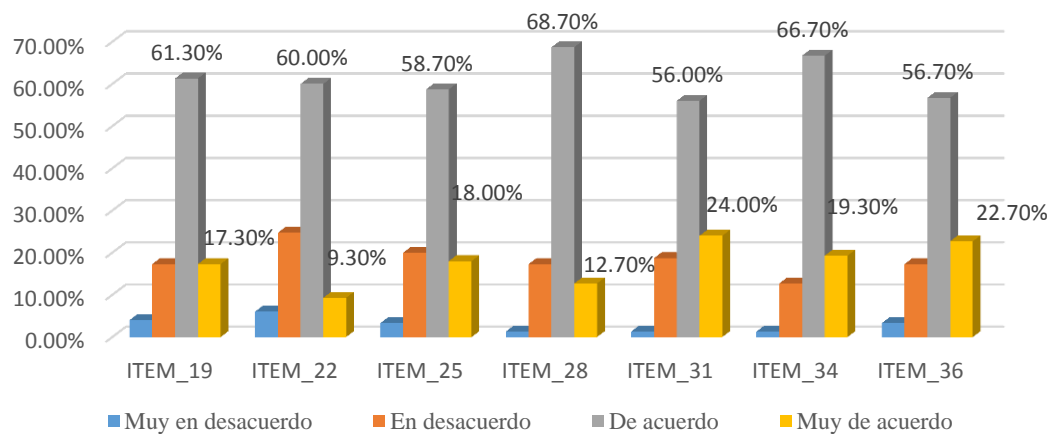


Tabla N° 13

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Evaluación de la hipótesis)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_38	7	4,7%	29	19,3%	86	57,3%	28	18,7%
ITEM_40	7	4,7%	12	8,0%	101	67,3%	30	20,0%
ITEM_42	5	3,3%	27	18,0%	92	61,3%	26	17,3%

Los resultados de la tabla 13 revelan que la mayoría de estudiantes afirma estar de acuerdo respecto a su capacidad para registrar datos. 57,3% manifiesta estar de acuerdo en que durante las clases de ciencias pueden

utilizar técnicas apropiadas para comprobar las hipótesis. 67,3 % afirma que pueden relacionar los datos obtenidos con sus conocimientos cotidianos y 61,3% indica que pueden relacionar los datos obtenidos y organizados con los conocimientos científicos.

Figura N° 5

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Evaluación de la hipótesis)

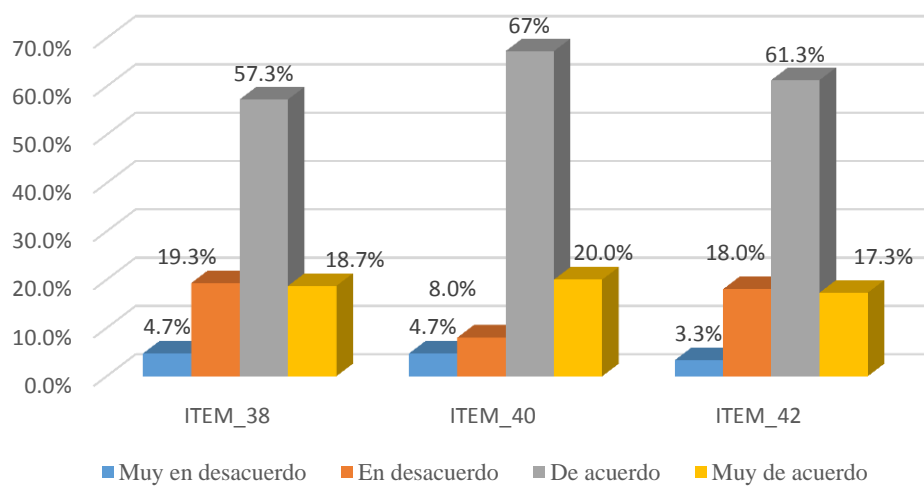


Tabla N° 14

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Generalizar)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_44	8	5,3%	23	15,3%	91	60,7%	28	18,7%
ITEM_46	5	3,3%	23	15,3%	89	59,3%	33	22,0%
ITEM_48	11	7,3%	29	19,3%	81	54,0%	29	19,3%
ITEM_50	7	4,7%	29	19,3%	90	60,0%	24	16,0%
ITEM_52	6	4,0%	43	28,7%	70	46,7%	31	20,7%
ITEM_54	15	10,0%	29	19,3%	73	48,7%	33	22,0%

Los resultados de la tabla N° 14 revelan que los estudiantes manifiestan estar de acuerdo en que en las clases de ciencias pueden generalizar, el 60,7% afirma que pueden formular conclusiones en base a los conocimientos

científicos, el 59,3% indica que pueden formular conclusiones en base a los hallazgos de su investigación; el 54% afirma que puede comunicar sus conclusiones en forma oral.

También 60% manifiesta estar de acuerdo en que durante las clases de ciencias pueden comunicar conclusiones en forma escrita o gráfica, el 46,7% indica que pueden comunicar conclusiones usando técnicas matemáticas; sin embargo 28,7% manifiesta estar en desacuerdo y 4 % muy en desacuerdo. 48,7 % manifiesta estar de acuerdo en que pueden comunicar conclusiones utilizando herramientas virtuales (PPT, Prezzi, Blog, etc.) mientras que 19,3 % indica que no está de acuerdo y 10% está muy en desacuerdo con tal afirmación.

Figura N° 6

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra (Generalizar)

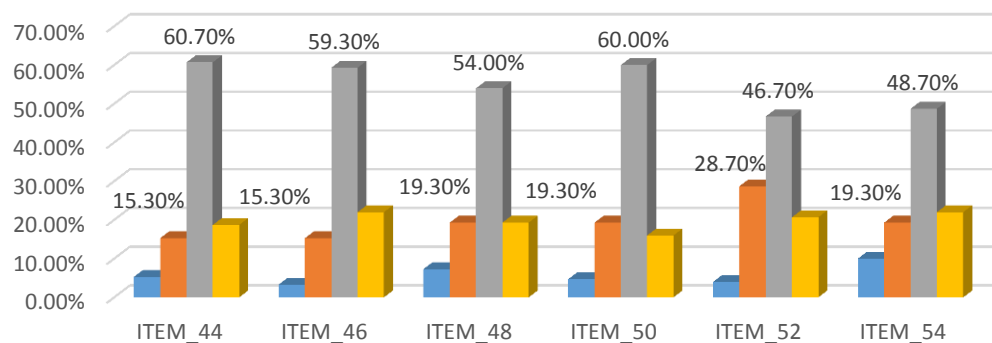


Tabla N° 15

Dimensión 2 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_2	9	6,0%	26	17,3%	83	55,3%	32	21,3%
ITEM_5	10	6,7%	19	12,7%	90	60,0%	31	20,7%
ITEM_8	7	4,7%	14	9,3%	89	59,3%	40	26,7%
ITEM_11	9	6,0%	36	24,0%	77	51,3%	28	18,7%
ITEM_14	6	4,0%	24	16,0%	79	52,7%	41	27,3%
ITEM_17	8	5,3%	22	14,7%	78	52,0%	42	28,0%
ITEM_20	11	7,3%	24	16,0%	87	58,0%	28	18,7%
ITEM_23	12	8,0%	18	12,0%	85	56,7%	35	23,3%
ITEM_26	4	2,7%	31	20,7%	77	51,3%	38	25,3%
ITEM_29	6	4,0%	18	12,0%	92	61,3%	34	22,7%
ITEM_32	7	4,7%	34	22,7%	86	57,3%	23	15,3%
ITEM_35	7	4,7%	34	22,7%	91	60,7%	18	12,0%
ITEM_37	6	4,0%	30	20,0%	85	56,7%	29	19,3%
ITEM_39	9	6,0%	24	16,0%	87	58,0%	30	20,0%
ITEM_41	9	6,0%	32	21,3%	88	58,7%	21	14,0%
ITEM_43	6	4,0%	19	12,7%	88	58,7%	37	24,7%
ITEM_45	6	4,0%	27	18,0%	88	58,7%	29	19,3%
ITEM_47	6	4,0%	19	12,7%	92	61,3%	33	22,0%
ITEM_49	5	3,3%	23	15,3%	92	61,3%	30	20,0%
ITEM_51	5	3,3%	16	10,7%	82	54,7%	47	31,3%
ITEM_53	4	2,7%	25	16,7%	85	56,7%	36	24,0%
ITEM_55	4	2,7%	15	10,0%	94	62,7%	37	24,7%
ITEM_56	1	0,7%	21	14,0%	90	60,0%	38	25,3%
ITEM_57	6	4,0%	24	16,0%	78	52,0%	42	28,0%
ITEM_58	4	2,7%	27	18,0%	88	58,7%	31	20,7%
ITEM_59	8	5,3%	25	16,7%	86	57,3%	31	20,7%

De acuerdo a los resultados de la Tabla N° 15 la mayoría de estudiantes, más del 50% manifiestan estar de acuerdo en que el rol del docente en las clases de ciencias naturales permite el desarrollo de la indagación científica. Este hecho corrobora que en la percepción de los estudiantes, los docentes de ciencias aplican diversas estrategias para que los estudiantes realicen procesos que favorezcan el desarrollo de la indagación.

Figura N° 7

Dimensión 2 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente

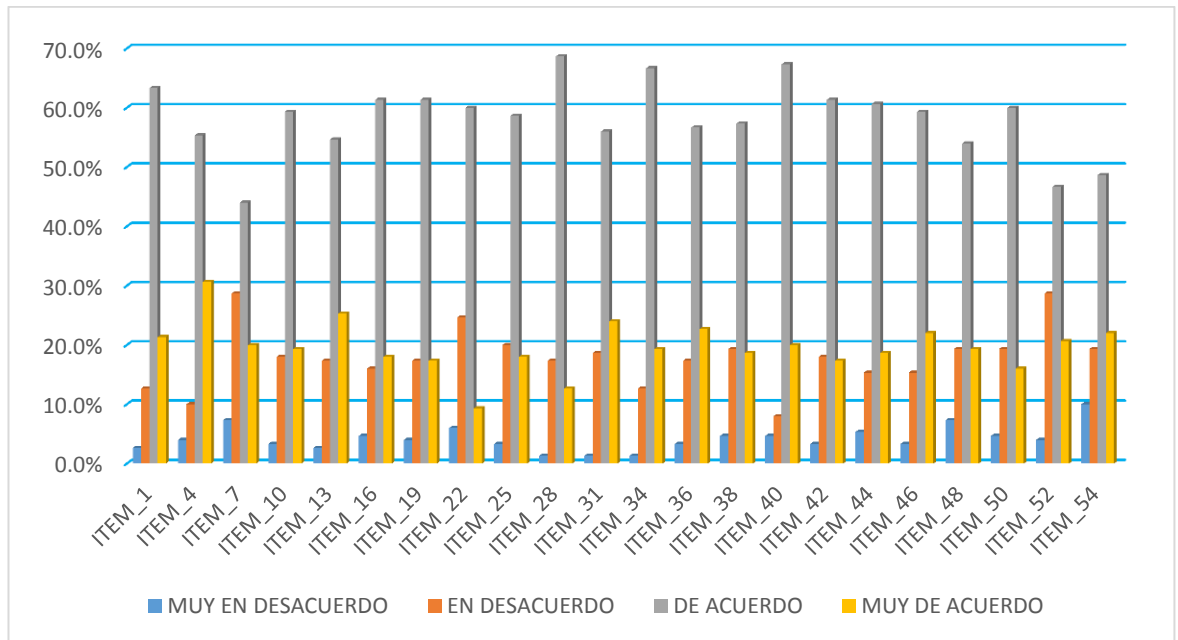


Tabla N° 16

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Presenta situaciones problemáticas)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_2	9	6,0%	26	17,3%	83	55,3%	32	21,3%
ITEM_5	10	6,7%	19	12,7%	90	60,0%	31	20,7%
ITEM_8	7	4,7%	14	9,3%	89	59,3%	40	26,7%
ITEM_11	9	6,0%	36	24,0%	77	51,3%	28	18,7%

De acuerdo con los datos reflejados en la tabla N° 16 los estudiantes indican estar de acuerdo en que los docentes son capaces de proponer situaciones problemáticas 55,3% afirma que el docente es capaz de hacer que se interesen en el tema, cuando usa una o varias preguntas relevantes. 60% indica que el docente es capaz de orientar la reflexión en equipos respecto al problema planteado.

También 59,3% afirma que el docente es capaz de presentar situaciones cotidianas que les permiten entender el problema y 51,3% que el docente utiliza noticias locales de actualidad para afianzar o relacionar con situaciones problemáticas de la clase. Por el contrario 24% indica que está en desacuerdo y 6% muy en desacuerdo con ello.

Figura N° 8

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Presenta situaciones problemáticas)

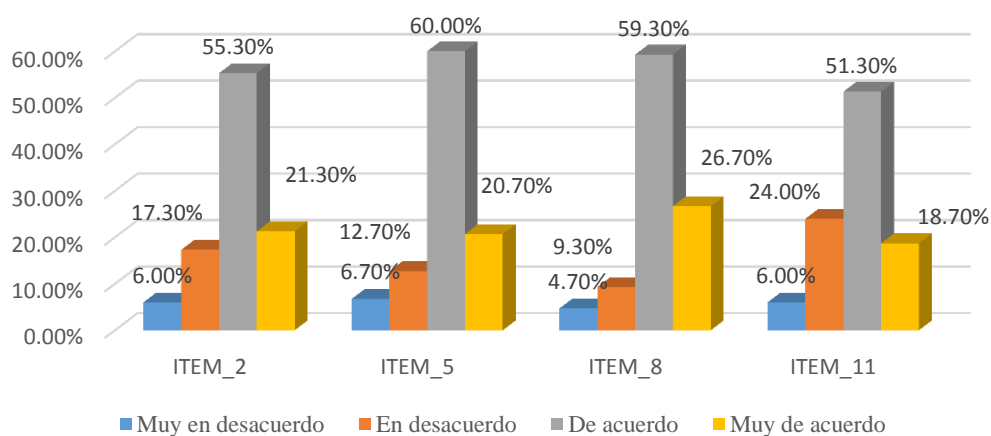


Tabla N° 17

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Crea un clima para favorecer los procesos de la indagación)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_14	6	4,0%	24	16,0%	79	52,7%	41	27,3%
ITEM_17	8	5,3%	22	14,7%	78	52,0%	42	28,0%
ITEM_20	11	7,3%	24	16,0%	87	58,0%	28	18,7%
ITEM_23	12	8,0%	18	12,0%	85	56,7%	35	23,3%
ITEM_26	4	2,7%	31	20,7%	77	51,3%	38	25,3%
ITEM_29	6	4,0%	18	12,0%	92	61,3%	34	22,7%

Los resultados de la tabla N° 17 revelan que los estudiantes están de acuerdo en que los docentes mantienen un clima favorable para el desarrollo de la

indagación científica. Así 52,7 afirma que el docente es capaz de explicar con ejemplos concretos cómo formular la hipótesis, 52% indica que el docente es capaz de brindar instrucciones precisas para poder elaborar un plan de investigación.

También 58% manifiesta que el docente es capaz de proponer actividades complementarias que les permiten mejorar el plan de investigación. 56,7% afirma que el docente es capaz de facilitar en las actividades, el uso de herramientas e instrumentos necesarios para comprobar las hipótesis, mientras que 51,3 % indica que el docente orienta con ejemplos claros la interpretación de los resultados obtenidos y 61,3% que el docente es capaz de proponer ejemplos con actividades específicas en las que pueden realizar la observación.

Figura N° 9

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Crea un clima para favorecer los procesos de la indagación)

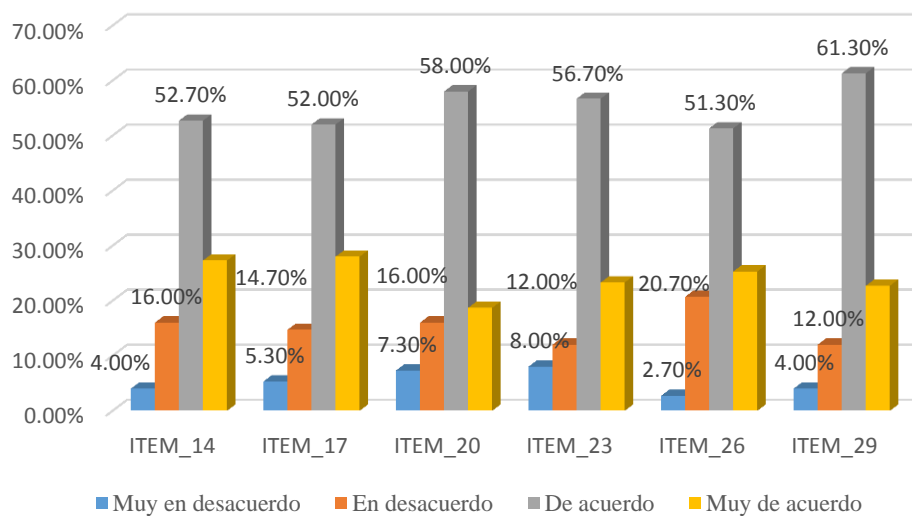


Tabla N° 18

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Orienta la generalización)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_32	7	4,7%	34	22,7%	86	57,3%	23	15,3%
ITEM_35	7	4,7%	34	22,7%	91	60,7%	18	12,0%
ITEM_37	6	4,0%	30	20,0%	85	56,7%	29	19,3%
ITEM_39	9	6,0%	24	16,0%	87	58,0%	30	20,0%
ITEM_41	9	6,0%	32	21,3%	88	58,7%	21	14,0%
ITEM_43	6	4,0%	19	12,7%	88	58,7%	37	24,7%

Los resultados de la tabla N° 18 evidencian que los estudiantes están de acuerdo en que los docentes son capaces de orientarlos a realizar los procesos propios de la indagación. 57,3 % afirma que el docente es capaz de proponer actividades específicas que les permiten medir, 60,7 % que es capaz de proponer actividades específicas en las que pueden clasificar. 56,7% indican que el docente presenta actividades en las que pueden fácilmente inferir y/o predecir resultados.

De igual forma 58 % está de acuerdo en que el docente es capaz de orientar con ejemplos claros la interpretación de los resultados obtenidos y 58,7 % indica que el docente es capaz de facilitar la discusión de resultados en los diferentes grupos; también 58,7 % afirma que el docente es capaz de orientar con ejemplos la formulación de conclusiones.

Figura N° 10

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Orienta la generalización)

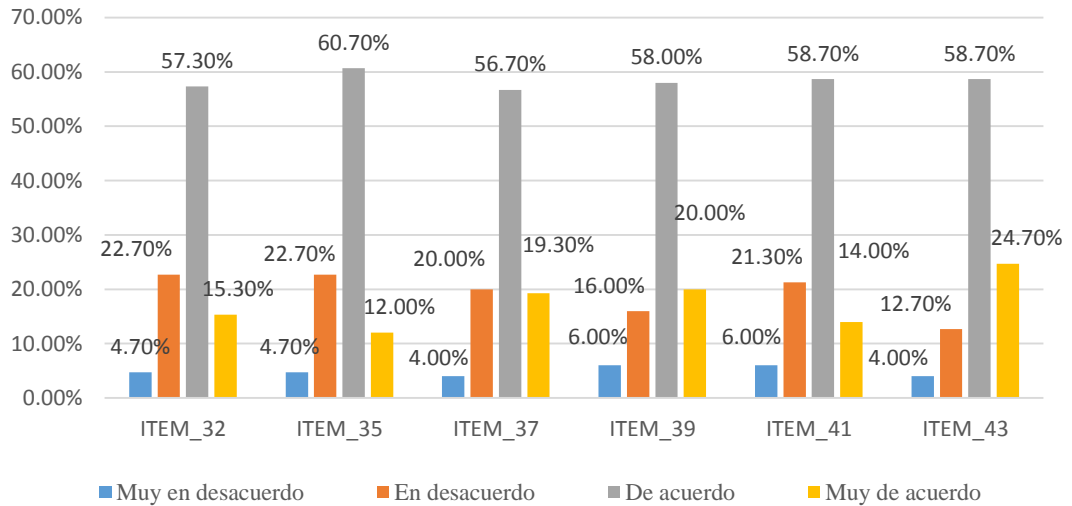


Tabla N° 19

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Demuestra solvencia y actualización de conocimientos teóricos)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_45	6	4,0%	27	18,0%	88	58,7%	29	19,3%
ITEM_47	6	4,0%	19	12,7%	92	61,3%	33	22,0%
ITEM_49	5	3,3%	23	15,3%	92	61,3%	30	20,0%

Los resultados de la tabla N° 19 revelan que 58,7 % de los estudiantes indica que está de acuerdo que el docente es capaz de asegurar el aprendizaje de los conocimientos con la participación de los estudiantes, 61,3 % afirma que es capaz de demostrar dominio de conocimientos teóricos y están actualizados con el desarrollo tecnológico en diferentes ámbitos y que orientan la generalización.

Figura N° 11

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Demuestra solvencia y actualización de conocimientos teóricos)

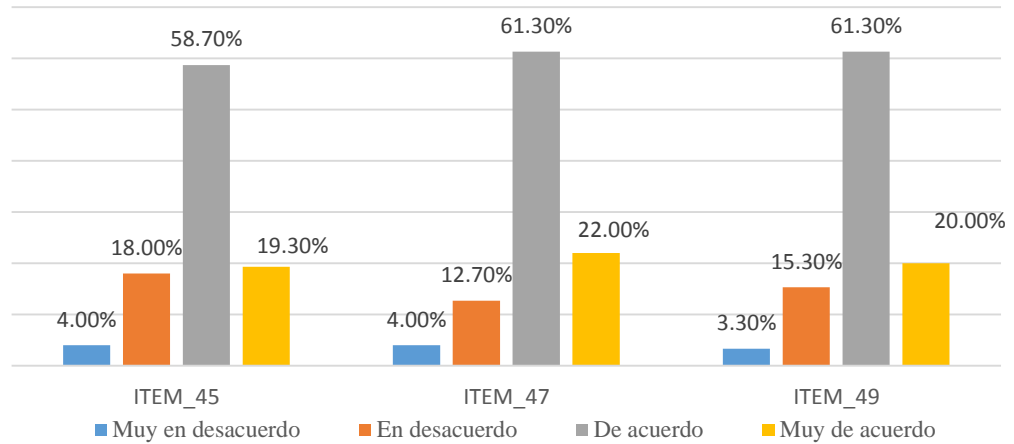


Tabla N° 20

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Guía del aprendizaje)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_51	5	3,3%	16	10,7%	82	54,7%	47	31,3%
ITEM_53	4	2,7%	25	16,7%	85	56,7%	36	24,0%
ITEM_55	4	2,7%	15	10,0%	94	62,7%	37	24,7%
ITEM_56	1	0,7%	21	14,0%	90	60,0%	38	25,3%
ITEM_57	6	4,0%	24	16,0%	78	52,0%	42	28,0%
ITEM_58	4	2,7%	27	18,0%	88	58,7%	31	20,7%
ITEM_59	8	5,3%	25	16,7%	86	57,3%	31	20,7%

La tabla N° 20 revela que los estudiantes afirman que los docentes actúan como guía del aprendizaje. Así 54,7% manifiesta que el docente aporta recomendaciones a su trabajo de investigación para mejorarlo, 56,7% indica que crea condiciones favorables para mantener el orden y buen funcionamiento en la clase; 62,75% afirma que organiza los ambientes de aprendizaje; 60% manifiesta que es capaz de elaborar y presentar de manera clara y sencilla el desarrollo de actividades y tareas.

También 52% Indica que el docente brinda indicaciones con ejemplos para realizar actividades grupales. 58,7% afirma que permite el uso variado de herramientas e instrumentos necesarios para comprobar las hipótesis y 57,3% que el docente favorece la metacognición y evalúa cada proceso considerando la autoevaluación y coevaluación

Figura N° 12

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente (Guía del aprendizaje)

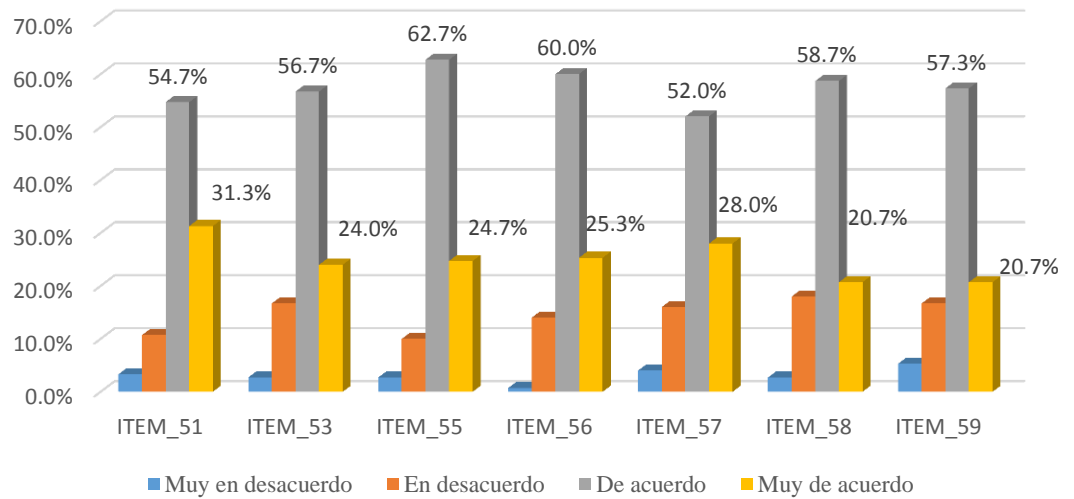


Tabla N° 21

Dimensión 3 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_3	8	5,3%	13	8,7%	80	53,3%	49	32,7%
ITEM_6	8	5,3%	40	26,7%	66	44,0%	36	24,0%
ITEM_9	5	3,3%	28	18,7%	76	50,7%	41	27,3%
ITEM_12	8	5,3%	25	16,7%	76	50,7%	41	27,3%
ITEM_15	4	2,7%	23	15,3%	82	54,7%	41	27,3%
ITEM_18	5	3,3%	40	26,7%	71	47,3%	34	22,7%
ITEM_21	5	3,3%	27	18,0%	84	56,0%	34	22,7%
ITEM_24	8	5,3%	36	24,0%	86	57,3%	20	13,3%
ITEM_27	8	5,3%	30	20,0%	88	58,7%	24	16,0%
ITEM_30	9	6,0%	29	19,3%	86	57,3%	26	17,3%
ITEM_33	15	10,0%	33	22,0%	77	51,3%	25	16,7%

Los resultados de la Tabla N° 21 revelan que los estudiantes manifiestan estar de acuerdo en que el rol que cumplen como estudiantes permite desarrollar la indagación científica en las clases de ciencias naturales.

Figura N° 13

Dimensión 3 Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante

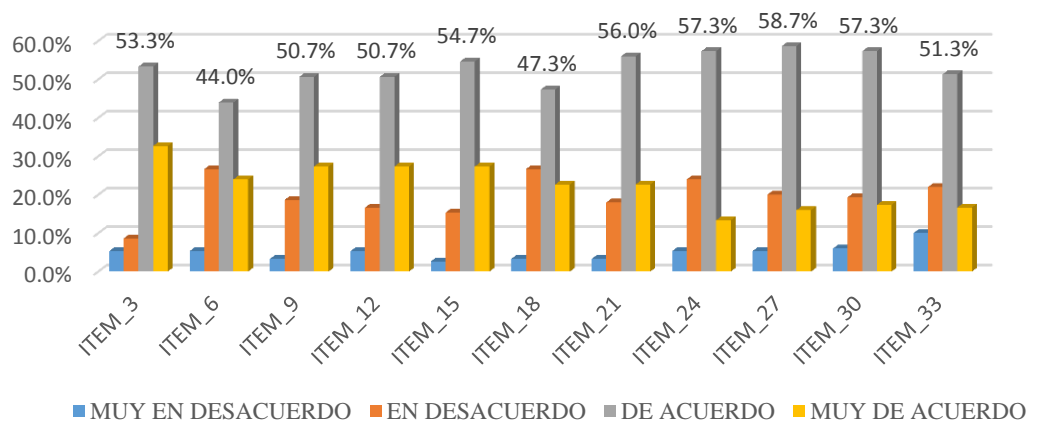


Tabla N° 22

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Demuestra responsabilidad en su aprendizaje)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_3	8	5,3%	13	8,7%	80	53,3%	49	32,7%
ITEM_6	8	5,3%	40	26,7%	66	44,0%	36	24,0%

Los resultados de la tabla N° 22 evidencia que 53,3% está de acuerdo en que demuestra responsabilidad para ejecutar las actividades propuestas por el docente y 44% indica que investiga por su cuenta sobre los temas trabajados antes y después de la clase, sin embargo 26,7% indica estar en desacuerdo y 5,3% muy en desacuerdo con tal afirmación.

Figura N° 14

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Demuestra responsabilidad en su aprendizaje)

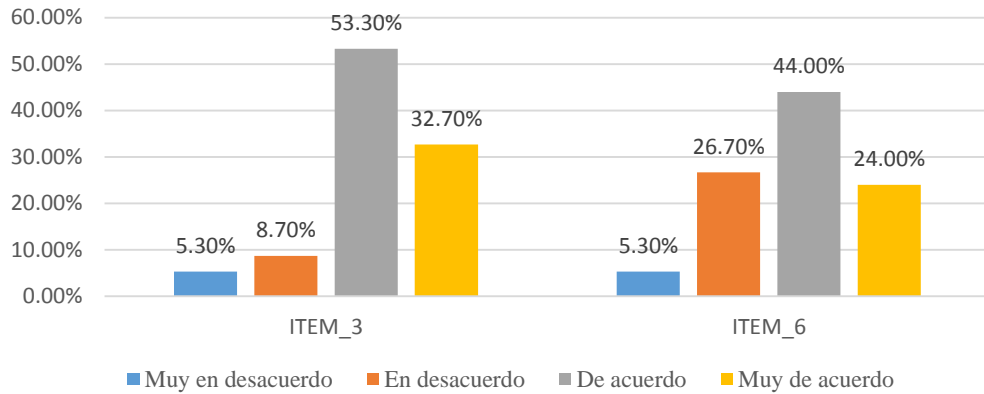


Tabla N° 23

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Trabaja en equipo)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_9	5	3,3%	28	18,7%	76	50,7%	41	27,3%
ITEM_12	8	5,3%	25	16,7%	76	50,7%	41	27,3%
ITEM_15	4	2,7%	23	15,3%	82	54,7%	41	27,3%
ITEM_18	5	3,3%	40	26,7%	71	47,3%	34	22,7%
ITEM_21	5	3,3%	27	18,0%	84	56,0%	34	22,7%

La tabla N° 23 evidencia que los estudiantes están de acuerdo que son capaces de trabajar en grupos o equipos así 50,7% afirma que participa en todas las actividades científicas grupales propuestas por el docente, 50,7% indica que es capaz de organizar y coordinar la actividad grupal y 54,7% manifiesta que es capaz de reflexionar en grupo respecto al problema planteado.

47,3% afirma que es capaz de participar en el trabajo grupal asumiendo diferentes roles, sin embargo 26,7 % está en desacuerdo y 3,3%. muy en desacuerdo. También 56% afirma que participa en las actividades propuestas por el docente.

Figura N° 15

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Trabaja en equipo)

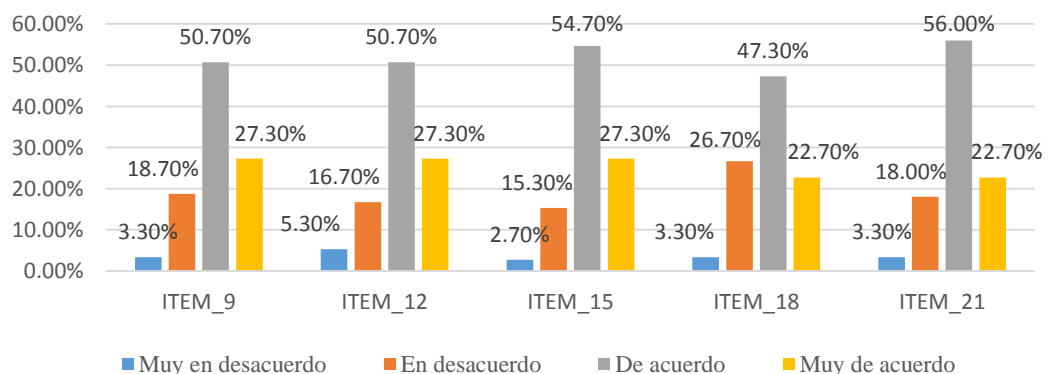


Tabla N° 24

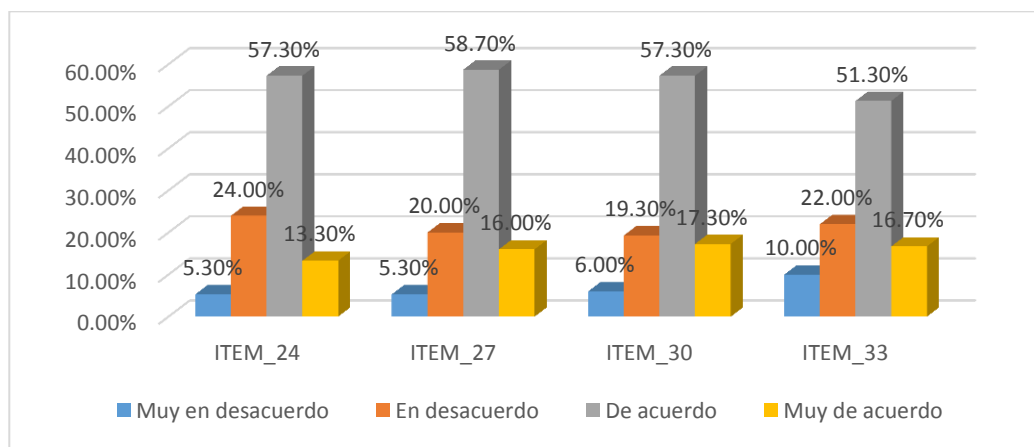
Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Evalúa su aprendizaje)

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
ITEM_24	8	5,3%	36	24,0%	86	57,3%	20	13,3%
ITEM_27	8	5,3%	30	20,0%	88	58,7%	24	16,0%
ITEM_30	9	6,0%	29	19,3%	86	57,3%	26	17,3%
ITEM_33	15	10,0%	33	22,0%	77	51,3%	25	16,7%

Los resultados de la tabla N °24 evidencian que los estudiantes están de acuerdo respecto a su capacidad de evaluar sus acciones en el proceso de la indagación, 57,3% afirma que autoevalúa actividades durante el desarrollo de procesos de la indagación, 58,7% realizar evaluación entre compañeros durante el trabajo grupal. También 57,3% manifiesta que es capaz de tomar conciencia de los procesos de indagación científica logrados en la clase y 51,3% reconoce que no se esfuerza lo suficiente para lograr comprender los conocimientos científicos.

Figura N° 16

Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante (Evalúa su aprendizaje)



Categorización de la variable

Para obtener las puntuaciones promedio de la variable de estudio y sus dimensiones, se sumaron los valores obtenidos respecto de cada ítem por dimensión y de la variable en su conjunto, cada resultado fue dividido entre el número de ítems de cada dimensión y de la variable respectivamente.

Para facilitar la interpretación de las puntuaciones promedio obtenidas en el proceso anteriormente descrito para la variable de estudio y sus dimensiones, se transformó hacia una escala cualitativa de cuatro categorías.

Tabla N° 25

Criterio de calificación de escala

Escala	valoración	Intervalos	Categorías	Rangos de clasificación según puntaje promedio obtenido	
Muy en desacuerdo	1.00	1.00	1.75	Muy desfavorable	De 1.00 hasta 1.75
En desacuerdo	2.00	1.75	2.50	Desfavorable	De 1.76 hasta 2.50
De acuerdo	3.00	2.50	3.25	Favorable	De 2.51 hasta 3.25
Muy en desacuerdo	4.00	3.25	4.00	Muy desfavorable	De 3.26 hasta 4.00

Tabla N° 26

Dimensión 1 análisis por categorías Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Muy desfavorable	1	,7
Desfavorable	16	10,7
Favorable	112	74,7
Muy favorable	21	14,0
Total	150	100,0

Con respecto a la primera dimensión se puede afirmar que en promedio el 74,7% de los estudiantes alcanzaron la categoría favorable para esta dimensión.

Figura N° 17

Análisis por categorías Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra

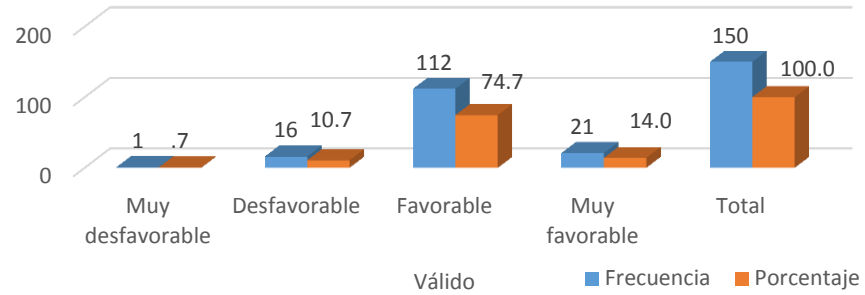


Tabla N° 27

Dimensión 2 análisis por categorías Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Muy desfavorable	1	,7
Desfavorable	16	10,7
Favorable	102	68,0
Muy favorable	31	20,7
Total	150	100,0

Respecto a la segunda dimensión se puede afirmar que en promedio el 68 % de los estudiantes alcanzaron la categoría favorable y 20.7% muy favorable para esta dimensión.

Figura N° 18

Análisis por categorías Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente

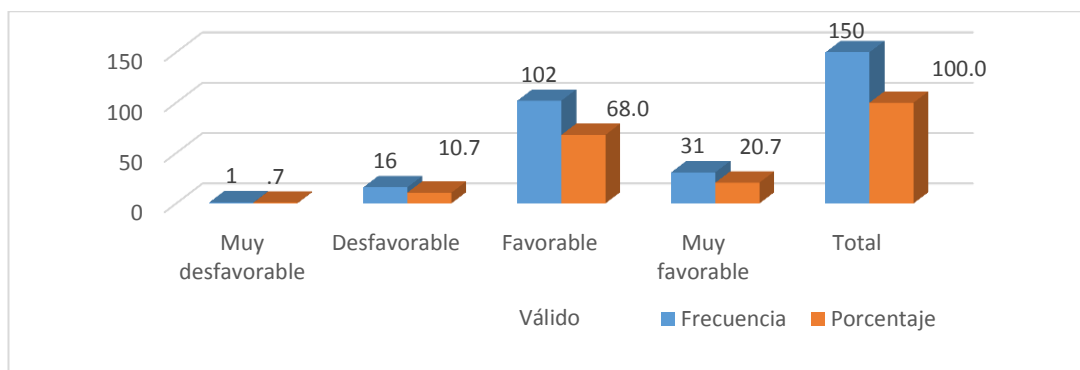


Tabla N° 28

Dimensión 3 análisis por categorías Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Muy desfavorable	1	,7
Desfavorable	19	12,7
Favorable	94	62,7
Muy favorable	36	24,0
Total	150	100,0

Con respecto a la tercera dimensión se puede afirmar que en promedio el 62,7 % de los estudiantes alcanzaron la categoría favorable y 24% muy favorable para esta dimensión.

Figura N° 19

Análisis por categorías Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante

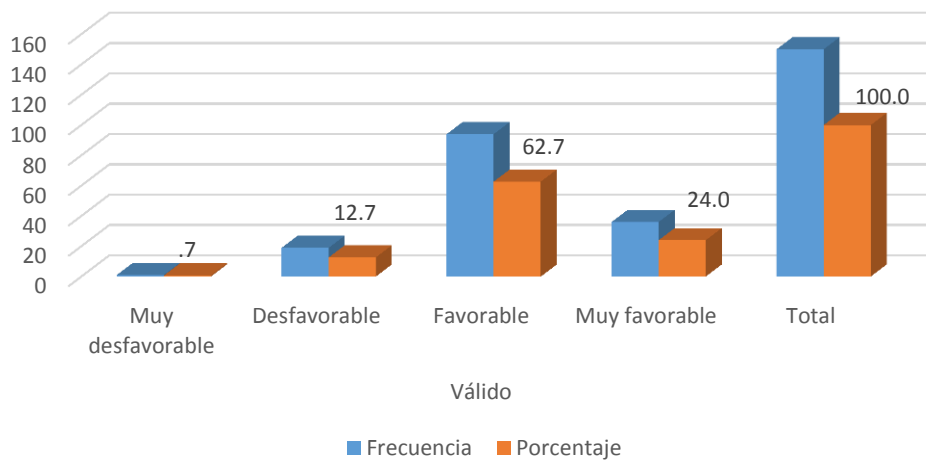


Tabla N° 29

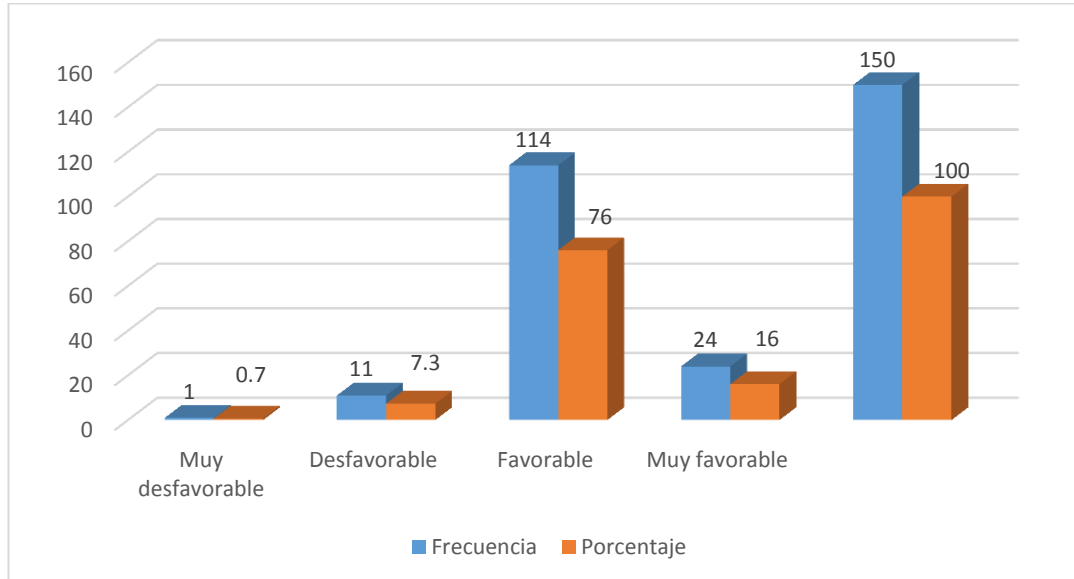
Análisis por categorías Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica

Categorías	Frecuencia	Porcentaje %
Muy desfavorable	1	,7
Desfavorable	11	7,3
Favorable	114	76,0
Muy favorable	24	16,0
Total	150	100,0

Según los datos recogidos se puede afirmar que la percepción de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica es favorable puesto que 76 % alcanzaron esta categoría junto a 16% que alcanzó la categoría muy favorable para la variable.

Figura N° 20

Análisis por categorías Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica



CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

La revisión de los resultados permite describir las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica de estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas de Chorrillos, UGEL 07 de Lima.´

1. Con respecto al objetivo específico 1, Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra, los resultados revelan un nivel favorable (74,7%) y muy favorable (14%). Esto da razón que los estudiantes consideran que las actividades y procesos que ejecutan en las clases les permiten desarrollar la indagación.

Así, Devés y Reyes (2007) afirman que la indagación permite definir y plantear preguntas, buscar información de diversas fuentes bibliográficas, plantear posibles explicaciones o hipótesis e investigar analizando información para comunicar conclusiones en forma clara y precisa considerando evidencias. Los resultados afirman que los estudiantes perciben que ejecutan procesos de indagación.

a) Presentar la pregunta o problema

63,3% de estudiantes considera que en las clases de ciencias formulan preguntas para dar a conocer un problema, 55,3 % plantea dudas respecto al problema; solo 44% manifiesta relacionan situaciones problemáticas con situaciones de la vida cotidiana mientras 28,7% está en desacuerdo y 7,3% muy en desacuerdo con ello.

Al respecto Castro y Ramírez (2013) hallaron que 100% de docentes encuestados aseguran realizar actividades de planteamiento y solución de problemas por ser la mejor forma para iniciar un tema científico, 80% de estudiantes lo confirma, pero resaltan que estos problemas se limitan a temas específicos de la guía del docente y no resuelven problemas de su entorno.

Dewey (1929) indica que el pensamiento del estudiante se inicia y se encauza a partir de preguntas problematizadoras que lo motivan a buscar soluciones. Frente a estas preguntas, la curiosidad se manifiesta como una actitud exploratoria, que va originando el pensamiento.

Sin embargo, tal como lo afirma Castro y Ramírez (2013) y las percepciones de los estudiantes los problemas planteados en las clases generalmente están referidos a un tema en particular y no a problemas reales del entorno.

Así mismo Eggen y Kauckhak (2001) afirman que los procesos de la indagación se inician con un problema, que surge de una situación que llama la atención de los futuros investigadores y que requiere ser indagada para esclarecerla, mejorarla, hacer propuestas o resolverla. Enfatizan que el estudiante debe explicar el problema con sus palabras para asegurar que comprenden el lenguaje y los conceptos involucrados.

b) Hipótesis

Respecto a la formulación de la hipótesis 59,3 % de estudiantes indica que pueden proponer posibles respuestas frente al problema 54,7% que son capaces de formular hipótesis a partir de conocimientos de experiencias anteriores y 61,3% a partir de evidencias concretas. Según Eggen y Kauchack (2001) la hipótesis es una posible respuesta a un problema que se puede verificar con datos.

En la escuela todas las ideas se aceptan y luego mediante el pensamiento crítico se determina cuáles son relevantes para la pregunta o problema. Sin embargo como lo afirman Castro y Ramírez (2013) esta acción casi siempre se da para problemas referidos a temas específicos y no para problemas reales.

c) Recolección de datos

La percepción de los estudiantes respecto a la recolección de datos es favorable, 61,3 % afirma que plantea estrategias para recolectar datos, 58,7 % utilizan recursos para recolectarlos. 68,7% utilizan técnicas para registrar información. 60% son capaces de elaborar un plan de acción experimental, aunque 24,7% manifiesta estar en desacuerdo y 6% muy en desacuerdo.

También 56% registra observaciones en el cuaderno o guía de laboratorio, y 66,7% organiza datos obtenidos a través de la experimentación. Se evidencia así que los estudiantes tienen una percepción favorable respecto a su capacidad de utilizar técnicas para registrar información en su cuaderno o guía de observación.

Al respecto, Eggen y Kauchak (2001) afirman que el registro de datos debe ser propuesto por los estudiantes, el docente orienta el proceso sin intervenir o invadir sobre la actividad, esto demanda que el docente planifique y proponga metas precisas antes de empezar la actividad. El estudiante es responsable de planificar acciones para recoger datos, el docente lo orienta y le facilita herramientas.

Eggen y Kauchak (2001) aseguran que las opciones para recolectar datos son muy diversas, puede ser mediante experimentación o revisión bibliográfica, de esta manera aprenden técnicas de investigación y evaluación crítica de

fuentes. Los estudiantes pueden presentar los datos mediante tablas, gráficos, esquemas y otros.

d) Evaluación de la hipótesis

Respecto a la evaluación de la hipótesis, los datos reflejan una percepción favorable, 57,3% de estudiantes indica que en las clases de ciencias utilizan técnicas apropiadas para comprobar las hipótesis. 67,3 % relaciona los datos obtenidos con sus conocimientos cotidianos y 61,3% con conocimientos científicos. Después de formular las hipótesis los estudiantes recogen información y las analizan para determinar su validez usando habilidades de investigación.

Así, Martinello y Cook (2000) sostienen que una de las principales habilidades de indagación consiste en encontrar recursos para comprobar las hipótesis, esto significa relacionar la pregunta con información pertinente que puede provenir de fuentes impresas, orales o de cualquier otro tipo.

Por lo tanto, el estudiante analiza, relaciona datos obtenidos y organizados con sus conocimientos, hipótesis y el problema para su interpretación con el fin de establecer conclusiones. Si los datos no corroboran la hipótesis, esta se considera incorrecta, las hipótesis son tentativas y brindan el marco de la investigación.

Ahora bien, el uso de gráficos y tablas permite analizar diversas situaciones para contrastarlas con las hipótesis planteadas frente al problema que generó

la investigación. Así el estudiante toma conciencia de que en el momento de proponer la hipótesis era la más apropiada; sin embargo, los nuevos datos pueden llevar a rechazar las hipótesis.

En este proceso es importante porque activa el pensamiento crítico y analítico para corroborar la veracidad de las hipótesis, por ello habría que profundizar mejor respecto a las respuestas de los estudiantes para este indicador.

e) Generalización

Los resultados revelan que los estudiantes tienen una percepción favorable respecto a la generalización. 60,7% expresan que formulan conclusiones en base a los conocimientos científicos. 59,3% con los hallazgos de su investigación. 60% comunica conclusiones en forma escrita o gráfica. 46,7% las comunica usando técnicas matemáticas, aunque 28,7% está en desacuerdo y 4% muy en desacuerdo.

Por otro lado 48,7 % comunica conclusiones utilizando herramientas virtuales (PPT, Prezzi, Blog, etc.), aunque 19.3% está en desacuerdo y 10% muy en desacuerdo con tal afirmación.

La Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (1993 cit. Por Jarrett 1997) que afirman que para construir su propio conocimientos los estudiantes necesitan plantear preguntas, planear investigaciones, llevar a cabo sus propios experimentos, así como analizar y comunicar sus hallazgos.

Camacho, Casilla y Finol (2008) aclaran que el análisis de planteamientos teóricos, construcciones y exposiciones de trabajos en equipo, así como el análisis y soluciones de posibles problemas permiten construir los conceptos estudiados y demuestran el valor de la indagación para desarrollar habilidades cognitivas y lograr un óptimo nivel de competencia en el manejo del lenguaje, vocabulario y uso de términos adecuados sin responder necesariamente a solucionar problemas reales o necesidades concretas.

Por otro lado, Furman y Zisman (2001) afirman que las conclusiones son las síntesis del trabajo realizado. Es importante que la clase termine con un cierre para ver los frutos del trabajo. Además recalcan que las conclusiones no siempre son acertadas. Según Eggen y Kauchack (2001) una clase para la indagación termina cuando los estudiantes generalizan sobre los resultados basándose en datos.

Sin embargo, frente a ello Cervantes y Gutiérrez (2014) quienes afirman que, los estudiantes revelan una autopercepción de insuficiencia ante la ciencia, argumentando que el aprendizaje del conocimiento científico es posible sólo para un tipo de alumno con habilidades innatas y personales para la escuela.

2. Respecto al objetivo específico 2, Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente, los resultados revelan una percepción favorable puesto que 68% alcanzan esta categoría junto al 20,7% que alcanzan la categoría muy

favorable. Estos resultados indican que los estudiantes perciben que las estrategias de los docentes permiten desarrollar procesos de la indagación científica.

En este sentido, cabe afirmar que los estudiantes consideran que en sus clases los docentes guían y monitorean las actividades programadas con el fin de asegurar que el estudiante realice su propio proceso de construcción del conocimiento.

Como lo afirman Eggen y Kauchack (2001) los docentes diseñan estrategias de enseñanza, implementan actividades de aprendizaje y evalúan el progreso de los estudiantes. De esta forma, aseguran el desarrollo de la indagación científica logrando que los estudiantes analicen fenómenos, propongan problemas de investigación, recolecten y documenten evidencias, analicen datos, infieran resultado y los comparen con información relevante interactuando con sus pares, así aseguran la efectividad de cada proceso aplicando estrategias.

a) El docente presenta situaciones problemáticas:

Los estudiantes perciben que los docentes proponen situaciones problemáticas, 55,3% afirma que el docente hace que se interesen en el tema, cuando usa una o varias preguntas relevantes. 60% afirma que el docente es capaz de orientar la reflexión en equipos respecto al problema planteado. En este sentido Rabadan (2012) afirma que en la enseñanza por

indagación los docentes parten de situaciones problemáticas abiertas permitiendo que los estudiantes reflexionen sobre la problemática de su entorno.

Estos datos son corroborados por Castro y Ramírez (2013) quienes afirman en su investigación que 100% de docentes encuestados aseguran realizar actividades de planteamiento y solución de problemas por considerarlo la mejor forma para iniciar un tema científico, 80% de estudiantes lo confirma, pero indican que solo resuelven problemas de temas específicos propuestos en la guía del docente.

Contrario a los resultados Cervantes y Gutiérrez (2014) señalan de manera puntual, como principales debilidades en la docencia: una explicación rápida, difícil y cíclica que relega las dudas del grupo, el dictado excesivo y la exposición magistral, así como, una posición autoritaria y hermética.

Esta afirmación es corroborada por Tacca (2010) quien afirma que muchos docentes creen que la enseñanza de las ciencias naturales se limita al dictado y/o exposición de contenidos, haciendo que los estudiantes pasen a secundaria creyendo que la ciencia es engorrosa y aburrida.

b) El docente crea un clima para favorecer los procesos de la indagación

Los resultados revelan que los estudiantes perciben que los docentes mantienen un clima favorable para desarrollar la indagación científica. Así

52,7 % afirma que el docente explica con ejemplos concretos cómo formular la hipótesis, 52% considera que brinda instrucciones precisas para elaborar un plan de investigación, 58% que propone actividades complementarias para mejorar el plan de investigación. Por otro lado 56,7% indica que los docentes facilitan en las actividades, el uso de herramientas e instrumentos necesarios para comprobar las hipótesis, mientras que 51,3 % asegura que orienta con ejemplos claros la interpretación de los datos.

Estos resultados se corroboran con la investigación de Gonzales (2013) cuyos resultados muestran que los estudiantes tienen una percepción favorable hacia la metodología indagatoria 78,5% aprueba la metodología indagatoria antes que la metodología tradicional.

Según Eggen y Kauchack (2001) lograr que el estudiante realice acciones para recoger datos involucra un nivel de pensamiento complejo, por esta razón el docente facilita herramientas e instrumentos para que el estudiante recoja datos y compruebe sus hipótesis, así garantiza que el estudiante construya su aprendizaje. Si el docente compromete a los estudiantes en problemas de indagación podrá desarrollar en ellos habilidades de pensamiento de nivel superior y crítico.

De esta manera Pozo y Gómez (1998) afirman que el estudiante aprende significativamente un procedimiento al pasar de su aplicación mediante la instrucción del docente a su aplicación autónoma en función de estrategias

planificadas. Así los resultados confirman la importancia del rol del docente para que el estudiante ejecute procesos y actividades que desarrollen la indagación.

c) El docente orienta la generalización

Los resultados expresan que los estudiantes perciben que los docentes orientan la formulación de conclusiones a partir de actividades experimentales, 56,7% afirma que el docente presenta actividades en las que infieren y predicen resultados. 58 % que el docente orienta con ejemplos claros la interpretación de resultados y 58,7 % que facilita la discusión de resultados en los diferentes grupos, y 58,7 % asegura que orienta con ejemplos la formulación de conclusiones.

Jarrett (1997) corrobora estos datos al afirmar que la indagación mejora el rendimiento y las actitudes hacia las ciencias en secundaria. Los estudiantes que participan en programas basados en la investigación desarrollan mejores habilidades de laboratorio y grafican e interpretan datos de manera más eficaz.

Al respecto Eggen y Kauchak (2001) afirman que los modelos de enseñanza son estrategias para lograr metas particulares. De esta forma, los docentes identifican lo que van a enseñar y luego eligen las estrategias para alcanzar la meta, estas determinan acciones y, se convierten en proyectos para lograr el aprendizaje.

d) El docente demuestra solvencia y actualización de conocimientos

Los resultados evidencian que 58,7 % de estudiantes considera que el docente asegura el aprendizaje de los conocimientos con su participación, 61,3 % afirma que el docente demuestra dominio de conocimientos teóricos y demuestran que está actualizado con el desarrollo tecnológico en diferentes ámbitos.

Contrario a los resultados Mazitelli y Aparicio (2009) sostienen que si el aprendizaje se conecta con experiencias cotidianas, resulta fácil; sin embargo, muchas veces el docente no logra conectarlas. Por esta razón, independientemente de la escuela, consideran difícil el conocimiento de las ciencias naturales.

Por ello Tacca (2010) afirma que la enseñanza de ciencias naturales en secundaria requiere un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que motiven, el desarrollo de la indagación para lograr una comprensión más coherente, flexible, sistemática y principalmente crítica respecto al entorno natural y sus leyes.

Por otro lado Vezub (2007) revela que varios estudios señalan al docente como elemento clave de la transformación educativa y actor principal de la renovación de los modelos de enseñanza (Aguerrondo, 2004; Fullan, 2002; Vaillant 2005). Por ello el MINEDU asegura la formación y actualización de los docentes como estrategia de cambio y Eggen y Kauchak (2001) sostienen

que las estrategias de enseñanza permiten a los buenos docentes enseñar eficazmente, haciendo su enseñanza más sistemática y efectiva

e) El docente guía el aprendizaje

Los resultados evidencian que los estudiantes perciben que los docentes actúan como guía y orientador del aprendizaje, 54,7% afirma que el docente hace recomendaciones a su trabajo de investigación para mejorarlo, 62,75% que organizan ambientes de aprendizaje, 60% que presentan en forma clara y sencilla actividades; 52% que brindan indicaciones con ejemplos para realizar actividades grupales y permiten usar herramientas para comprobar las hipótesis. También 57,3% afirma que el docente favorece la metacognición y evalúa los procesos.

Según Eggen y Kauchak (2001) el docente activa el proceso de la indagación, guía el desarrollo de los procesos de la indagación sin invadir la experiencia de los estudiantes con una guía excesiva. En este sentido Reyes y Padilla (2012) señalan que Anderson (2007) considera que la educación deja de estar centrada en el docente para estar centrada en el estudiante, dejando al profesor como el facilitador o el guía dentro del proceso de construcción del aprendizaje.

Por otro lado, Castro y Ramírez (2013) revelan en su investigación que 100% de docentes realiza trabajo grupal, 80% de estudiantes lo confirma. Indican también que en las instituciones donde realizaron su investigación los

esfuerzos por fomentar y usar recursos educativos para desarrollar capacidades y solucionar problemas son reducidos. Así concluyen que persisten modelos tradicionales de enseñanza, el rol del docente y del estudiante; ambientes y recursos de aprendizaje; no desarrollan competencias científicas y el estudiante es pasivo en su aprendizaje.

3. Respecto al objetivo específico 3, Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante los resultados indican que existe una percepción favorable en 62,7% y muy favorable en 24%. Estos resultados confirman que los estudiantes perciben que su rol les permite desarrollar procesos de la indagación científica.

Pozo y Gómez (1998) afirman que el estudiante aprende significativamente un determinado procedimiento cuando pasa de su aplicación mediante la instrucción del docente a su aplicación autónoma en función de estrategias planificadas y técnicas.

a) Demuestra responsabilidad en su aprendizaje

Los resultados indican que los estudiantes son capaces de asumir responsabilidad en el desarrollo de los procesos propios de la investigación, 53,3% afirma que demuestra responsabilidad para ejecutar las actividades propuestas por el docente y 44% indica que investiga por su cuenta sobre los

temas trabajados antes y después de la clase, sin embargo 26,7% está en desacuerdo y 5,3% muy en desacuerdo con tal afirmación.

Jarrett (1997) lo corrobora al afirmar que los estudiantes necesitan construir personalmente su propio conocimiento, plantear preguntas, planificar investigaciones, desarrollar sus propios experimentos, analizar y comunicar sus hallazgos. Es así que los estudiantes construyen su propio conocimiento, cuando son responsables y toman parte activa en su aprendizaje.

También Camacho, Casilla y Finol (2008) afirman que la indagación es una estrategia innovadora para aprender procesos investigativos y además genera cambios conceptuales y argumentativos al admitir el debate en el aula y apoyarse en los intereses particulares de sus actores.

Contrario a estos resultados Cervantes y Gutiérrez (2014) afirman que los estudiantes tienen una percepción desfavorable hacia su responsabilidad en los procesos de la indagación producto de la indisciplina, apatía hacia las actividades escolares y la ausencia de hábitos de estudio.

b) El estudiante trabaja en equipos

Los resultados evidencian que los estudiantes tienen una percepción favorable respecto a su capacidad para trabajar en grupos o equipos, así 50,7% afirma que participa en todas las actividades científicas grupales propuestas por el docente, 50,7% se considera capaz de organizar y coordinar la actividad

grupal y 54,7% es capaz de reflexionar en grupo respecto al problema planteado.

Gonzales (2013) lo corrobora al indicar que los estudiantes manifiestan que trabajar en grupos les permite aprender más. También Cervantes y Gutiérrez (2014) encontraron que desde la visión del estudiante, el trabajo en equipo tiene ventajas y desventajas. Las ventajas son que beneficia a todos (26%), permite el trabajo colectivo (20%), facilita realizar actividades escolares (19%), genera confianza y mayor participación (11%) y hace más dinámica la clase.

Por otro lado establece también que los estudiantes perciben que el trabajo en equipo representa desventajas así (3%); indican que algunos estudiantes asumen una actitud de irresponsabilidad y apatía (15%) y las tareas asignadas son más difíciles (6%).

Así también Vygotsky sostiene que el aprendizaje no es una actividad individual sino más bien social, el proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del estudiante en el aula; para ello el docente promueve trabajos en equipo que permitan el intercambiar ideas y facilitar el aprendizaje de las ciencias mediante el desarrollo de los procesos propios de la indagación.

c) El estudiante evalúa su aprendizaje

Los resultados revelan una percepción favorable de los estudiantes respecto a su capacidad de evaluar sus acciones en el proceso de la indagación, 57,3% afirma que autoevalúa sus actividades durante el desarrollo de los procesos de la indagación científica, 58,7% es capaz de realizar la evaluación entre compañeros durante el trabajo grupal y 57,3% es capaz de tomar conciencia de los procesos de indagación científica logrados en la sesión de clase, También 51,3% reconoce que no se esfuerza lo suficiente para lograr comprender los conocimientos científicos.

Al respecto, Camacho, Casilla y Finol (2008) afirman que el trabajo en equipo permite el debate en el aula sustentado en intereses de sus actores y sus realidades. También Mazitelli y Aparicio (2009) corroboran que, si el aprendizaje de las ciencias naturales resulta concreto para los estudiantes, se incrementa una actitud de valoración reconociendo los beneficios del mismo para el futuro.

Contrario a estos resultados Cervantes y Gutiérrez (2014) afirman que el estudiante al evaluar su acción en los procesos de la indagación tienen una autopercepción de insuficiencia ante la ciencia, argumentan que el aprendizaje del conocimiento científico es posible sólo para un tipo de alumnos con habilidades innatas y personales para la escuela.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

1. Los estudiantes muestran una percepción favorable respecto al desarrollo de procesos que involucra reconociendo que las estrategias del docente permiten ejecutar dichos procesos en las clases de ciencias. Los procesos que se perciben con mayor desarrollo son: la formulación de la hipótesis y el uso de técnicas para recolectar datos, mientras que los procesos con menor desarrollo son el planteamiento del problema y las conclusiones.
2. Respecto al rol del docente, los estudiantes perciben que sus estrategias les permiten desarrollar la indagación científica, porque organiza ambientes de aprendizaje; demuestra que está actualizado con el desarrollo

tecnológico y tiene dominio de conocimientos científicos. Propone ejemplos para utilizar fórmulas matemáticas y dar exactitud a los datos recogidos. y facilitar el registro de datos en tablas y gráficos, permite también analizar resultados mediante trabajos en grupos teniendo en cuenta el nivel de los estudiantes.

También perciben que los docentes a pesar de usar estrategias no emplean noticias de actualidad para afianzar situaciones problemáticas del entorno. Afirman también que las orientaciones del docente no son muy claros y perciben dificultad para evaluar la hipótesis y lograr la generalización.

3. Los estudiantes perciben que son capaces de asumir responsabilidad en el desarrollo de los procesos propios de la indagación, comprometerse y autoevaluar su actividad. Además, evalúan su participación en la actividad grupal. También reconocen que tienen dificultades para investigar por su cuenta sobre los temas trabajados antes y después de la clase. Indican también que dificultan formular hipótesis a partir de evidencias concretas.
4. Los estudiantes tienen una percepción favorable respecto al desarrollo de la indagación científica, reconocen a la escuela como espacio que promueve la indagación y el desarrollo de procesos mentales y procedimentales para seguir aprendiendo. Los estudiantes perciben que desarrollan actividades y procesos de indagación guiados por el docente y que son capaces de asumir responsabilidad y compromiso en su aprendizaje.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

Dado los resultados de la investigación nos permitiremos dar las siguientes recomendaciones

1. Reconocer y valorar la importancia de las percepciones de los estudiantes sobre los procesos de indagación que permiten su reflexión y la de docentes para asegurar mejores oportunidades de aprendizaje en el área de ciencias naturales..
2. Ampliar investigaciones referentes a las percepciones sobre los procesos de la indagación científica utilizando metodología mixta cualitativa y cuantitativa para profundizar la información en diversas instituciones al azar.

3. Fortalecer las percepciones de los estudiantes en el área de ciencias respecto a los procesos de indagación que implican plantear el problema, formular la hipótesis, recoger datos, evaluar la hipótesis y lograr la generalización para desarrollar la indagación científica.

4. Potenciar el perfil del docente de ciencias como investigador puesto que se constituyen en modelos a seguir por los estudiantes. El desempeño del docente debe estar plenamente comprometido con la enseñanza de ciencias mediante la indagación, lo cual implica mejorar sus estrategias y comprometer al estudiante en su aprendizaje.

5. Promover experiencias y actividades en el área de ciencias que comprometa al estudiante con su aprendizaje a través de la indagación como motor de desarrollo para mejorar su calidad de vida.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, A. (2012) *Análisis de las expectativas de estudiantes de nuevo ingreso para la planificación de la calidad de los servicios educativos del Instituto de Educación Superior en Tecnologías IESTEC* Universidad Nacional de Colombia.
- Bengoechea, P. (1999). *Dificultades de aprendizaje escolar*. Oviedo, España: Universidad de Oviedo.
- Best, J. (1997). *Psicología cognoscitiva*. EUA: Universidad del Este de Illinois
- Campanario, M. y Moya, A. (1999). *¿Cómo enseñar ciencias?, Principales tendencias y propuestas*. Grupo de investigación en aprendizaje de las ciencias. Departamento de Física. Universidad de Alcalá de Henares. Madrid-
- Camacho, H., Casilla, D., Finol de Franco, M. (2008). *La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación*. Laurus, 14 (26). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111491014.pdf>.
- Castro, A. y Ramírez, R. (2013) *Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas* vol(2) (2) Recuperado de <http://www.udla.edu.co/revistas/index.php/amazonia-investiga/article/view/31>
- Chaves, A. (2001) *Implicancias educativas de la sociedad cultural de Vygotsky* Educación revista de la Universidad de Costa Rica vol 25- 002. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/viewFile/3581/3490>
- Cervantes, E., y Gutiérrez, P. (2014) *Actitudes de los estudiantes de bachillerato ante la educación científica*. Buenos Aires, Argentina Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. 12,13 y 14 de Noviembre. Recuperado de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/841.pdf>.
- Couso, D. (2014). *De la moda de “aprender indagando” a la indagación para modelizar: una reflexión crítica*. XXVI Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Recuperado de http://uhu.es/26edce/actas/docs/conferencias/pdf/26ENCUENTRO_DCE-ConferenciaPlenariaInaugural.pdf.
- Déves , R., y Reyes , P. (2007). *Principios y estrategias del programa de educación en ciencias asada en la indagación* (ECBI). Revista Pensamiento Educativo, 41(2), 115-131.
- Díaz, F. y Hernández, G.. (2004). *Estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo*, México, Ed. McGraw Hill.
- Eggen, P. y Kauchak, D. (2001): *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México D.F., México: Fondo de Cultura Económica.
- Furman, M. & Zysman, A. (2001). *Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela*. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Furman, M. & Zysman, A. (2001). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires, Argentina: Aique Grupo Editor.
- Garritz, A. (2012). *Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje*. Educación química. UNAM, Editorial. Recuperado de http://garritz.com/andoni_garritz_ruiz/documentos/2013/04_editVol21-2Indagacion2010.pdf.
- García, N. Rojas, M. y Campos, N. (2002). *La administración escolar*. Comisión Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Gómez, M. (2010). *Composición de la evaluación docente y rendimiento escolar*. (Tesis de maestría inédita). Pontificia Universidad Católica de Santiago de Chile. Santiago, Chile. Recuperado , de <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/1852>
- Gonzales, K. (2013). *Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implemetación en la enseñanza de las ciencias naturales en el Liceo Manuel de*

- Salas.(Tesis de maestría inédita) con mención en currículo y comunidad educativa. Universidad de Chile, facultad de ciencias sociales. Santiago, Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/129968>.
- González, C., y Et al. (2012). *La indagación científica como enfoque pedagógico: estudio sobre las prácticas innovadoras de docentes de ciencia en EM*. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052012000200006.
- Harlen, W. (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. 2da Ed. Madrid, España: Ediciones Morata
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. Barcelona: Ed. Paidotribo.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México: Mc Graw Hill.
- Jarrett, D. (1997). *Inquiry Strategies for Science and Mathematics Learning. It's Just Good Teaching. Science and Mathematics Education*. Recuperado de: <http://leitzelcenter.unh.edu/geo-teach/pdf/ESST2008/NWREL--Inquiry%20strategies.pdf>.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en Ciencias Sociales*. México: McGraw-Hill.
- Kong, M. (2006). *Educando a los escolares en Ciencias mediante la Metodología de la Indagación*. Revista de Química: Volumen XXI. Departamento de Ciencias. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Marzo, A., Monferrer, L. (2014). *Pregúntate, indaga y a la vez trabaja algunas competencias*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 12. Universidad de Cádiz.
- Massarik, J., y Weschsler, M. (2000). *Un regreso a la empatía: el proceso de comprender a las personas*. Recuperado de <http://gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/empatiauch.pdf>.
- Mesonero, A. (1995). *Psicología del desarrollo y de la educación en edad escolar*. Oviedo. Servicio de publicaciones de la Universidad
- Mazitelli, C. y Aparicio, M. (2009) *Las actitudes de los alumnos hacia las Ciencias Naturales, en el marco de las representaciones sociales, y su influencia en el aprendizaje*. REEC Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 8(1),11. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3041509>
- Ministerio de Educación (2014). *Rutas del aprendizaje. Usa la ciencia y tecnología para mejorar la calidad de vida. Ciencia y Tecnología. Fascículo General*. Lima, Perú: Industria Gráfica Cimagraf.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2014). *Resultados de PISA 2012 en Foco. Lo que los alumnos saben a los 15 años de edad y lo que pueden hacer con lo que saben*. Recuperado de http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESP-FINAL.pdf
- Piaget, J. (1983). *La inteligencia*. Barcelona , España: Paidos.
- Polino, C. (2011) *Los estudiantes y la ciencia: encuesta a jóvenes iberoamericanos compilado por Carmelo Polino*. - 1a ed. - Buenos Aires : Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://docplayer.es/410463-Los-estudiantes-y-la-ciencia-encuesta-a-jovenes-iberoamericanos.html>
- Pozo, J.I. y Carretero, M. (1987). *Del pensamiento formal a las concepciones espontáneas: ¿Qué cambia en la enseñanza de la ciencia? Infancia y Aprendizaje*, 38, pp. 35-52.
- Pozo, J. (1998) *Teorías cognitivas del aprendizaje: Enfoques para la enseñanza de la ciencia*. Madrid: Ed. Morata. Pg 265 - 308

- Pozo, J. y Gómez cresso, M. (2000) *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid. Editorial Morata
- Rabadán, J.M. (2012). *La enseñanza y aprendizaje de las ciencias mediante la indagación como factor determinante en la mejora de la calidad de los aprendizajes de los alumnos*. In *Estilos de aprendizaje: investigaciones y experiencias*: [V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje], Santander, 27, 28 y 29 de junio de 2012. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4644665>
- Reyes, F., y Padilla, K. (2012). *La indagación y la enseñanza de las ciencias*. México, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Reyes, F. y Garritz, A. (2007) *El conocimiento pedagógico de la indagación científica del personal guía que impartirá actividades indagatorias de ciencia a profesores de la educación básica*. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_05/ponencias/1607-F.pdf.
- Rivas, M. (2008) *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Documento de trabajo N° 19. Comunidad de Madrid. España. Recuperado de http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_Publicaciones_FA&cid=1142527916383&idConsejeria=1109266187254&idListConsj=1109265444710&idOrganismo=1142292480322&idPagina=1343068184421&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&site=ComunidadMadrid&sm=1343068184432
- Rivas, (2015) *América Latina después de PISA Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento CIPPEC*. Recuperado de http://educared.fundacion.telefonica.com.pe/desafioseducacion/wp-content/uploads/sites/2/2015/10/Rivas_A_2015_America_Latina_despues_de_PISA.pdf.pdf.
- Robins, S. (1999) *Comportamiento Organizacional*. Ed. Prentice Hall. México, 1999.
- Rodriguez, A. (2005) *Metodología de la investigación*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Recuperado de <http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/Investigaciones TIC/012 Metodologia de la Investigacion.html>
- Rosello, J., Munar, E. y Sanchez, A. (2014) *Atención y percepción*. Editorial: Alianza Editorial, Madrid.
- Sanchez, H. y Reyes, C. (1987) *Metodología de la investigación*. Editorial Ciencia.
- Tacca, D. (2010). *La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica*. En *Investigación educativa*. 14 (1). 139 - 152. ISSN 1728 - 5852. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2010_n26/a11.pdf.
- Robbins, S. (1999). *Comportamiento Organizacional*. 8va Ed. México: Prentice Hall.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (1999) *Declaración de Budapest sobre la ciencia y el saber científico* Hungría. Recuperado de http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm.
- Vargas, E. (1997). *Metodología de la enseñanza de las ciencias naturales*. 1era Ed. Costa Rica: Editorial de la universidad a distancia San José
- Vargas, A. (2009). *Métodos de enseñanza*. Revista digital Innovación y experiencias educativas. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/ANGELA_VARGA_S_2.pdf.
- Vasquez, A. y Manassero, M. (2005) *La ciencia escolar vista por los estudiantes en Borden* : Revista de Orientación Pedagógica, 2005; 57 (5)

Vezub, L. (2007). *Tendencias internacionales de desarrollo profesional docente*. La experiencia de México, Colombia, Estados Unidos y España. 2005. Recuperado de: <http://www.redmaestrosdemaestros.cl/usuarios/nseve/doc/200911252152150>.

Wittig, A. (1979) *Introducción a la psicología*. Primera Edición. Mc Graw-Hill.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Matriz de la investigación		
Título de la Investigación: Percepción de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones educativas de Chorrillos, UGEL 07 de Lima.		
Autor: Lidia Serrano Miranda		
Planteamiento de la Investigación	Objetivos	Sistema de preguntas
<p>a) Caracterización del problema</p> <p>En nuestro país el MINEDU orienta el aprendizaje de las ciencias hacia el desarrollo de la indagación científica y a usarla para mejorar la calidad de vida. Este aprendizaje considera su aplicación en las diferentes áreas del conocimiento mediante un nuevo enfoque pedagógico que priorice el desarrollo de competencias y capacidades más allá de los conocimientos.</p> <p>Esta nueva forma de aprendizaje demanda gran responsabilidad desde el ámbito educativo para que los estudiantes puedan pensar científicamente. Por tanto, es necesario aplicar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje para que los estudiantes sean objetivos y reflexivos respecto a su realidad, que analicen situaciones y logren una comprensión más coherente, flexible, sistemática y crítica respecto a su entorno para tomar decisiones desde una perspectiva social e individual para resolver problemas.</p> <p>Sin embargo Rabadán (2012) afirma que varios estudios e investigaciones evidencian que a pesar de los esfuerzos por cambiar modelos de transmisión - recepción, son pocos los docentes que utilizan modelos de indagación o investigación dirigida en sus clases limitando el desarrollo de capacidades y competencias científicas en los estudiantes.</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>4. Describir las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas de la UGEL 07 de Lima.</p> <p>Objetivos Específicos;</p> <p>5. Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra.</p> <p>6. Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente.</p> <p>7. Identificar las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante.</p>	<p>Pregunta General</p> <p>¿Cuáles son las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas de la UGEL 07 de Lima?</p> <p>Preguntas específicas</p> <p>1. ¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra?</p> <p>2. ¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente?</p> <p>3. ¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante?</p>
	Método	Variables 1
<p>b) Formulación de la pregunta.</p>	<p>La investigación es de enfoque cuantitativo de tipo básica</p>	<p>Definición conceptual</p> <p>La indagación es un proceso de búsqueda de respuesta a preguntas y resolución de problemas basados en hechos y observaciones que realizan los estudiantes, como lo afirman Marzo y Monferrer (2014); Camacho, Casilla y Finol de Franco (2008); Kong (2006); Klymkowsky, Laursen, Vega y Werner (2005); Eggen y Kauchak (2001).</p>

<p>¿Cuáles son las percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones Educativas de la UGEL 07 de Lima?</p>	<p>Nivel de la investigación descriptivo</p>	<p>De todo lo expuesto se abordará la indagación desde varias perspectivas y asumir lo expuesto por Barrow puede (2006 cit, por Cousso 2014) quien resume en tres aspectos diferentes las definiciones de varios autores:</p>
<p>Justificación</p>	<p>El diseño de investigación es no experimental, descriptiva</p>	<p>a) Una de las capacidades cognitivas que los estudiantes deben desarrollar: la capacidad de “indagar” o “investigar” científicamente.</p>
<p>Pertinencia (Aporte teórico): La presente investigación tiene la finalidad informar la percepción de los estudiantes de cuarto de secundaria respecto al desarrollo de la indagación científica en función de las interacciones que se producen en su proceso formativo en las clases de ciencias.</p>	<p>Población y muestra</p>	<p>b) Lo que es necesario que el alumnado entienda sobre los métodos utilizados por los científicos para dar respuesta a sus preguntas: la naturaleza de la indagación científica y, c).Una variedad de estrategias de enseñanza y aprendizaje que el docente desarrolla para que el estudiante aprenda capacidades de indagación y sobre la indagación científica así como para comprender y aprender conceptos científicos.</p>
<p>Relevancia (Aporte práctico): Permitirá al docente, tener una visión más clara sobre las necesidades de los estudiantes con respecto a la indagación científica y podrán orientar mejor su labor pedagógica, puesto que existen escasos estudios en el Perú que brinden esta información.</p>	<p>La muestra lo conforman ciento cincuenta estudiantes de cinco instituciones educativas de la red 04 de la UGEL 07 de Lima</p>	<p>Definición operacional En la presente investigación la indagación se asume como los procesos implicados en el aprendizaje, por un lado las capacidades cognitivas que desarrolla el estudiante en los procesos propios de la indagación y por otro lado las estrategias de enseñanza que el docente utiliza para que los estudiantes desarrollen la indagación y sean capaces de responder a la solución de problemas.</p>
<p>Factibilidad (posibilidad de aplicar el estudio) Esta investigación es factible en un 90% puesto que se han hecho algunas coordinaciones previas para su aplicación.</p>		<p>Dimensiones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra 2. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente 3. Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante
		<p>Técnica Escala de Likert Muy en desacuerdo MD, En desacuerdo ED, De acuerdo DA, Muy de acuerdo MDA Instrumento Encuesta</p>

ANEXO 2

MATRIZ DEL INSTRUMENTO

Apellidos y Nombres: Lidia serrano Miranda

Nivel: Secundaria

Título de Investigación: Percepción de los estudiantes respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria de Instituciones educativas de Chorrillos, UGEL 07 de Lima

V1: Percepción respecto al desarrollo de la indagación científica en estudiantes de cuarto de secundaria. Tipo y nivel de investigación: Cuantitativa - Descriptiva.

Tipo de instrumento pregunta	Cuestionario	x	DISEÑO DEL INSTRUMENTO	Tipo de	Cerrada	x
	Escala	x			Dicotómica	
	Listas de cotejo				Con varios enunciados	x

Dimensiones	Indicadores	ITEM	Considero que durante las clases de ciencias yo puedo...
Percepciones respecto al desarrollo de la indagación científica en función a los procesos que involucra.	1.1. Presentar la pregunta o problema: los estudiantes perciben como plantean preguntas investigables que surgen de la interacción con su entorno.	1.1.1.	formular preguntas para dar a conocer un problema.
		1.1.2.	plantear mis dudas y escuchar las dudas de mis compañeros respecto al problema planteado.
		1.1.3.	relacionar situaciones problemáticas con situaciones de la vida cotidiana.
	1.2. Hipótesis: Los estudiantes proponen posibles respuestas (hipótesis) frente al problema, toma en cuenta su relación con los conocimientos previos, hechos o evidencias	1.2.1.	proponer posibles respuestas frente al problema planteado
		1.2.2.	formular hipótesis a partir de conocimientos de experiencias anteriores.
		1.2.3.	formular hipótesis a partir de conocimientos de experiencias anteriores.
		1.2.4.	formular hipótesis a partir de evidencias concretas.
	1.3. Recolectar datos: plantean estrategias para recolectar datos para probar su hipótesis mediante el uso de recursos que le ayudan en el proceso.	1.3.1.	utilizar técnicas apropiadas para registrar información.
		1.3.2.	registrar mis observaciones en el cuaderno de ciencias o en la guía de laboratorio.
		1.3.3.	organizar los datos obtenidos a través de mi observación.
		1.3.4.	organizar los datos obtenidos a través de la experimentación
	1.4. Evaluación de la hipótesis: ejecuta un plan, registra y organiza datos obtenidos a través de la experimentación. Utiliza recursos para la precisión. Relaciona datos obtenidos y organizados con su conocimiento (teorías, principios y leyes), hipótesis y problema para su interpretación y establecer conclusiones	1.4.1.	utilizar técnicas apropiadas para comprobar las hipótesis.
		1.4.2.	plantear estrategias para recolectar datos que me permitan comprobar las hipótesis.
		1.4.3.	elaborar un plan de acción experimental para comprobar las hipótesis.
		1.4.5.	utilizar recursos para ejecutar un plan de acción que permita comprobar las hipótesis.
1.5.1.		relacionar los datos obtenidos con mis conocimientos cotidianos.	
1.5. Generalización: Formula conclusiones coherentes basadas en evidencias recogidas y en interpretación de datos, comunica conclusiones en forma oral, escrita, gráfica o con modelos, usando conocimientos científicos y términos matemáticos.	1.5.2.	relacionar los datos obtenidos y organizados con los conocimientos científicos.	
	1.5.3.	formular conclusiones en base a los conocimientos científicos	
	1.5.4.	formular conclusiones en base a los hallazgos de mi investigación	
	1.5.5.	comunicar conclusiones en forma oral.	
	1.5.6.	comunicar conclusiones en forma escrita o gráfica.	
	1.5.7.	comunicar conclusiones usando técnicas matemáticas.	
	1.5.8.	comunicar conclusiones utilizando herramientas virtuales (PPT, Prezzi, Blog, etc)	

Dimensiones	Indicadores	ITEM
2. Percepción es respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del docente	2.1. Presenta situaciones problemáticas el docente planifica un problema y aunque este surja de los estudiantes, los orienta hacia lo que planificó. El problema despierta el interés del estudiante.	2.1.1. hacer que me interese en el tema, cuando usa una o varias preguntas.
		2.1.2. orientar la reflexión en equipos respecto al problema planteado.
		2.1.3. presentar situaciones cotidianas que me permiten entender el problema.
		2.1.4. utilizar noticias locales de actualidad para comprender mejor el problema.
	2.2. Crea un clima para favorecer los procesos de la indagación: el docente crea un clima de confianza y los estudiantes expresan sin temor sus pensamientos. Los estimula a diseñar actividades para cada proceso de la indagación mediante trabajo individual y grupal, facilita instrumentos para la experimentación	2.2.1. mantener el clima del aula.
		2.2.2. organizar los ambientes de aprendizaje.
		2.2.3. explicar cómo formular la hipótesis con ejemplos concretos.
		2.2.2. brindar instrucciones precisas para poder elaborar un plan de investigación.
		2.2.3. proponer actividades que me permitan mejorar el plan de investigación.
		2.2.4. facilitar el uso de herramientas e instrumentos necesarios para comprobar las hipótesis.
		2.3.1. orientar la discusión y realización de una experiencia para comprobar las hipótesis.
		2.3.2. proponer actividades en las que puedo observar.
		2.3.3. proponer actividades en las que puedo medir.
		2.3.4. proponer actividades en las que puedo clasificar.
	2.4. Orienta la generalización: El docente orienta a los estudiantes a escoger explicaciones que mejor se ajusten a los datos recogidos	2.4.2. orientar con ejemplos la formulación de conclusiones.
		2.4.3. orientar la interpretación de los resultados obtenidos.
		2.4.4. Facilitar la discusión de resultados en los diferentes grupos.
2.4. Demuestra solvencia y actualización de conocimientos teóricos: el docente actualizado orienta la generalización de resultados incluyendo aspectos ambientales y tecnológicos..	2.4.1. aportar recomendaciones a mi trabajo de investigación para mejorarlo	
	2.4.2. consolidar los conocimientos considerando mi participación y la de mis compañeros.	
2.5. Guía del aprendizaje: el docente brinda instrucciones precisas y ejemplos durante el desarrollo de los procesos de indagación	2.5.1. estimular y aceptar la autonomía e iniciativa del estudiante.	
	2.5.2. crear condiciones favorables para el desarrollo de actividades y tareas.	
	2.5.3. brindar indicaciones específicas para realizar actividades individuales y grupales.	
	2.5.6. favorecer la metacognición y evaluar cada proceso considerando la autoevaluación	
3. Percepción es respecto al desarrollo de la indagación científica en función al rol del estudiante	3.1. Demuestra responsabilidad en su aprendizaje: los estudiantes aprenden haciendo y generan su propio conocimiento	3.1.1. demostrar responsabilidad para ejecutar las actividades propuestas por el docente.
		3.1.2. investigar por mi cuenta sobre los temas trabajados antes y después de la clase.
	3.2. Trabaja en equipo: organiza y coordina la actividad grupal, asume diferentes roles en el trabajo de equipo.	3.2.1. organizar la actividad grupal.
		3.2.2. participar en la actividad grupal asumiendo diferentes roles.
		3.2.3. participar en todas las actividades propuestas por el docente.
	3.3. Evalúa su aprendizaje: el estudiante es capaz de tomar conciencia de los procesos logrados en clase para ello realiza autoevaluación y evaluación entre pares durante el trabajo grupal	3.3.1. autoevaluar mi desempeño para desarrollar los procesos propios de la indagación.
		3.3.3. realizar la metacognición para tomar conciencia de los procesos logrados.

ANEXO 3

PERCEPCIONES RESPECTO A LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN ESTUDIANTES DE CUARTO DE SECUNDARIA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CHORRILLOS, UGEL 07 DE LIMA

I.E: _____

GRADO: _____

SECCIÓN: _____ FECHA: _____

EDAD: _____

SEXO: M ___

F ___ CÓDIGO: _____

INTRODUCCIÓN:

Estimado estudiante esta encuesta está diseñada para determinar las percepciones que tienes respecto al desarrollo de la indagación científica. Es importante que respondas con sinceridad todas las preguntas. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Marca con una equis (x) la casilla que corresponde a tu respuesta, ten en cuenta la siguiente escala:

Muy en desacuerdo (MD), En desacuerdo (ED); De acuerdo (DA), Muy de acuerdo (MA)

1. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo formular preguntas para dar a conocer un problema.	MD	ED	DA	MA
2. En mi opinión el docente es capaz de hacer que me interese en el tema, cuando usa una o varias preguntas relevantes.	MD	ED	DA	MA
3. Considero que yo soy capaz de demostrar responsabilidad para ejecutar las actividades propuestas por el docente.	MD	ED	DA	MA
4. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo plantear mis dudas y escuchar las dudas de mis compañeros respecto al problema planteado.	MD	ED	DA	MA
5. En mi opinión el docente es capaz de orientar la reflexión en equipos respecto al problema planteado.	MD	ED	DA	MA
6. Considero que yo soy capaz de investigar por mi cuenta sobre los temas trabajados antes y después de la clase.	MD	ED	DA	MA
7. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo relacionar situaciones problemáticas con situaciones de la vida cotidiana.	MD	ED	DA	MA
8. En mi opinión el docente es capaz de presentar situaciones cotidianas que me permiten entender el problema	MD	ED	DA	MA
9. Considero que yo soy capaz de participar en todas las actividades científicas grupales propuestas por el docente.	MD	ED	DA	MA
10. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo proponer posibles respuestas frente al problema planteado	MD	ED	DA	MA
11. En mi opinión el docente utiliza noticias locales de actualidad para afianzar o relacionar con situaciones problemáticas de la clase.	MD	ED	DA	MA
12. Considero que yo soy capaz de organizar y coordinar la actividad grupal.	MD	ED	DA	MA
13. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo formular hipótesis a partir de conocimientos de experiencias anteriores.	MD	ED	DA	MA
14. En mi opinión el docente es capaz de explicar con ejemplos concretos cómo formular la hipótesis	MD	ED	DA	MA
15. Considero que yo soy capaz de reflexionar en grupo respecto al problema planteado.	MD	ED	DA	MA
16. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo formular hipótesis a partir de evidencias concretas.	MD	ED	DA	MA

17. En mi opinión el docente es capaz de brindar instrucciones precisas para poder elaborar un plan de investigación.	MD	ED	DA	MA
18. Considero que yo soy capaz de participar en el trabajo grupal asumiendo diferentes roles.	MD	ED	DA	MA
19. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo plantear estrategias para recolectar datos que me permitan comprobar las hipótesis.	MD	ED	DA	MA
20. En mi opinión el docente es capaz de proponer actividades complementarias que me permitan mejorar el plan de investigación.	MD	ED	DA	MA
21. Considero que yo soy capaz de participar en todas las actividades propuestas por el docente.	MD	ED	DA	MA
22. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo elaborar un plan de acción experimental para comprobar las hipótesis.	MD	ED	DA	MA
23. En mi opinión el docente es capaz de facilitar en las actividades, el uso de herramientas e instrumentos necesarios para comprobar las hipótesis.	MD	ED	DA	MA
24. Considero que yo soy capaz de autoevaluar mis actividades durante el desarrollo de los procesos de la indagación científica	MD	ED	DA	MA
25. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo utilizar recursos para ejecutar un plan de acción que permita comprobar las hipótesis.	MD	ED	DA	MA
26. En mi opinión el docente es capaz de orientar con ejemplos claros la interpretación de los resultados obtenidos.	MD	ED	DA	MA
27. Considero que yo soy capaz de Realizar la evaluación entre compañeros durante el trabajo grupal.	MD	ED	DA	MA
28. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo utilizar técnicas apropiadas para registrar información.	MD	ED	DA	MA
29. En mi opinión el docente es capaz de proponer ejemplos con actividades específicas en las que puedo observar. .	MD	ED	DA	MA
30. Considero que yo soy capaz de tomar conciencia de los procesos de indagación científica logrados en la sesión de clase.	MD	ED	DA	MA
31. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo registrar mis observaciones en el cuaderno de ciencias o en la guía de laboratorio.	MD	ED	DA	MA
32. En mi opinión el docente es capaz de proponer actividades específicas en las que puedo medir.	MD	ED	DA	MA
33. Considero que yo soy capaz de reconocer que no me esfuerzo lo suficiente para lograr comprender los conocimientos científicos	MD	ED	DA	MA
34. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo organizar los datos obtenidos a través de mi observación.	MD	ED	DA	MA
35. En mi opinión el docente es capaz de proponer actividades específicas en las que puedo clasificar.	MD	ED	DA	MA
36. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo organizar los datos obtenidos a través de la experimentación	MD	ED	DA	MA
37. En mi opinión el docente es capaz de presentar actividades en las que puedo fácilmente inferir y/o predecir resultados.	MD	ED	DA	MA
38. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo utilizar técnicas apropiadas para comprobar las hipótesis.	MD	ED	DA	MA
39. En mi opinión el docente es capaz de orientar con ejemplos claros la interpretación de los resultados obtenidos.	MD	ED	DA	MA
40. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo relacionar los datos obtenidos con mis conocimientos cotidianos.	MD	ED	DA	MA

41. En mi opinión el docente es capaz de facilitar la discusión de resultados en los diferentes grupos.	MD	ED	DA	MA
42. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo relacionar los datos obtenidos y organizados con los conocimientos científicos.	MD	ED	DA	MA
43. En mi opinión el docente es capaz de orientar con ejemplos la formulación de conclusiones.	MD	ED	DA	MA
44. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo formular conclusiones en base a los conocimientos científicos	MD	ED	DA	MA
45. En mi opinión el docente es capaz de Asegurar el aprendizaje de los conocimientos con mi participación y con la de mis compañeros.	MD	ED	DA	MA
46. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo formular conclusiones en base a los hallazgos de mi investigación	MD	ED	DA	MA
47. En mi opinión el docente es capaz de demostrar dominio de conocimientos teóricos.	MD	ED	DA	MA
48. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo comunicar conclusiones en forma oral.	MD	ED	DA	MA
49. En mi opinión el docente es capaz de demostrar que está actualizado con el desarrollo tecnológico en diferentes ámbitos.	MD	ED	DA	MA
50. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo comunicar conclusiones en forma escrita o gráfica.	MD	ED	DA	MA
51. En mi opinión el docente es capaz de aportar con recomendaciones a mi trabajo de investigación para mejorarlo.	MD	ED	DA	MA
52. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo comunicar conclusiones usando técnicas matemáticas.	MD	ED	DA	MA
53. En mi opinión el docente es capaz de crear condiciones favorables para mantener el orden y buen funcionamiento en la clase.	MD	ED	DA	MA
54. Considero que durante las clases de ciencias yo puedo comunicar conclusiones utilizando herramientas virtuales (PPT, Prezzi, Blog, etc.)	MD	ED	DA	MA
55. En mi opinión el docente es capaz de organizar los ambientes de aprendizaje.	MD	ED	DA	MA
56. En mi opinión el docente es capaz de elaborar y presentar de manera clara y sencilla el desarrollo de actividades y tareas.	MD	ED	DA	MA
57. En mi opinión el docente es capaz de brindar indicaciones con ejemplos para realizar actividades grupales.	MD	ED	DA	MA
58. En mi opinión el docente es capaz de permitir el uso variado de herramientas e instrumentos necesarios para comprobar las hipótesis.	MD	ED	DA	MA
59. En mi opinión el docente es capaz de favorecer la metacognición y evaluar cada proceso considerando mi autoevaluación y coevaluación.	MD	ED	DA	MA

Muchas Gracias por responder, tu aporte, será valioso para la investigación.

ANEXO 4

Validación de contenido

Jueces	DNI	Evaluación del instrumento
1. Mg. Blanca Ida Valdiviezo Cornetero	08765767	Pertinente, relevante y claro.
2. Dr. Manuel Torres Valladares	07642351	Pertinente, relevante y claro.
3. Mg. Lidia Margarita Romero Ponte	09352359	Pertinente, relevante y claro.
4. Dra. Alicia Esther Castro Celis	09127004	Pertinente, relevante y claro.
5. Mg. Manuel Contreras Vargas	07659247	Pertinente, relevante y claro.

ANÁLISIS POR ÍTEM

ANEXO 5

Estadísticas de elemento			
	Media	Desviación estándar	N
ítem_1	3,16	,704	118
ítem_2	3,05	,738	118
ítem_3	3,19	,695	118
ítem_4	3,36	,634	118
ítem_5	3,14	,598	118
ítem_6	3,06	,743	118
ítem_7	2,98	,762	118
ítem_8	3,20	,734	118
ítem_9	3,14	,703	118
ítem_10	3,00	,728	118
ítem_11	2,84	,806	118
ítem_12	3,08	,648	118
ítem_13	3,07	,676	118
ítem_14	3,08	,723	118
ítem_15	3,16	,627	118
ítem_16	3,01	,673	118
ítem_17	3,12	,706	118
ítem_18	3,00	,751	118
ítem_19	2,97	,673	118
ítem_20	3,06	,683	118
ítem_21	3,02	,704	118
ítem_22	2,79	,625	118
ítem_23	3,04	,684	118
ítem_24	2,90	,672	118
ítem_25	2,92	,687	118
ítem_26	3,08	,621	118
ítem_27	2,87	,746	118
ítem_28	2,94	,683	118
ítem_29	3,06	,683	118
ítem_30	3,02	,692	118
ítem_31	3,07	,748	118
ítem_32	2,90	,632	118
ítem_33	2,82	,844	118
ítem_34	2,99	,673	118
ítem_35	2,88	,718	118
ítem_36	3,06	,644	118
ítem_37	2,96	,721	118
ítem_38	3,07	,650	118
ítem_39	3,01	,673	118
ítem_40	3,01	,768	118
ítem_41	2,96	,619	118
ítem_42	3,00	,692	118
ítem_43	3,14	,639	118
ítem_44	3,01	,620	118
ítem_45	3,11	,664	118
ítem_46	2,97	,715	118
ítem_47	3,16	,653	118
ítem_48	2,91	,762	118
ítem_49	3,00	,716	118
ítem_50	2,94	,809	118
ítem_51	3,08	,711	118
ítem_52	2,87	,812	118
ítem_53	3,07	,803	118
ítem_54	2,90	,881	118
ítem_55	3,03	,756	118
ítem_56	3,10	,684	118
ítem_57	3,19	,653	118
ítem_58	2,95	,761	118
Item_59	2,98	,773	118