



ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en educación

AUTORA:

Br. Rojas Poma Lucy Cirila

ASESORA:

Dra. Liza Dubois Paula Viviana

SECCIÓN

Educación e idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Innovaciones pedagógicas

PERÚ - 2018

Pagina del jurado

Dr.Cesar Humberto del Castillo Talledo

Presidente

Dr.Josè Victor Quispe Atuncar

Secretario

Dra. Paula viviana liza dubois

Vocal

Dedicatoria

A mis hijos, hermanos y amigos, de quienes he recibido el apoyo constante para seguir avanzando en mi carrera profesional y alcanzar las metas propuestas.

Agradecimiento

A la Universidad Cèsar Vallejo por la oportunidad de estudiar la maestría en educación con excelentes docentes.

A la Dra. Paula Viviana Liza y el Doctor Talledo por el asesoramiento técnico y metodológico en el desarrollo de la investigación, sin la cual la culminación de la tesis no hubiera sido posible.

Declaración de autoría

Yo: Lucy Cirila Rojas Poma, estudiante de la Escuela de Posgrado, Maestría en Educación, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; declaro el trabajo académico titulado “La Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de las competencias indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017”, presentada en 135 folios para la obtención del grado académico de maestro en Educación, es de mi autoría. De conformidad con la resolución de Vicerrectorado Académico N° 00011-2016-UCV-UVA. Lima, 31 de Marzo de 2016.

Por tanto, declaro lo siguiente:

He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, de setiembre del 2017

Lucy Rojas Poma

DNI: 08673279

Presentación

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, para optar el grado académico de Maestro en Educación, pongo a vuestra consideración la tesis titulada “La Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de las competencia indaga en los estudiantes del cuarto año y/o Grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017”.

La investigación se realiza en ocho capítulos. El primer capítulo comprende los antecedentes relacionados al problema de investigación, la fundamentación científica, técnica o humanística, la justificación teórica, práctica y metodológica, el problema de investigación, la hipótesis y los objetivos de la investigación. El segundo capítulo desarrolla la definición conceptual de las variables y la operacionalización de la variable dependiente; el nivel de diseño del estudio es pre experimental, la población corresponde a 78 estudiantes y con una muestra de 25 estudiantes. Asimismo se hará una detallada descripción de las Técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis de datos. El tercer capítulo se muestra los resultados obtenidos mediante la prueba estadística de wilcoxon con su respectivo análisis descriptivo e inferencial. El cuarto capítulo contiene la discusión de los resultados. El quinto capítulo puntualiza las conclusiones con respecto a los resultados obtenidos. El sexto capítulo presenta las recomendaciones y en el séptimo capítulo se indica las referencias empleadas. El octavo capítulo corresponde a los anexos.

En la presente investigación se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes de cuarto año y/o grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 “Perú Canadá”, los Olivos, 2017.

Índice de contenido

	Pág.
Pagina del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autoría	v
Presentación	vi
Índice de contenido	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xi
Resumen	12
Abstract	13
I. Introducción	14
1.1. Antecedentes	15
1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística	18
1.2.1. Variable Independiente: indagación científica	18
1.2.2. Variable dependiente: competencia indaga	26
1.3. Justificación	30
1.4. Problema de investigación	31
1.4.1. Realidad problemática	31
1.5. Formulación del problema	33
1.6. Hipótesis	34
1.7. Objetivos	35
II. Marco metodológico	37
2.1. Variables	38
2.2. Operacionalización de la variable competencia indaga	39
2.3. Metodología	40
2.4. Tipos de estudio	40
2.5. Diseño de investigación	40
2.6. Población, muestra y muestreo	41
2.6.1. Población	41
2.6.2. Muestra	41

2.6.3. Muestreo	42
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
2.7.1. Técnica	42
2.7.2. Instrumentos	42
2.8. Método de análisis de datos:	44
2.9. Aspectos éticos	44
III. Resultados	46
3.1. Resultados descriptivos: Competencia indaga	47
3.2. Resultados inferenciales	56
IV. Discusión	66
VI. Conclusiones	72
VII. Recomendaciones	75
VIII. Referencias bibliograficas	77
VIII. Anexos	
Anexo 1. Artículo científico	82
Anexo 2. Matriz de consistencia	90
Anexo 3. Base de datos	94
Anexo 4. Certificado de validez	96
Anexo 5. Instrumento para medir la competencia indaga	102
Anexo 6. Constancia emitida por la institución	103
Anexo 7. Plan del Taller de indagación científica	104
Anexo 8. Sesiones de aprendizaje	108
Anexo 9. Evidencias de actividades con estudiantes de cuarto año "A"	135

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Los cuatro niveles de la indagación.	21
Tabla 2. Taller de indagación científica.	23
Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente: competencia indaga.	39
Tabla 4. Población de estudiantes de cuarto grado de educación secundaria.	41
Tabla 5. Validación de juicio de expertos.	43
Tabla 6. Niveles de confiabilidad.	43
Tabla 7. Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto grado de secundaria.	47
Tabla 8. Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad problematiza situaciones.	49
Tabla 9. Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad diseña estrategias.	50
Tabla 10. Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad genera y registra datos.	52
Tabla 11. Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad analiza información.	53
Tabla 12. Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad evalúa y comunica.	55
Tabla 13. Prueba de normalidad pre test.	56
Tabla 14. Prueba de normalidad post test.	56
Tabla 15. Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis general según rangos y estadísticos de contraste.	57

Tabla 16. Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.	59
Tabla 17. Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.	60
Tabla 18. Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.	62
Tabla 19. Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.	63
Tabla 20. Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.	64

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. “Proceso de aprendizaje basado en la indagación”. Antología sobre indagación” por innovación de la enseñanza de la ciencia .2016. Ciudad de México.	20
Figura 2. Diseño de pretest-postest con un grupo.	41
Figura 3. Comparación de los resultados del pre test y post test de la competencia indaga.	48
Figura 4. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad problematiza situaciones.	49
Figura 5. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad diseña estrategias.	51
Figura 6. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad genera y registra datos.	52
Figura 7. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad analiza información.	54
Figura 8. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad analiza evalúa y comunica.	55

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la competencia indagada de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.

La investigación es de nivel explicativo y tipo aplicada, con un diseño pre experimental. Se trabajó con la población de 78 estudiantes y una muestra de 25 estudiantes. Se utilizó la técnica la observación y el instrumento aplicado fue una ficha de observación, para la recolección de datos en el pretest, antes de la aplicación del taller de indagación científica, que tuvo una duración de 8 semanas, luego del desarrollo de las 12 sesiones programadas, se aplicó el post test, observando mejoras significativas en el desarrollo de la competencia indagada y de sus dimensiones. Se arribó a la siguiente conclusión:

La implementación de un taller de indagación científica en el área de ciencia, que consiste en el desarrollo de habilidades científicas a través de sesiones interactivas y creativas, mejora el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados: $(-4,914 < -1,96)$, así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador H1: La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencia indagada de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.

Palabras claves: Indagación científica, competencia, estrategia.

Abstract

The objective of the investigation is to determine the effect of the investigation Encrypted as a strategy in the development of the competition inquires of the students of the fourth year of secondary in the area of science, technology and environment of the I.E. 3080 "Peru Canada", los Olivos, 2017.

The research is for an explicative level and applied type, with a pre-experimental design. We worked with the population of 78 students and a sample of 25 students. The observation technique was used and the instrument used was an observation sheet, for data collection in the pretest, before the application of the scientific inquiry workshop, which lasted 8 weeks, after the development of the 12 scheduled sessions, the post was applied, observing significant improvements in the development of the research investigations and their dimensions. It came to the following conclusion:

The implementation of a scientific research workshop in the area of science, which consists of the development of scientific skills through interactive and creative sessions, improves the development of the competition investigates fourth year high school students in the area of science , technology and environment 3080 "Peru Canada", Los Olivos, 2017; (- 4,914 <-1,96), as well as the degree of statistical significance $p < \alpha$ (, 000 <, 05), thus rejecting the null hypothesis and accepting the hypothesis of researcher H1 : Scientific inquiry as a strategy has a significant effect on the development of the competitions inquires of fourth grade high school students in the area of science, technology and environment of EI 3080 "Peru Canada", Los Olivos, 2017.

Key words: Scientific inquiry, competition, strategy.

I. Introducción

1.1. Antecedentes

La descripción de los antecedentes de la presente investigación se basó en el estudio realizado por otros autores, cuyos aportes teóricos constituye un gran referente para el desarrollo de la tesis. Así tenemos los antecedentes internacionales y nacionales, las cuales se emplearon para la discusión de los resultados obtenidos.

Antecedentes internacionales

Cayza y Montatixe (2013) realizaron la tesis titulada Diseño de una guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales basados en el modelo de investigación- acción en los cuartos años de educación básica en la escuela Isabel Yañez. El objetivo de la investigación fue mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales a partir de la aplicación de la guía de estrategias metodológicas en base al modelo de Investigación- acción. Se utilizó el diseño no experimental y de tipo descriptiva. La población a ser estudiada estuvo conformada por 151 personas, no se aplicó muestreo por lo tanto se utilizó la totalidad de estudiantes (146). Se empleó la técnica de la observación con una guía de observación como instrumento. Una de las conclusiones del estudio fue la utilización de estrategias metodológicas consiguen despertar el interés de los niños de manera continua, pues con ello, facilitan su aprendizaje.

Gonzáles. (2013), desarrolló la tesis Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales en el liceo experimental Manuel Salas .La investigación del tipo descriptivo y diseño no experimental o naturalístico, estudio transaccional. La muestra 93 estudiantes y 14 docentes que aplicaron la metodología indagatoria y la metodología tradicional. la investigación se realizó en dos fases: en la primera se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas tipo likert y en la segunda fase fue una entrevista semiestructurada. Concluye que, estudiantes y docentes tienen una percepción favorable de la metodología indagatoria, que respalda la hipótesis propuesta por el investigador.

Narváez (2014) en su tesis *La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas*, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica Primaria. utilizó una metodología cualitativa y un estudio descriptivo, la muestra estuvo conformada por 30 estudiantes que participaron en la secuencia didáctica implementada para el desarrollo de habilidades en la indagación; las pruebas del post test evidenciaron el avance de los estudiantes en las competencias evaluadas. resultados contrastados con las hipótesis propuestas y que se refleja en la siguiente conclusión: la estrategia por indagación en la enseñanza de las ciencias naturales, permitió que los niños desarrollaran habilidades de indagación, utilizando las herramientas de la ciencia.

Robles (2013) desarrollo la tesis *Aplicación de estrategias didácticas para la formación de competencias investigativas en niños del cuarto grado de la escuela Dr. Carlos Roberto Reina* utilizó un tipo de diseño integral (DICO) que comprende el método cualitativo del tipo etnográfico, con la observación participante como técnica de recojo de información y el método cuantitativo con diseño cuasi experimental en el que aplicó como instrumento el cuestionario, analizando los datos obtenidas, mediante pruebas estadísticas. En la investigación se concluye, que previo al proceso de intervención se identificaron una serie de estrategias para que los niños de cuarto grado adquieran competencias investigativas, las mismas se plasmaron en el fascículo “orientaciones didácticas para la formación de competencias investigativas.

Antecedentes nacionales

Álvarez (2013) realizó un estudio titulado *El método indagatorio en el logro de las capacidades del Área de Ciencia y Ambiente en los estudiantes del Sexto grado de primaria de la institución educativa Romeo Luna Victoria - San Borja – 2013* de tipo de investigación básica explicativa y diseño cuasi experimental, con una muestra conformada por 24 estudiantes (grupo control y experimental). Se utilizó como instrumento la prueba de conocimientos compuesta por 16 ítems, aplicado en el pretest y postest. Los resultados a nivel descriptivo e inferencial validaron la hipótesis alterna, lo que permitió al investigador llegar a la siguiente conclusión, la

aplicación del método indagatorio tiene efectos significativos en el logro de las capacidades de los estudiantes de sexto grado.

Bravo (2014) realizó el estudio titulado Indagación científica y su influencia en el aprendizaje de Ciencia y Ambiente en estudiantes de cuarto grado de Primaria de la I.E. Elías Aguirre-Villa el Salvador de tipo de investigación aplicada, con diseño cuasi experimental, trabajó con dos grupos sujetos de investigación y una población conformada por 80 estudiantes; empleó la técnica de la prueba escrita para el recojo de la información. los resultados que obtuvo a través de los métodos estadísticos, le permitieron a la investigadora arribar a la siguiente conclusión: El 100% de estudiantes que desarrollaron sesiones con indagación científica, se ubicaron en el nivel de logro a diferencia del grupo control, solo el 20% de estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso. Con lo que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Tito (2014) elaboró la tesis doctoral titulado Metodología de la indagación y aprendizajes de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de la I.E. Alfredo Rebaza Acosta año 2014. con un método hipotético-deductivo y un nivel explicativo, con un diseño cuasi-experimental. Para el recojo de información aplicó dos pruebas y una lista de cotejo para la dimensión actitudinal; los resultados luego del post test demostraron que la metodología de la indagación, mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, Grupo experimental (nivel 2) y grupo control (nivel 01).

Vadillo (2015) realizó la tesis Aplicación de la metodología ECBI desde la percepción de los docentes en la enseñanza de Ciencia, Tecnología y Ambiente en diferentes practicas docentes de enfoque cualitativo, nivel descriptivo y el método de investigación elegida fue el estudio de casos, para tal efecto empleó la técnica de la entrevista semiestructurada y el instrumento fue el guion de la entrevista para recoger información de la percepción de los profesores que aplicaron el método indagatorio en su práctica pedagógica. Los resultados favorables sobre la percepción de los docentes, sirvió como referente para llegar a la siguiente conclusión, La enseñanza con la aplicación de la metodología ECBI tiene mayores

ventajas que los modelos de enseñanza tradicional, por los aprendizajes significativos que desarrollaron los estudiantes.

La investigación ha desarrollado una propuesta innovadora con la aplicación de la ECBI en la enseñanza del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente; asimismo hace referencia de la percepción favorable de los docentes sobre la metodología ECBI, después de su implementación en las sesiones de clase, que se vio reflejado en los aprendizajes de los estudiantes.

Velazco (2015) realizó el trabajo de investigación Capacidad de indagación y experimentación y aprendizaje significativo de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de secundaria de la I.E.5086 Politécnico Ventanilla, 2014 .La investigación es del tipo correlacional, básica, hipotética deductiva, con un enfoque positivista-no experimental. La primera conclusión de la investigación es que existe una buena correlación($r=0,775$) entre la capacidad de indagación y experimentación y el aprendizaje significativo ($p= < 0,01$) del área de CTA de los estudiantes de 5to de secundaria. Asimismo las conclusiones siguientes destacan los logros obtenidos en cada una de las dimensiones propuestas en la primera variable.

1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística

1.2.1. Variable Independiente: indagación científica

Harlen (2013) señaló que:

La indagación es un término utilizado en diversos campos de la actividad del hombre para explicar hechos cotidianos a través de preguntas. En el campo de la educación la indagación se aplica a los distintos dominios temáticos como las artes, las ciencias sociales y las ciencias exactas. lo que distingue a la indagación científica es que conduce al conocimiento y la comprensión del mundo que nos rodea, a través de interacción continua con la naturaleza. (p.12).

En rutas de aprendizaje (Minedu, 2013) definió que “La indagación científica es un enfoque que moviliza un conjunto de procesos que favorece el desarrollo de

habilidades científicas en los estudiantes, la construcción y comprensión de conocimientos científicos, a partir de la interacción con su mundo natural.

Existe interés de muchos educadores de las ciencias en las escuelas para que sus estudiantes comprendan los temas desarrollados en clase. Así Rutherford (Citado en, Reyes, 2012) señaló que “la indagación se alcanza cuando el contenido y los conceptos son comprendidos en el contexto de cómo fueron descubiertos y que permitan puedan ocurrir futuras indagaciones.” (p.416).

De acuerdo a esta definición, la indagación es un proceso metodológico que se logra cuando el estudiante encuentra las respuestas a sus cuestionamientos iniciales y a partir de esto busque nuevos retos que resolver y es el amplio conocimiento que los docentes tengan sobre las ciencias, lo que va ayudar a los estudiantes a lograr los resultados esperados.

La metodología indagatoria y su aplicación en el aula

Par introducir la metodología indagatoria en el aula, los docentes necesitan conocer acerca de este método y de las estrategias que le permitan aplicarlo en las actividades de aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Unesco (2016), enfatizó que “la enseñanza de las ciencias basadas en la indagación, estimula la producción de conocimientos científicos en las actividades de investigación. Mediante los trabajos colaborativos los estudiantes tienen la oportunidad de planificar y ejecutar acciones equivalente al trabajo realizan los científicos” (p.17).

La enseñanza de las ciencias debe de estimular el pensamiento creativo de los estudiantes, que le permita generar aprendizajes significativos para estimular la autonomía en la toma de decisiones para realizar los procesos básicos que se requiere para llevar a cabo una investigación.

Según Harlen (2013):

La enseñanza de las ciencias aplicando la indagación, favorece el desarrollo progresivo de las ideas científicas de los estudiantes, que sirve como base para aprender a investigar, para construir nuevos conocimientos; utilizando las

habilidades de los científicos, como formular preguntas, recolectar información, elaborar conclusiones y discutir los resultados. (p.13)

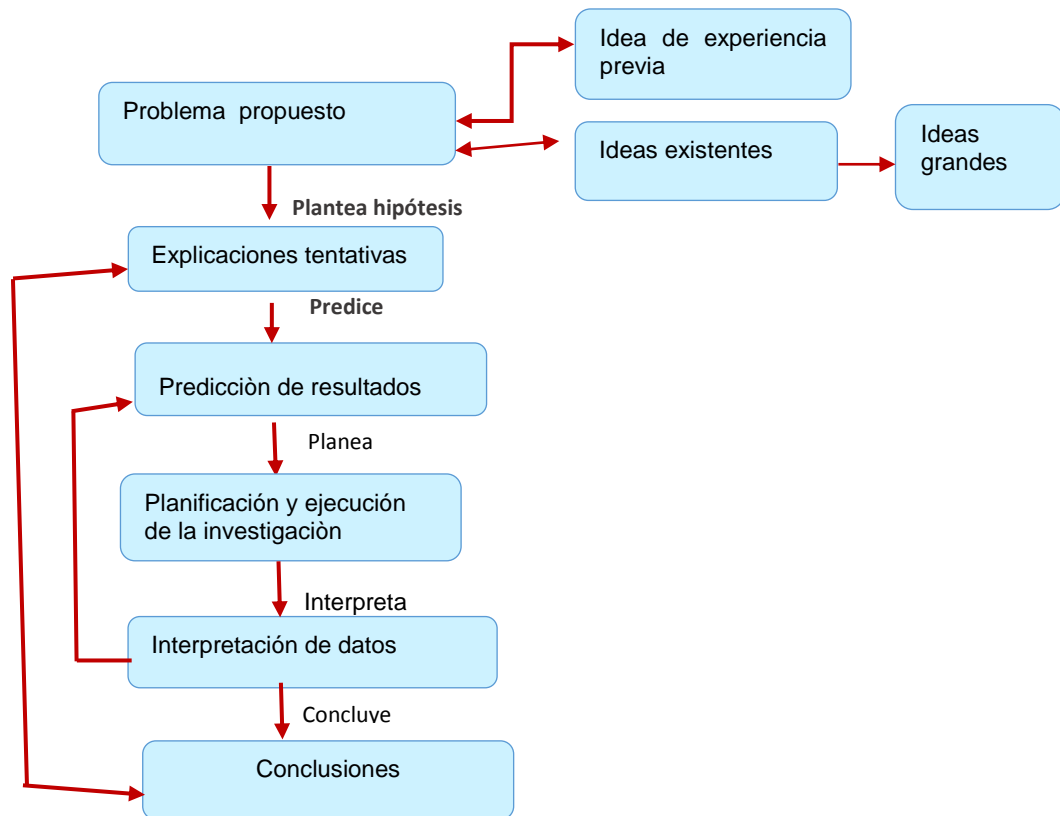


Figura 1. “Proceso de aprendizaje basado en la indagación”. Antología sobre indagación” por innovación de la enseñanza de la ciencia .2016. Ciudad de México.

Hernández (2012) refirió que:

El uso de la indagación en el aula no significa que los estudiantes diseñen por sí mismos investigaciones científicas, sin antes haber logrado habilidades de indagación y de comprensión; que se logra gracias a una constante práctica que permita al estudiante desenvolverse con autonomía en los trabajos de investigación de comienzo hasta el final. Asimismo el estudiante puede transitar por muchos niveles de indagación, con el apoyo y la orientación del docente.

Tabla 1.

Los cuatro niveles de la indagación

NIVELES DE LA INDAGACION	INDAGACION CONSTATADA	INDAGACION ESTRUCTURADA	INDAGACION GUIADA	INDAGACION ABIERTA
ESTUDIANTES	Los estudiantes Practican habilidades específicas, con resultados ya conocidos.	Los estudiantes Practican habilidades específicas, con resultados ya conocidos.	Diseñan la metodología de trabajo.	Investigan las preguntas planteadas utilizando procedimientos científicos que han sido seleccionado por ellos mismos
INFORMACION QUE PROPORCIONA EL DOCENTE	Propone preguntas Procedimientos Resultados Refuerza ideas previas	Preguntas y procedimientos	Manejan diversas estrategias en la planificación de actividades. pregunta de investigación Ejerce acciones tutoriales.	

Nota: Tomado de artículo científico la utilización de la indagación para la enseñanza de las ciencias Universidad de Valladolid.España.

El desarrollo de actividades de aprendizaje con la indagación científica como estrategia, incentivó el trabajo colaborativo entre los estudiantes, desarrollaron habilidades científicas, la creatividad, la actitud crítica y la autonomía en la toma de decisiones para planificar y ejecutar proyectos de investigación en la I.E. utilizando recursos y medios que le permitieron lograr los objetivos propuestos. Por lo tanto conceptualización de Harlen y los aportes en las rutas de aprendizaje acerca de esta metodología es la que más se acerca a la propuesta de la investigación, por ser la que mejor responde a las necesidades y demandas de aprendizaje de los estudiantes del cuarto grado "A" en el Área de Ciencia, Tecnología y ambiente; así como también promueve la transversalidad de la estrategia en otras área curriculares.

Bases teóricas de la Indagación científica

Teorías pedagógicas el constructivismo cognitivo y social sirvieron de referente al trabajo pedagógico de los profesores de ciencias desde hace varias décadas, pero los mismo no eran aplicados adecuadamente en las sesiones de aprendizaje. Desde hace cuatro años el sistema educativo peruano implementó las rutas de aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente con un enfoque indagatorio a fin de mejorar las competencias y capacidades de los estudiantes al finalizar cada ciclo de aprendizaje.

Según las rutas de aprendizaje (2013):

Las bases teóricas del enfoque de la indagación científica residen en el constructivismo recordemos que el estudiante es un sujeto activo, a lo que se añade que es responsable de sus aprendizajes. Indagando, el estudiante construye su aprendizaje con la convicción de que, efectivamente, cada quien tiene su comprensión inicial del mundo, que luego puede contrastar con los hechos y compartir con sus compañeros, para construir socialmente un producto: el nuevo conocimiento.

Las rutas de aprendizaje (2013) explicó qué:

Los aportes de Vygotsky sobre el desarrollo cognitivo de los estudiantes, mediante la interacción social o la perspectiva sociocultural a cambiado muchos paradigmas de enseñanza y aprendizajes en las aulas. El docente como mediador y los estudiantes traen a la escuela valiosos saberes culturales de su contexto , que le permitirá construir aprendizajes de forma cooperativa y aplicar lo aprendido en nuevos contextos. Le corresponde a la educación científica lograr crear diversos espacios de aprendizaje para que los estudiantes construyan procedimientos y conceptos científicos por sí mismos; así también fortalecer el aspecto actitudinal.

Tabla 2.

Taller de indagación científica

Objetivos	Estrategias de aprendizaje	Indicadores de logro	Cronograma Sesiones tiempo		Evaluación	Recursos y/o medios
Objetivo general: Desarrollar capacidades en la indagación científica en los estudiantes del cuarto grado "A" nivel secundaria de la I.E.3080, Perú Canadá.	Fase de diagnóstico y preparación:	<ul style="list-style-type: none"> • Caracteriza situaciones problemáticas 	1	2 horas	Ficha de observación	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de videos
	<ul style="list-style-type: none"> • Participación grupal 	<ul style="list-style-type: none"> • Enuncia conjeturas 				<ul style="list-style-type: none"> • Diarios y revistas
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizan actividades exploratorias en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica estrategias • Maneja procedimientos científicos. • Manipula recursos tecnológicos 	2	2 horas	Ficha de observación	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de ciencias • Computadoras
	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de lecturas de reportes científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende conceptos científicos • Interpreta Información científica 	2	2 horas	Ficha de observación	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara fotográfica

Objetivos específicos:	Fase de interacción y aplicación					
Incrementar la capacidades habilidades y creatividad en el manejo de los procesos científicos en los estudiantes del cuarto grado "A" nivel secundaria de la I.E.3080,Perú Canadá	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de lecturas • Elabora árbol de Problemas. 	Formula preguntas de indagación.	1	2 horas	Ficha de observación	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Plumones
	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora más de una hipótesis • Elabora propuestas y/o alternativas de solución 	<ul style="list-style-type: none"> • Construye una hipótesis solución 	1	2 horas	Ficha de observación	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes • Papelotes
	<ul style="list-style-type: none"> • Planifican acciones de aplicación de sus propuestas 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan estrategias de trabajo. 	1	2 horas	Ficha de Observación	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de campo
		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan metodología Científica. 	1	2 horas	Ficha de coevaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Guia de trabajo
Incrementar capacidades en el análisis de los resultados en los estudiantes del cuarto grado "A" nivel secundaria de la I.E.3080,Perú Canadá	<ul style="list-style-type: none"> • Emplean diversos instrumentos para recoger información en el trabajo experimental y de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboran instrumento de investigación 	1	2 horas		<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboran tablas y gráficos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inmterpreta los los resultados de la indagación científica. 	1	2 horas	Ficha de observación	

Fortalecer la capacidad de comunicación y evaluación de los resultados de su investigación	Fase de comunicación y evaluación		1	4 horas	Ficha de coevaluación (estudiantes)	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de los resultados de su trabajo diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta las conclusiones del proyecto de indagación 	<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas, • informes científicos) • Videos
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y de su desempeño en el proyecto. • Expone trabajos en acto público (día del logro) 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica y evalúa • Logros y dificultades 				<ul style="list-style-type: none"> • Cámara • fotográfica 		

1.2.2. Variable dependiente: competencia indaga

El nuevo currículo nacional trata acerca de las competencias, el cual se refleja en los estándares educativos. En el nivel de secundaria el enfoque por competencias fue incorporada en los diseños curriculares a través de las rutas de aprendizaje.

El nuevo currículo nacional (2016) definió a la competencia:

Como la facultad de articular, integrar y transferir conocimientos a través de la preparación permanente del conjunto de habilidades y destrezas, que facilita el desarrollo de las operaciones mentales o actuar en un acontecimiento de la realidad. las acciones se pueden hacer efectivas en cualquier situación de la vida cotidiana, por lo que sirve para lograr un propósito específico. (p.10).

El desarrollo de la competencia indaga ha sido implementado por el ministerio de educación para evaluar las habilidades y conocimientos que desarrollan los estudiantes en el área de ciencia, tecnología y ambiente, con respecto a la mencionada competencia:

Según las Rutas de aprendizaje (2015):

Los estudiantes desarrollan la competencia de indagación cuando son capaces de identificar y contextualizar problemas, plantear preguntas, realizar explicaciones, diseñar y aplicar estrategias para recoger evidencias en las experimentaciones y el trabajo de campo, para contrastar hipótesis, analizar los resultados comunicar y evaluar los puntos débiles, reflexionar y tomar decisiones de mejora, emprender nuevos proyectos .En suma estas capacidades les sirve para construir nuevos conocimientos partiendo de sus experiencias y saberes previos (p.12).

De acuerdo a lo expresado en el párrafo sobre la competencia indaga, la investigación apunta a desarrollar competencias en los estudiantes de plantear problemas reales a su espacio geográfico, asimismo que formulen adecuadamente

sus hipótesis, relacionando coherentemente las variables, y que emprendan nuevas investigaciones.

Dimensiones en la Competencia Indaga

La competencia indaga mediante métodos científicos comprende cinco capacidades, cuyo desarrollo implica la participación activa y colaborativa de los estudiantes para resolver problemas relacionado a su entorno social.

La Capacidad problematiza situaciones

Según las rutas de aprendizaje (2015):

Es la capacidad de cuestionarse sobre hechos y fenómenos de la naturaleza, interpretar situaciones propuestas por el docente y elaborar posibles respuestas en forma descriptiva o causal. para que un problema se convierta en una pregunta investigable, es necesario encontrar diversas soluciones posibles y tener una duda razonable sobre cuál es la más acertada; ¿Hay problemas que no son investigables? .debemos tener en claro que no todos los problemas pueden formar parte de una investigación, somos los docentes los que mediante la indagación guiada podemos orientar a los estudiantes a la selección de sus problemas de investigación.. En este sentido, es fundamental tener en cuenta la experiencia y el nivel de comprensión de nuestros estudiantes respecto a la idea científica sobre la cual se va a realizar la indagación.

Capacidad: Diseña estrategias para hacer una indagación

Según el Minedu (2015)

Los estudiantes con el apoyo del docente tienen que aprender a manejar sus propias estrategias para planificar y conducir su indagación, que le permita llevar a cabo los siguientes procesos: seleccionar información, utilizar una metodología de trabajo, técnicas e instrumentos apropiados que expliciten las relaciones entre las

variables y posibilite la comprobación de las hipótesis propuestas. Durante el proceso de experimentación; para ello es necesario la preparación del docente en comprensión de los conceptos científicos, para promover la participación eficiente de los estudiantes en cada una de las actividades que han sido propuestas por la docente en algunos casos o de manera conjunta en otros. (docentes y estudiantes).

Capacidad: Genera y registra datos e información

Según el Minedu (2015)

Con esta capacidad los estudiantes de planificar experimentos con la guía del docente, observar, describir, predecir, utilizar instrumentos para la obtención y organización de datos, valorando la repetición del experimento, la incertidumbre aleatoria y el error sistemático; previenen posibles riesgos. Es importante explicar a los estudiantes de que los resultados cuantitativos obtenidos, así como las conclusiones que derivan del proceso de investigación, tienen una validez relativa.

Capacidad: Analiza datos o información

Según rutas de aprendizaje (2015):

Es la capacidad de analizar los datos obtenidos en las actividades experimentales, para ser comparados con la hipótesis de la investigación, recurriendo a información de fuentes confiables, con la finalidad establecer conclusiones. En este ciclo se debe evidenciar que el estudiante emplea diversas formas para procesar la información primaria. Por ejemplo, el uso de hojas de cálculo, utilizando los recursos informáticos con que cuenta la escuela.

Capacidad: Evalúa y comunica

Según rutas de aprendizaje (2015):

Los estudiantes desarrollan la capacidad de argumentar, comunicar y explicar los resultados obtenidos en sus investigaciones, desde el tratamiento del problema hasta las conclusiones planteadas; Utilizando un lenguaje científico para realizar el informe del procedimiento científico. También evalúan logros obtenidos y las limitaciones durante el proceso de indagación. Proponen nuevos retos para nuevas indagaciones y ensayan algunas interrogantes del problema propuesto.

Bases teóricas: El enfoque por competencias

Según el nuevo currículo nacional (2016):

El desarrollo de las competencias en los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad. El desarrollo de las competencias del currículo nacional de la educación básica, permite el logro del Perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otras a lo largo de la vida. (p.21).

Tobón (2011) refirió que:

Desde mediados del siglo XX la psicología cognitiva está realizando una serie de importantes aportes a la comprensión de las competencias, a partir de conceptos tales como inteligencia, procesamiento de la información, procesos cognitivos, habilidades de pensamiento, estrategias cognitivas, heurísticos y esquemas, entre otros, esquemas entre otros. Así mismo, en los últimos años se ha propuesto en esta área el término *competencias cognitivas*, referidas a procesos mediante los cuales se procesa la información acorde con las demandas del entorno, poniéndose en acción esquemas cognitivos,

técnicas y estrategias, lo cual permite al ser humano conocer, percibir, explicar, comprender e interpretar la realidad.

1.3. Justificación

La justificación del presente trabajo de investigación en los aspectos: teórico, práctico y metodológico; permitirá demostrar la relevancia del mismo con las definiciones, conceptos, aportes que coadyuven a la mejorar de la práctica pedagógica de los docentes de ciencia, tecnología y ambiente.

Justificación teórica

La investigación es relevante porque constituye un aporte teórico para los docentes que utilizan el enfoque de la indagación científica en el área de Ciencia, Tecnología y ambiente, con la finalidad de evidenciar el efecto de la estrategia en el desarrollo de la competencia indagada en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la I.E.3080 "Perú Canadá".

Las bases teóricas del enfoque de la indagación científica residen en el constructivismo recordemos que el estudiante es un sujeto activo, a lo que se añade que es responsable de sus aprendizajes. Indagando, el estudiante construye su aprendizaje con la convicción de que, efectivamente, cada quien tiene su comprensión inicial del mundo, que luego puede contrastar con los hechos y compartir con sus compañeros, para construir socialmente un producto: el nuevo conocimiento. (Rutas de aprendizaje 2013).

Justificación práctica

El estudio tiene relevancia por los resultados favorables en el desempeño de los estudiantes después aplicar el taller de indagación científica. La secuencia de sesiones programadas para el desarrollo del taller, se diseñaron teniendo como referentes teóricos a las rutas de aprendizaje, la teoría constructivista y los aportes de Wynne Harlen. Por tanto la investigación incentivó la participación de los estudiantes fortaleciendo la autonomía grupal en la toma de decisiones y los valores de la solidaridad, la responsabilidad sobre todo el respeto y la empatía grupal.

Justificación metodológica

Para la presente investigación se ha utilizado el enfoque cuantitativo, de nivel explicativo, el tipo estudio es aplicada y de diseño pre experimental, que permite tratar el problema de investigación con mayor objetividad, aplicando instrumentos de recojo de información, los mismos serán sometidos a un juicio de expertos, a fin de comprobar su validez y confiabilidad. Los resultados del pretest y post test serán procesados con la prueba estadística de Wilcoxon para la contrastación de la hipótesis propuesto por el investigador.

1.4. Problema de investigación

1.4.1. Realidad problemática

La prueba más clara de que la mayoría de países de Latinoamérica presentan deficiencias en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales son los bajos resultados que obtuvieron los estudiantes del nivel de secundaria con las pruebas estandarizadas (PISA) desde el primer año de su aplicación.

Según el banco interamericano de desarrollo (BID, 2010) informó:

De las investigaciones realizadas en América latina y el caribe sobre las oportunidades de aprendizaje, dieron como resultado que la preparación de los jóvenes en matemáticas y en ciencias naturales es deficiente, que le sitúa en un nivel de aprendizaje muy bajo a diferencia países de otras latitudes. La responsabilidad de esta situación atañe a los currículos que no responden a la realidad de los estudiantes y el escaso dominio de los docentes en las ciencias. (p.10).

Esta alarmante condición de los estudiantes en el área de ciencias, comunicada en su momento por el BID, se repite en la actualidad en la mayoría de países de América latina. Así como lo muestra los resultados PISA (2015).

La implementación del enfoque indagatorio en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, fue realizado por algunos países de América latina y países

Europeos desde hace muchos años; sin embargo en nuestro país este enfoque se da a conocer hace pocos años, a través de las rutas de aprendizaje que los docentes estaban obligados a utilizar sin tener una preparación adecuada ya muchos casos los capacitadores no eran personas competentes para llevar a cabo la tarea de fortalecer capacidades y habilidades en los docentes para el empleo eficiente de la metodología de la indagación.

Los resultados PISA en ciencias de los estudiantes en el año 2015 demuestran las debilidades presentan los docentes en su práctica pedagógica: El nivel de evaluación de desempeño PISA son seis. Al respecto Programa Internacional para la evaluación de Alumnos (PISA ,2015) informó qué:

Que en Perú que el mayor porcentaje de estudiantes se encuentra en los niveles mínimos de competencia científica y el menor porcentaje comprende a estudiantes que se ubican en el tercer nivel, lo que significa que están en capacidad de resolver tareas medianamente complejas, como construir explicaciones de fenómenos naturales. Así también se observa que son pocos los estudiantes que alcanzan los niveles superiores, es decir los más destacados de la competencia científica.

Algunos docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente siguen aplicando en su práctica pedagógica metodologías tradicionales, escasamente relacionado a la realidad de los estudiantes, a sus intereses personales y sociales.

La aplicación de la metodología indagatoria a través de las rutas desde año 2013 en la institución educativa no ha tenido la acogida que esperaba el Ministerio de Educación, uno de los factores asociados al desinterés de los docentes y la desidia de las autoridades de la I.E.; las escasas capacitaciones programadas, No satisfacían las expectativas de los docentes y tenían mucha confusión a la hora de realizar sus sesiones, por lo que algunos optaron por continuar con sus clases rutinarias y los resultados fue que esta área ya no era atractiva para el estudiante.

Los resultados de las evaluaciones censales tomados en la Institución educativa demuestran el bajo nivel de aprendizaje que tienen los estudiantes de

cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Los estudiantes presentan deficiencias en responder preguntas que involucran la capacidad de la argumentación, el análisis de datos, la interpretación de resultados, la formulación de hipótesis, la identificación de las variables y extraer conclusiones, así plantear acciones para resolver problemas científicos y/o tecnológicos; el desinterés de los estudiantes puede estar relacionado a la metodología que utiliza el docente en el aula.

1.5. Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes de cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos 2017?

Problemas Específicos

Problema específico 1

¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes de cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos 2017?.

Problema específico 2

¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes de cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos 2017?.

Problema específico 3

¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad genera y registra datos en los estudiantes de cuarto grado de secundaria

en los estudiantes de cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos 2017?.

Problema específico 4

¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes de cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los olivos 2017?.

Problema específico 5

¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes de cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los olivos 2017?.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencia indaga en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Hipótesis Específicas

Hipótesis específica 1

La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Hipótesis específica 2

La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Hipótesis específica 3

La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Hipótesis específica 4

La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Hipótesis específica 5

La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

1.7. Objetivos

Objetivo general

Determinar el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Objetivos específicos

Objetivo específico 1

Determinar el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Objetivo específico 2

Determinar el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Objetivo específico 3

Determinar el efecto de la indagación científica como estrategia en desarrollo de la capacidad genera y registra datos en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Objetivo específico 4

Determinar el efecto de la indagación científica en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Objetivo específico 5

Determinar el efecto de la indagación científica en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

II. Marco metodológico

2.1. Variables

Definición conceptual de la variable

Indagación científica

Según Harlen (2013):

La indagación es un término utilizado en diversos campos de la actividad del hombre para explicar hechos cotidianos a través de preguntas. En el campo de la educación la indagación se aplica a los distintos dominios temáticos como las artes, las ciencias sociales y las ciencias exactas. Lo que distingue a la indagación científica es que conduce al conocimiento y la comprensión del mundo que nos rodea, a través de interacción continua con la naturaleza. (p.12).

Competencia Indaga

Según las Rutas de aprendizaje (2015):

Los estudiantes desarrollan la competencia de indagación cuando son capaces de identificar y contextualizar problemas, plantear preguntas, realizar explicaciones, diseñar y aplicar estrategias para recoger evidencias en las experimentaciones y el trabajo de campo, para contrastar hipótesis, analizar los resultados comunicar y evaluar los puntos débiles, reflexionar y tomar decisiones de mejora, emprender nuevos proyectos .En suma estas capacidades les sirve para construir nuevos conocimientos partiendo de sus experiencias y saberes previos (p.12).

Definición operacional

La variable competencia indaga se midió mediante un instrumento que consta de 20 items y que comprende cinco dimensiones:Capacidad problematiza situaciones,capacidad diseña estrategias, capacidad genera y registra datos,capacidad analiza datos o información,capacidad evalúa y comunica.

2.2. Operacionalización de la variable competencia indagada

Tabla 3.

Operacionalización de la variable dependiente: competencia indagada.

Dimensiones	Indicadores	ítems	Escalas y Valor	Niveles o rangos
2. Capacidad: Problematiza situaciones	1.1. Plantea preguntas referidas al problema.	Del 1 al 4		
	1.2. Formula una hipótesis			
2. Capacidad: Diseña estrategias	2.1. Elabora un protocolo			Muy adecuado
	2.2. Justifica la selección de herramientas y materiales,	Del 5 al 10		(52 - 60)
	2.3. Señala el alcance de su indagación			Adecuado (44 - 51)
3. Capacidad: Genera y registra datos.	3.1. Obtiene datos	Del 11 al 14	Siempre (3)	Moderadamente
	3.2. Organiza datos en tablas y gráficos		A veces (2)	adecuado
			Nunca (1)	(36 - 43)
4. Capacidad Analiza datos o información	4.1. Contrasta y complementa los datos o información	15, 16		Poco adecuado (28 - 35)
	4.2. Extrae conclusiones			
5. Capacidad: Evalúa y comunica	5.1. Sustenta conclusiones	Del 17 al 20		Inadecuado
	5.2. Evalúa los puntos débiles,			(20 - 27)
	5.3. Propone nuevas preguntas			

Fuente: adaptado de las rutas de aprendizaje (MINEDU)

2.3. Metodología

La investigación estudio utilizó el método hipotético deductivo, por qué es el punto de partida para el razonamiento deductivo con la finalidad de obtener posibles conclusiones; según Bernal (2010), “el método hipotético deductivo consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis, buscando refutar o aceptar tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben de confrontarse con los hechos”. (p.60) .

La investigación utiliza el enfoque cuantitativo. Al respecto:

Bernal (2010) explicó que, “el enfoque cuantitativo se fundamenta en la medición de las características que presenta un fenómeno social, lo que implica establecer relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva, partiendo del marco conceptual derivado del problema analizado”.(p.60).

Por su nivel la investigación es explicativa

Según Bernal (2010) “El fundamento de la investigación explicativa es la hipótesis, que busca que las conclusiones obtenidas permitan formular o contrastar las leyes y principios científicos preestablecidos”. (p.115).

2.4. Tipos de estudio

La investigación desarrolla un estudio del tipo aplicada. Al respecto Valderrama (2013) refirió que “la investigación aplicada, también es activa, dinámica, práctica o empírica, cuyos aportes teóricos permiten solucionar problemas reales” (p.51) .

2.5. Diseño de investigación

La presente investigación tiene el diseño de pre experimental con un solo grupo Carrasco (citado en Soto, 2015) definió “se denominan diseños preexperimentales a las investigaciones en la que su grado de control es mínimo y no cumplen con los requisitos de un verdadero experimento” (p.63).

Diseño preexperimental de pretest –postest con un grupo

Grupo	Asignación	Pretest	Tratamiento	Postest
G ₁	n° R	O ₁	X	O ₂

Figura 2. Diseño de pretest-postest con un grupo.

2.6. Población, muestra y muestreo

2.6.1. Población

Según Fracica (citado en Bernal 2010) “población es un conjunto de todos los elementos que forman parte de la investigación. Se definen también como el conjunto de las unidades de muestreo”. (p.160).

Para el presente estudio se cuenta con una población que corresponde a 78 estudiantes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 15 y 17 años de cuarto grado de secundaria de la I.E. 3080 “Perù Canadá” del Distrito de los Olivos, la mayoría provienen de los asentamientos humanos Laura Caller, San Martín, Armando Villanueva, etc.

Tabla 4.

Población de estudiantes de cuarto grado de educación secundaria.

Secciones	Sexo		
	M	F	
A	13	12	
B	9	15	
C	14	15	
TOTAL	36	42	78

2.6.2. Muestra

Para la aplicación de la estrategia se ha seleccionado una muestra de 25 estudiantes del cuarto grado “A” del nivel de secundaria.

2.6.3. Muestreo

La investigación utilizó el tipo de muestreo no probalístico e intencional.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.7.1. Técnica

Se utilizó la técnica de la observación para el recojo de datos. Al respecto:

Bernal (2010) “refirió que la observación es una técnica de investigación que caracteriza por ser un proceso riguroso, que permite el trabajo directo con el objeto de estudio, para describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada”. (p.257).

2.7.2. Instrumentos

Se empleó la ficha de observación como instrumento de investigación, que está compuesta por 20 ítems, que fue aplicado antes de la implementación del taller de indagación científica (pre test) y al finalizar el taller de indagación (post test).

Validez

Para la presente investigación, la validez se sometió al juicio de expertos, siendo el resultado de aplicable la ficha de observación como instrumento. Al respecto.

Hernández (2012) definió que:

La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ejemplo un instrumento válido para medir la inteligencia debe medir la inteligencia y no la memoria. En apariencia parece sencillo lograr la validez, pero no es así, sobre todo cuando se trata de variables como la motivación, las actitudes de las personas, etc. Por lo tanto la validez es una cuestión más compleja que se debe de alcanzarse en todo instrumento que se aplica. (p.278).

Tabla 5.

Validación de juicio de expertos.

N°	Experto	Aplicable
Experto 1	Dr. Roberto Talledo	Aplicable
Experto 2	Dra. Gladys Sánchez	Aplicable
Experto 3	Dra. Viviana Liza Dubois	Aplicable

Confiabilidad

Soto (2015) “explicó que la confiabilidad se refiere a la credibilidad que brinda el instrumento de recojo de información, y esto se verifica cuando se aplica repetidas veces dicho instrumento, brinda los mismos resultados o resultados muy cercanos”(p.72).

Tabla 6.

Niveles de confiabilidad.

Valores	Nivel
De -1 a 0	No es confiable
De 0,01 a 0,49	baja confiabilidad
De 0,5 a 0,75	Moderada confiabilidad
De 0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad
De 0,9 a 1	Alta confiabilidad

Para comprobar la fiabilidad del instrumento en la presente investigación, se realizó una prueba piloto con 5 estudiantes de una sección diferente a la muestra, pero con características similares a la muestra objeto de investigación el cual corresponde el 20% de la muestra. La aplicación de la ficha de observación se llevó a cabo mediante la observación en pares (un docente observador externo); los resultados obtenidos fueron procesados mediante el Alpha de Cronbach, el primer valor obtenido fue de 0,765 y el otro valor fue de 0,814 , lo que demuestra según el cuadro de niveles de confiabilidad, que ambos resultados presentan una fuerte confiabilidad.

Estadísticas de fiabilidad de la competencia indaga	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,765	20

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,814	20

2.8. Método de análisis de datos:

Para llevar a cabo el análisis de datos se recurrió a la estadística descriptiva y la estadística inferencial. La primera consistió en la organización de los datos recogidos en el pre test y post test, mediante el uso de tablas, frecuencias, porcentajes y gráficos de barras.

Según Monje (2011) definió qué, “la estadística descriptiva es la distribución de frecuencias, método para organizar y resumir datos, que son ordenados indicándose el número de veces que se repite cada valor”. (p.174). Esta distribución se puede realizar con las variables de medidas desde el nivel nominal hasta el de razón.

En el análisis Inferencial se utiliza la prueba estadística de rangos con signos de Wilcoxon (1945), cuya finalidad es determinar si se acepta o se rechaza la hipótesis de la investigación.

2.9. Aspectos éticos

Los datos de información consignada en la presente investigación, han sido recopilados respetando la fuente proveniente de diversos autores, así como el instrumento empleado fue validado por juicio de expertos y la confiabilidad del mismo se sometió a la prueba del Alpha de Cronbach.

Asimismo la dirección de la Institución educativa 3080 “Perú Canadá” fue informado de la aplicación del estudio, contando con la autorización correspondiente, del cual consta una constancia emitida por directora designada en este centro educativo.

Se puede garantizar la veracidad de la información obtenida en el pre test y pos test con estudiantes del cuarto grado "A" del nivel de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente; así como la autenticidad de las estrategias aplicadas en el taller de la indagación científica, las cuales fueron elaboradas por la autora de la investigación.

III. Resultados

3.1. Resultados descriptivos: Competencia indaga

Tabla 7.

Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto grado de secundaria.

Niveles	Frecuencia F	Porcentaje %
Pre-test		
Inadecuado (20 - 27)	9	36%
Poco adecuado (28 - 35)	5	20%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	11	44%
Adecuado (44 - 51)	0	0%
Muy adecuado (52 - 60)	0	0%
Total	25	100%
Post-test		
Inadecuado (20 - 27)	0	0%
Poco adecuado (28 - 35)	0	0%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	8	32%
Adecuado (44 - 51)	6	24%
Muy adecuado (52 - 60)	11	44%
Total	25	100%

Nota: Se aplicó la ficha de observación.

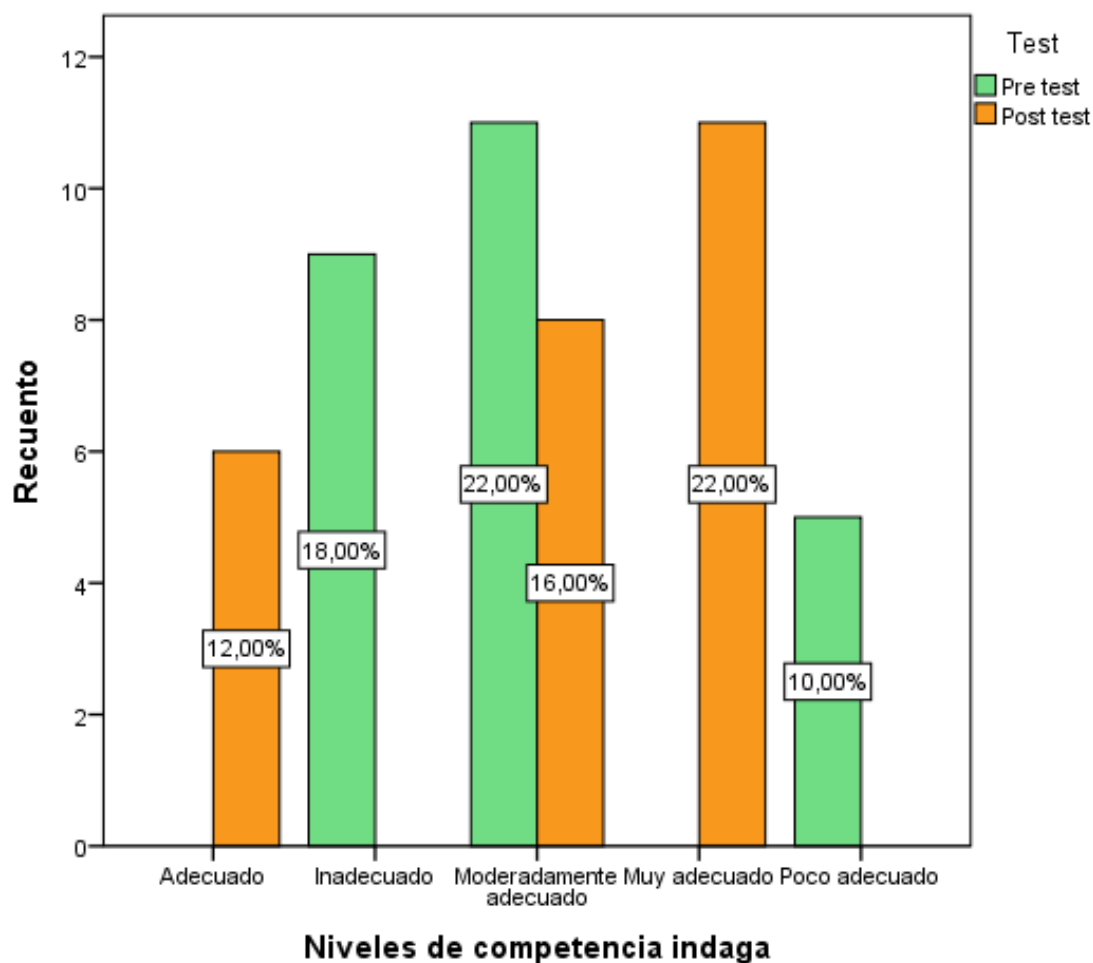


Figura 3. Comparación de los resultados del pre test y post test de la competencia indagada.

Interpretación:

Se observa que los resultados iniciales del nivel de competencia indagada en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017, muestra los siguientes niveles de inadecuado (18%), poco adecuado (10%), moderadamente adecuado (22%). Después de la aplicación del taller, se puede observar que se logró mejoría, ya que el nivel inadecuado se redujo considerablemente (0%), y se incrementó el nivel adecuado (12%) y muy adecuado (22%).

Tabla 8.

Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad problematiza situaciones.

Niveles	Frecuencia F	Porcentaje %
Pre-test		
Inadecuado (20 - 27)	12	48%
Poco adecuado (28 - 35)	2	8%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	11	44%
Adecuado (44 - 51)	0	0%
Muy adecuado (52 - 60)	0	0%
Total	25	100%
Post-test		
Inadecuado (20 - 27)	0	0%
Poco adecuado (28 - 35)	0	0%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	13	52%
Adecuado (44 - 51)	3	12%
Muy adecuado (52 - 60)	9	36%
Total	25	100%

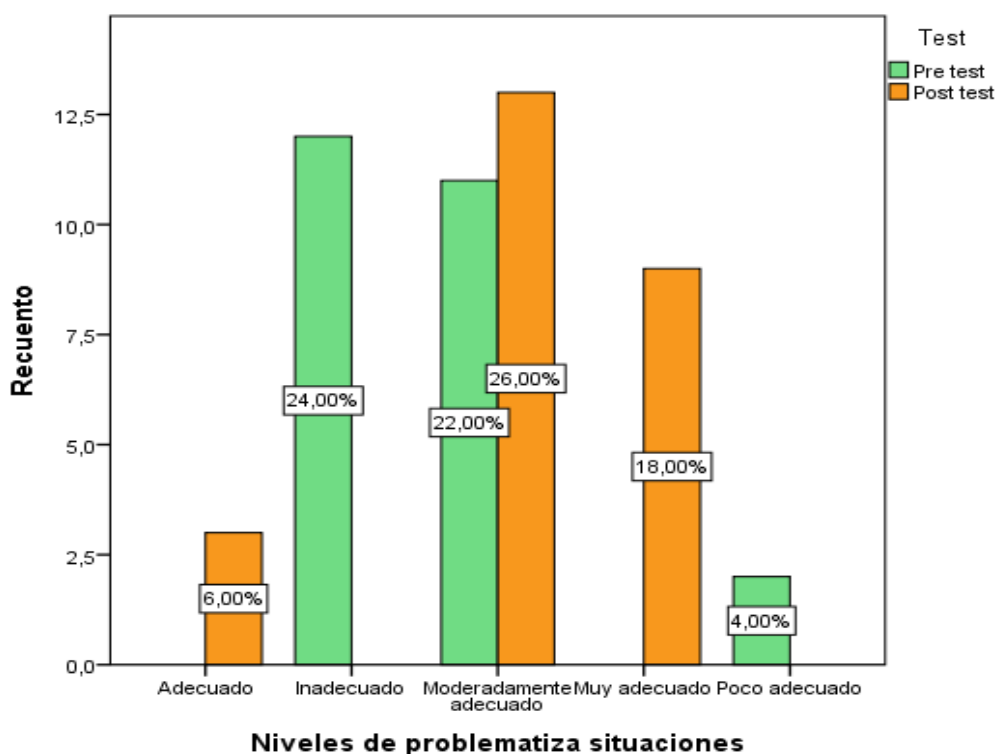


Figura 4. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad problematiza situaciones.

Interpretación:

Se observa que los resultados iniciales del nivel de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017, muestra los siguientes niveles de inadecuado (24%), poco adecuado (4%), moderadamente adecuado (22%). Después de la aplicación del taller, se puede observar que se logró mejoría, ya que el nivel inadecuado se redujo considerablemente (0%), y se incrementó el nivel adecuado (6%) y muy adecuado (18%).

Tabla 9.

Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad diseña estrategias.

Niveles	Frecuencia F	Porcentaje %
Pre-test		
Inadecuado (20 - 27)	11	44%
Poco adecuado (28 - 35)	6	24%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	8	32%
Adecuado (44 - 51)	0	0%
Muy adecuado (52 - 60)	0	0%
Total	25	100%
Post-test		
Inadecuado (20 - 27)	0	0%
Poco adecuado (28 - 35)	0	0%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	12	48%
Adecuado (44 - 51)	10	40%
Muy adecuado (52 - 60)	3	12%
Total	25	100%

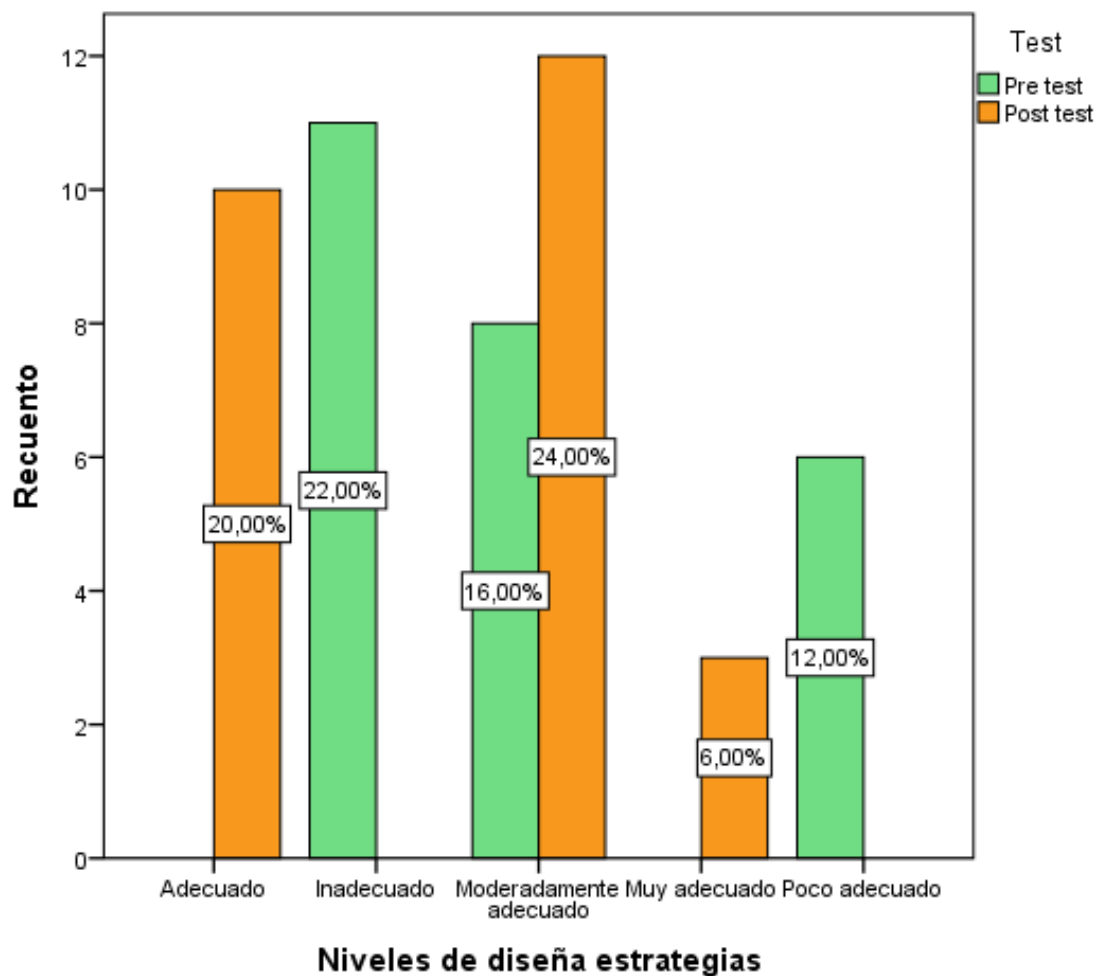


Figura 5. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad diseñe estrategias.

Interpretación:

Se observa que los resultados iniciales del nivel de la capacidad diseñe estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017, muestra los siguientes niveles de inadecuado (22%), poco adecuado (12%), moderadamente adecuado (16%). Después de la aplicación del taller, se puede observar que se logró mejoría, ya que el nivel inadecuado se redujo considerablemente (0%), y se incrementó el nivel adecuado (20%) y muy adecuado (6%).

Tabla 10.

Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad genera y registra datos.

Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %
Pre-test		
Inadecuado (20 - 27)	6	24%
Poco adecuado (28 - 35)	9	36%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	10	40%
Adecuado (44 - 51)	0	0%
Muy adecuado (52 - 60)	0	0%
Total	25	100%
Post-test		
Inadecuado (20 - 27)	0	0%
Poco adecuado (28 - 35)	0	0%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	11	44%
Adecuado (44 - 51)	6	24%
Muy adecuado (52 - 60)	8	32%
Total	25	100%

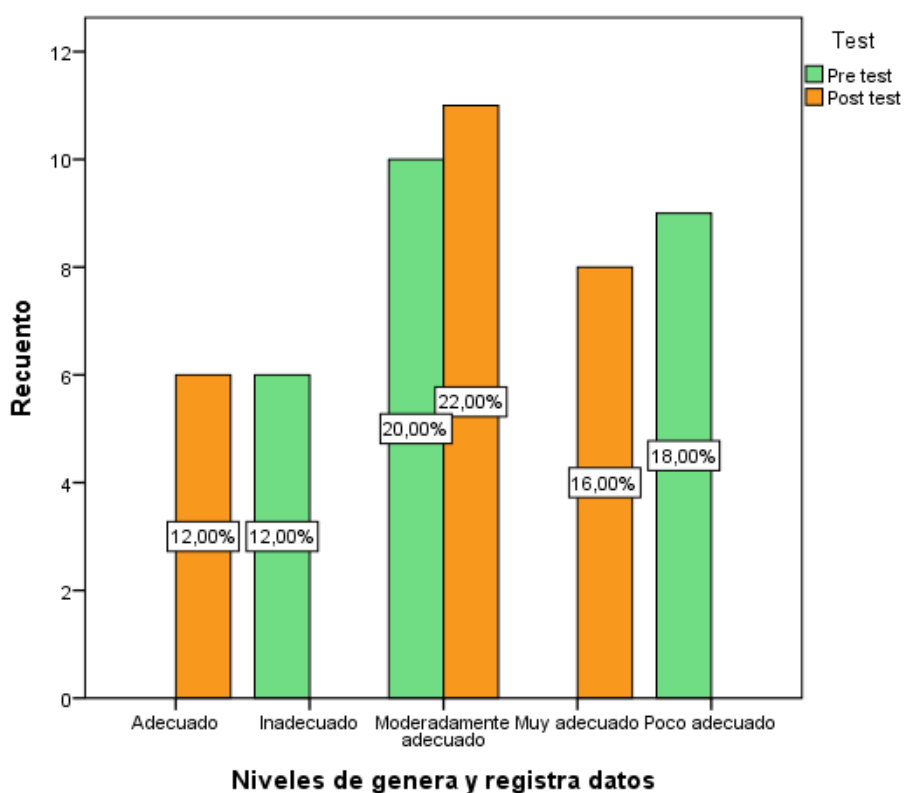


Figura 6. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad genera y registra datos.

Interpretación:

Se observa que los resultados iniciales del nivel de la capacidad genera y registra datos en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017, muestra los siguientes niveles de inadecuado (12%), poco adecuado (18%), moderadamente adecuado (20%). Después de la aplicación del taller, se puede observar que se logró mejoría, ya que el nivel inadecuado se redujo considerablemente (0%), y se incrementó el nivel adecuado (12%) y muy adecuado (16%).

Tabla 11.

Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad analiza información.

Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %
Pre-test		
Inadecuado (20 - 27)	10	40%
Poco adecuado (28 - 35)	3	12%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	12	48%
Adecuado (44 - 51)	0	0%
Muy adecuado (52 - 60)	0	0%
Total	25	100%
Post-test		
Inadecuado (20 - 27)	0	0%
Poco adecuado (28 - 35)	0	0%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	10	40%
Adecuado (44 - 51)	5	20%
Muy adecuado (52 - 60)	10	40%
Total	25	100%

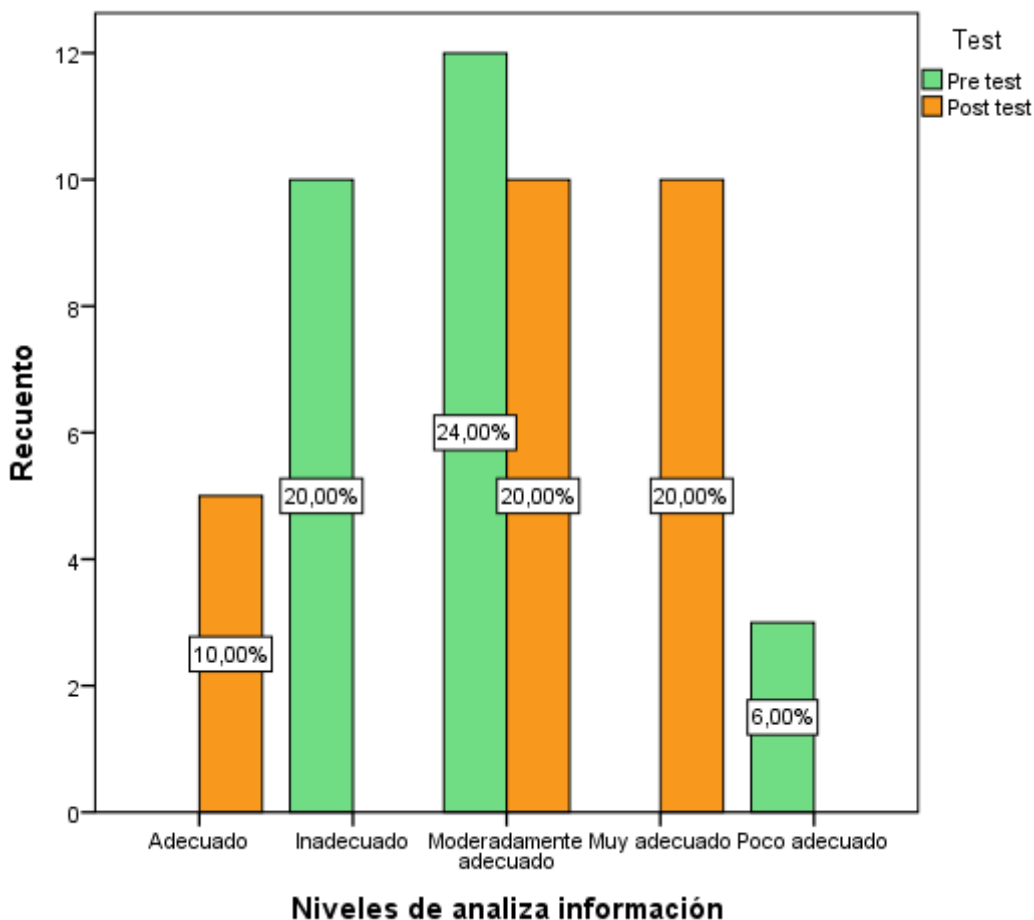


Figura 7. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad analiza información.

Interpretación:

Se observa que los resultados iniciales del nivel de la capacidad analiza información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017, muestra los siguientes niveles de inadecuado (20%), poco adecuado (6%), moderadamente adecuado (24%). Después de la aplicación del taller, se puede observar que se logró mejoría, ya que el nivel inadecuado se redujo considerablemente (0%), y se incrementó el nivel adecuado (10%) y muy adecuado (20%).

Tabla 12.

Niveles de comparación entre los resultados del pre test y post test de la capacidad evalúa y comunica.

Niveles	Frecuencia f	Porcentaje %
Pre-test		
Inadecuado (20 - 27)	8	32%
Poco adecuado (28 - 35)	7	28%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	10	40%
Adecuado (44 - 51)	0	0%
Muy adecuado (52 - 60)	0	0%
Total	25	100%
Post-test		
Inadecuado (20 - 27)	0	0%
Poco adecuado (28 - 35)	0	0%
Moderadamente adecuado (36 - 43)	11	44%
Adecuado (44 - 51)	7	28%
Muy adecuado (52 - 60)	7	28%
Total	25	100%

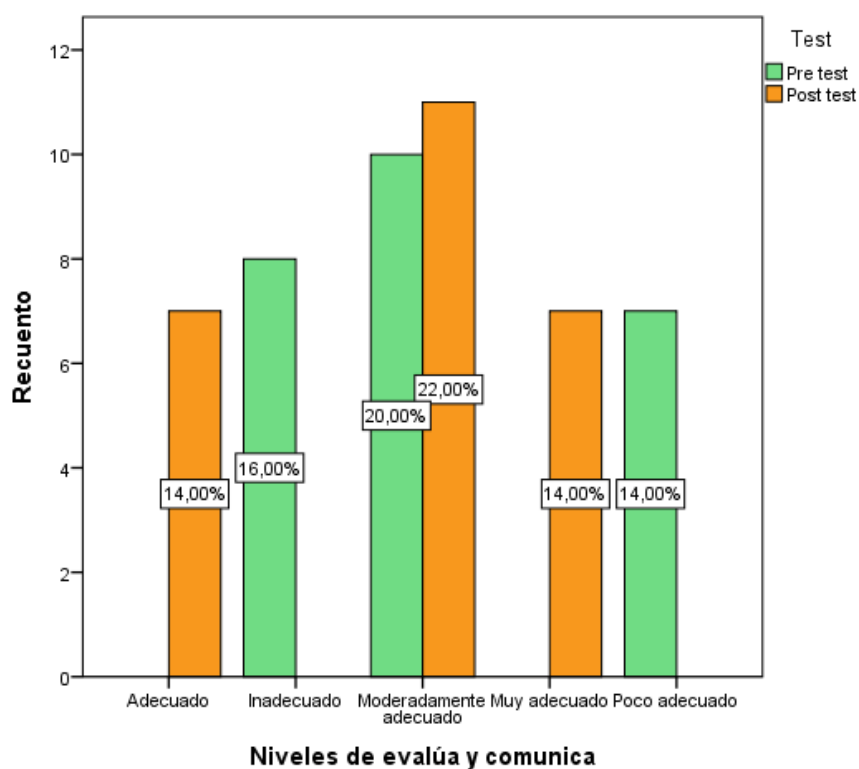


Figura 8. Comparación de los resultados del pre test y post test de la capacidad analiza evalúa y comunica.

Interpretación:

Se observa que los resultados iniciales del nivel de la capacidad analiza evalúa y comunica en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017, muestra los siguientes niveles de inadecuado (16%), poco adecuado (14%), moderadamente adecuado (20%). Después de la aplicación del taller, se puede observar que se logró mejoría, ya que el nivel inadecuado se redujo considerablemente (0%), y se incrementó el nivel adecuado (14%) y muy adecuado (14%).

3.2. Resultados inferenciales

Resultados de la prueba de normalidad

Tabla 13.

Prueba de normalidad pre test.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
COMPETENCIA INDAGA	,747	25	,000
Pre test problematiza situaciones	,687	25	,000
Pre test diseña estrategias	,762	25	,000
Pre test genera y registra datos	,795	25	,000
Pre test Analiza datos	,708	25	,000
Pre test evalúa y comunica	,779	25	,000

Tabla 14.

Prueba de normalidad post test.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
COMPETENCIA INDAGA	,762	25	,000
Post test problematiza situaciones	,702	25	,000
Post test diseña estrategias	,767	25	,000
Post test genera y registra datos	,762	25	,000
Post test Analiza datos	,749	25	,000
Post test evalúa y comunica	,773	25	,000

Se ha realizado la prueba a los datos obtenidos de la muestra de estudio, de acuerdo al estadístico Shapiro-Wilk asumiendo un nivel de significación de $p \leq 0,05$. de los resultados que se muestran en las tablas, se aprecia que todos los datos en cuanto de manera general y por dimensiones presentan distribución no normal, el cual para el análisis de los datos serán tomadas los estadísticos no paramétricos, para el caso se tomarán al estadístico no paramétrico la W wilcoxon.

Análisis inferencial de la hipótesis general

H0: La indagación científica como estrategia no tiene efecto en el desarrollo de la competencia indagada de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

H1: La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la competencia indagada de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Tabla 15.

Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis general según rangos y estadísticos de contraste.

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test – Pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	25 ^b	13,00	325,00
	Empates	0 ^c		
	Total	25		

a. Post test Competencia indagada < Pre test Competencia indagada

b. Post test Competencia indagada > Pre test Competencia indagada

c. Post test Competencia indagada = Pre test Competencia indagada

Estadísticos de prueba ^a	
	indagapost - indagapre
Z	-4,914 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Decisión estadística:

De la tabla 15, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,914 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencia indaga en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Análisis inferencial de la hipótesis específica 1

H0: La indagación científica como estrategia no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

H1: La indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Tabla 16.

Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test – Pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	25 ^b	13,00	325,00
	Empates	0 ^c		
	Total	25		

a. Post problematiza situaciones < Pre problematiza situaciones

b. Post problematiza situaciones > Pre problematiza situaciones

c. Post problematiza situaciones = Pre problematiza situaciones

Estadísticos de prueba^a

	Problematizapost - Problematizapre
Z	-4,772 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Decisión estadística:

De la tabla 16, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,772 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Análisis inferencial de la hipótesis específica 2

H0: La indagación científica como estrategia no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad diseñar estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

H1: La indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad diseñar estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Tabla 17.

Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test – Pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	25 ^b	13,00	325,00
	Empates	0 ^c		
	Total	25		

a. Post test diseñar estrategias < Pre test diseñar estrategias

b. Post test diseñar estrategias > Pre test diseñar estrategias

c. Post test diseñar estrategias = Pre test diseñar estrategias

Estadísticos de prueba^a

	diseñapost - diseñapre
Z	-4,556 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Decisión estadística:

De la tabla 17, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,556 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad diseñar estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.

Análisis inferencial de la hipótesis específica 3

- H0:** La indagación científica como estrategia no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.
- H1:** La indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.

Tabla 18.

Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test – Pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	25 ^b	13,00	325,00
	Empates	0 ^c		
	Total	25		

a. Post test genera y registra datos < Pre test genera y registra datos

b. Post test genera y registra datos > Pre test genera y registra datos

c. Post test genera y registra datos = Pre test genera y registra datos

Estadísticos de prueba^a

	generapost - generapre
Z	-4,532 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Decisión estadística:

De la tabla 18, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,532 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Análisis inferencial de la hipótesis específica 4

H0: La indagación científica como estrategia no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

H1: La indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Tabla 19.

Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test – Pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	25 ^b	13,00	325,00
	Empates	0 ^c		
	Total	25		

a. Post test analiza datos < Pre test analiza datos

b. Post test analiza datos > Pre test analiza datos

c. Post test analiza datos = Pre test analiza datos

Estadísticos de prueba^a

	analizapost – analizapre
Z	-4,838 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Decisión estadística:

De la tabla 19, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,838 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Análisis inferencial de la hipótesis específica 5

H0: La indagación científica como estrategia no tiene efecto en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

H1: La indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Tabla 20.

Prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis específica según rangos y estadísticos de contraste.

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test – Pre test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	25 ^b	13,00	325,00
	Empates	0 ^c		
	Total	25		

a. unic

b. a

b. Post test evalúa y comunica > Pre test evalúa y comunica

c. Post test evalúa y comunica = Pre test evalúa y comunica

Estadísticos de prueba ^a	
	evaluapost – evaluapre
Z	-4,506 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Decisión estadística:

De la tabla 20, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,506 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

IV. Discusión

La presente investigación titulada “La indagación científica y su efecto en desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes de cuarto año de secundaria en área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá” Los Olivos, es un estudio de tipo aplicativo que presenta dos variables, la variable independiente “Indagación científica” que se concretiza mediante la aplicación de un taller de indagación y la variable dependiente que es la competencia indaga en donde se evidencia resultados favorables.

El trabajo de campo consistió en el recojo de información relevante, utilizando instrumentos apropiados para la investigación, que luego se sometieron a las pruebas estadísticas especializadas antes y después de la implementación del taller de indagación científica, los resultados descriptivos respecto del pre test y post test de la competencia indaga muestra el incremento de los niveles adecuado (12%) y muy adecuado (22%) luego de la aplicación del taller. Los resultados inferenciales mediante el método Wilcoxon muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,914 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto, se determinó que la indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencia indaga de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Resultados que concuerda con el trabajo investigación de Narvaes (2014) porque existe coincidencia en que, la estrategia por indagación en la enseñanza de las ciencias naturales permitió que los estudiantes desarrollaran habilidades de indagación, utilizando las herramientas científicas.

Asimismo el presente estudio se corrobora con la investigación de Álvarez (2013) ya que los resultados tanto a nivel descriptivo como inferencial validaron la hipótesis alterna, permitiendo llegar a la siguiente conclusión: La aplicación del método indagatorio tiene efectos significativos en el logro de las capacidades de los estudiantes coincidiendo con los resultados hallados en la presente investigación. De otro lado, también existe coincidencia con la investigación realizada por Bravo (2014) por cuanto el 100% de estudiantes que desarrollaron sesiones de indagación científica se ubicaron en el nivel de logro frente al del grupo

control que se ubicaron en nivel de proceso. Del mismo modo existe coincidencia con la investigación realizada por Tito (2014) cuyos resultados descriptivos e inferenciales demostraron que la estrategia de la indagación mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. También existe similitud con el trabajo realizado por Velazco (2015) quien destaca que existe una buena correlación ($r = 0,775$) entre la capacidad de indagación y el aprendizaje significativo en el área de ciencia, tecnología y ambiente.

Según la Unesco (2016) enfatizó que, “La enseñanza de las ciencias basadas en la indagación, estimula la producción de conocimientos científicos en las actividades de investigación. Mediante los trabajos colaborativos los estudiantes tienen la oportunidad de planificar y ejecutar acciones equivalente al trabajo realizan los científicos” (p.17).

La metodología indagatoria aplicada en las sesiones de clase estimula el interés de los estudiantes en el área de ciencias, los mismos que se involucran en actividades retadoras, que involucran el manejo de procedimientos científicos y tecnológicos .Estas experiencias permiten al estudiante desarrollar competencias específicas, como en el caso del presente estudio: Desarrollo de la competencia indaga.

Al respecto las Rutas de aprendizaje (2015) expresó:

Los estudiantes desarrollan la competencia de indagación cuando son capaces de identificar y contextualizar problemas, plantear preguntas, realizar explicaciones, diseñar y aplicar estrategias para recoger evidencias en las experimentaciones y el trabajo de campo, para contrastar hipótesis, analizar los resultados comunicar y evaluar los puntos débiles, reflexionar y tomar decisiones de mejora, emprender nuevos proyectos .En suma estas capacidades les sirve para construir nuevos conocimientos partiendo de sus experiencias y saberes previos (p.12) .

Para el logro de la competencia indaga los estudiantes desarrollan capacidades específicas que le permitan utilizar estrategias, habilidades y conocimientos previos en la resolución de un problema planteado por el docente o por ellos mismos. Asimismo, esta competencia se puede complementar con otras formas de indagación o investigación, de manera que se puedan hacer comparaciones de procesos científicos o resultados desde diferentes visiones.

Lo que se corrobora por Robles (2013) quien concluye, que previo al proceso de intervención se identificaron una serie de estrategias para que los niños de cuarto grado adquieran competencias investigativas, las mismas se plasmaron en el fascículo "orientaciones didácticas para la formación de competencias investigativas.

Con respecto a la hipótesis específica 1, los resultados descriptivos de la capacidad problematiza situaciones muestra el incremento de los niveles adecuado (6%) y muy adecuado (18%) luego de la aplicación del taller. Los resultados inferenciales mediante el método Wilcoxon muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,914 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto, se determinó que la indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencia indaga de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017. Al respecto Quinteros et al (2015 citado por Álvarez 2013) afirma. Problematiza situaciones es la capacidad de cuestionarse sobre hechos y fenómenos de la naturaleza, interpretar situaciones y emitir posibles respuestas en forma descriptiva o causal.

Con Respecto a la hipótesis específica 2, los resultados descriptivos de la capacidad diseña estrategias situaciones muestra el incremento de los niveles adecuado (20%) y muy adecuado (6%). 'luego de la aplicación del taller. Los resultados inferenciales mediante el método Wilcoxon muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,556 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del cuarto grado de Secundaria en

el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente . De la tabla 17, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Con Respecto a la hipótesis específica 3, los resultados descriptivos de la capacidad genera y registra datos muestra el incremento de los niveles adecuado (12%) y muy adecuado (16%) luego de la aplicación del taller. Los resultados inferenciales mediante el método Wilcoxon muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,532 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Con Respecto a la hipótesis específica 4, los resultados descriptivos de la capacidad analiza información muestra el incremento de los niveles adecuado (10%) y muy adecuado (20%) luego de la aplicación del taller. Los resultados inferenciales mediante el método Wilcoxon muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,838 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.(tabla 19).

Con Respecto a la hipótesis específica 5, los resultados descriptivos respecto del pre test y post test de la capacidad evalúa y comunica muestra el incremento de los niveles adecuado (14%) y muy adecuado (14%) y muy adecuado luego de la aplicación del taller. Los resultados inferenciales mediante el método Wilcoxon muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,506 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y

se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017. se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test. (tabla 20),

Se observa coincidencia y similitud entre los resultados inferenciales de la presente investigación y los resultados de los autores citados anteriormente, tanto en la contrastación de la hipótesis general como de las hipótesis específicas.

VI. Conclusiones

La implementación de un taller de indagación científica en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente ha permitido que los estudiantes de cuarto grado de secundaria logren el desarrollo de la competencia indagadora.

Primera. Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la competencia indagadora en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 "Perú Canadá", los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados: $(-4,914 < -1,96)$, así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$);

Segunda: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad de problematizar situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 "Perú Canadá", los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados, $(-4,772 < -1,96)$, así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.(H1).

Tercera: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad de diseñar estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 "Perú Canadá", los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados: $(-4,556 < -1,96)$, asimismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.(H1).

Cuarta: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad de generar y registrar información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 "Perú Canadá", los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados: $(-4,532 < -1,96)$, así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 <$

,05), por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. (H1).

Quinta: Se determinò que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad analiza datos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 "Perú Canadá", los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados: $(-4,838 < -1,96)$, así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Sexta: Se determinò que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica de los estudiantes del cuarto grado secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 "Perú Canadá", los Olivos,2017; evidenciándose en los siguientes resultados: $(-4,506 < -1,96)$, así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.(H1).

VII. Recomendaciones

- Primera. Se sugiere a los directivos promover en la I.E. el uso de la indagación científica como estrategia, teniendo en cuenta los resultados positivos obtenidos con la aplicación del taller de indagación .
- Segunda. Se recomienda a los docentes del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente que desarrollen la competencia indagadora en sus sesiones de aprendizaje, con la finalidad de incrementar habilidades y destrezas en la investigación científica.
- Tercera. Se sugiere a los docentes a participar en jornadas de interaprendizaje de habilidades en el manejo adecuado de estrategias metodológicas de indagación científica, a través de la planificación de experiencias de aprendizaje que involucren la participación activa de los estudiantes en actividades desafiantes.
- Cuarta. Se recomienda a las autoridades de la I.E. crear espacios para la coordinación permanente con los padres de familia, con la finalidad de brindar algunas pautas de apoyo a sus hijos en los proyectos de investigación que se realiza en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.
- Quinta. Se sugiere a los directivos apoyar a los docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente facilitando recursos y medios para la ejecución de los proyectos de indagación científica que se realiza en diversos ambientes de la I.E.

VIII. Referencias bibliograficas

- Alvarez, N. (2015). *El Método indagatorio en el logro de las capacidades del Área de ciencia y ambiente en los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Romeo Luna Victoria - San Borja –2013*. Tesis de postgrado de la Universidad Enrique Guzmán Y Valle. Lima, Perú
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, Economía Humanidades y ciencias sociales*. Sabana, Colombia. Pearson.
- Bravo, C. (2014). *Indagación científica y su influencia en el aprendizaje de ciencia y ambiente en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E. Elias Aguirrevilla el salvador, 2014* (Tesis de postgrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Cayza, J. y Montatixe, D. (2012). *Diseño de una guía de estrategias metodológicas para la enseñanza de ciencias naturales basados en el modelo de investigación- acción en los cuartos años de educación básica en la escuela “Isabel Yáñez” en el año lectivo 2012-2013*. Tesis presentada previa a la obtención del Título de Licenciados en Ciencias de la Educación. Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga- Ecuador
- Garriz, A. (2010). *Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje*. Universidad Autónoma Nacional de México. Recuperado de http://andoni.garriz.com/documentos/2013/04_editVol21-2Indagacion2010.pdf
- González, K. (2013). *Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales en el liceo experimental Manuel salas*. Tesis de maestría en educación. Universidad de Chile.
- Harlen, W. (2013). *Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica*. Global Network of Science Academies (IAP) Science Education Programme (SEP). con ISBN: 978-1-291-49836-3
- Minedu. (2013). *Rutas del Aprendizaje*. Fascículo general. Lima-Perú.

- Minedu. (2015). *Rutas de aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente*. Ciclo VII.Lima-Perù.
- Narváez, I. (2014). *La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica Primaria*. Tesis de investigación como requisito para optar título de maestría. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/47042/1/38860365-Isabel.pdf>
- OCDE. (2012). *Resultados 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 https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESP-FINAL.pdf
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (2015). *Mejoramiento escolar en acción..* Salesianos impresores S.A.ISBN 978-956-345-542-7.
- Reyes, F., Cárdenas y Padilla, K. (2012). *La indagación y la enseñanza de las ciencias*. Universidad Nacional Autónoma de México ISSN 0187-893-X
- Robles. (2013). *Aplicación de estrategias didácticas para la formación de competencias investigativas en niñas y niños del cuarto grado de la escuela "DR.CARLOS ROBERTO REINA" del municipio de trojes, departamento de el paraíso*. Tesis de Maestría. Universidad pedagógica nacional "francisco Morazán", Tegucigalpa.
- Soto, R. (2015). *La tesis de maestría y doctorado*. Lima. Nuevo milenio.
- Tito,J. (2014). *Metodología de la indagación y aprendizajes de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de la I.E. "Alfredo rebaza acosta" año 2014*. Tesis doctoral .Universidad Cesar Vallejo, Lima Perú.
- Unesco. (2005). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica?* Santiago de Chile. ISBN: 956-8302-37-9

Unesco. (2016). *Aportes para la enseñanza de ciencias naturales.TERCE*. Recuperado de, <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002447/244733s.pdf>

Unesco-IBE. (2009). *Conocimiento complejo y competencias educativas*. Recuperado de, http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/wpci-08-knowledge_compet_spa.pdf

Velazco, C. (2015). *Capacidad de indagación y experimentación y aprendizaje significativo de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de secundaria del I.E 5086 Politécnico de ventanilla,2014*. Tesis para optar el grado de Maestría en Educación en la Universidad Cesar vallejo. Lima

VIII. Anexos

Anexo 1. Artículo científico



Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

AUTORA: Br. Rojas Poma Lucy Cirila

ASESOR: Dra. Liza Dubois Paula Viviana

Resumen

La presente investigación es de nivel explicativo y tipo aplicada, con un diseño pre experimental. Se trabajó con la población de 78 estudiantes y una muestra de 25 estudiantes. Se utilizó la técnica la observación y el instrumento aplicado fue una ficha de observación, para la recolección de datos en el pre test, antes de la aplicación del taller de indagación científica, que tuvo una duración de 8 semanas, luego del desarrollo de las 12 sesiones programadas, se aplicó el post test, observando mejoras significativas en el desarrollo de la competencia indaga y de sus dimensiones. Se arribó a la siguiente conclusión:

La aplicación de un taller de indagación científica en el área de ciencia, consiste en el desarrollo de habilidades de indagación a través de sesiones participativas y creativas y consecuentemente mejora el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados: $(-4,914 < -1,96)$, así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador H1: La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencia indaga de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Palabras claves: Indagación científica, competencia, estrategia.

1. ABSTRACT

The present investigation is of explanatory level and applied type, with a pre experimental design. We worked with a population of 78 students and a sample of 25 students. The observation technique was used and the applied instrument was an observation sheet, for the data collection in the pretest, before the application of the scientific research workshop,

which lasted 8 weeks, after the development of the 12 programmed sessions, the post test was applied, observing significant improvements in the development of the competition and its dimensions. The following conclusion was reached:

The application of a scientific research workshop in the area of science, consists of the development of inquiry skills through participatory and creative sessions and consequently improves the development of the research of the students of the fourth year of secondary school in the area of science, technology and environment of IE 3080 "Peru Canada" in Los Olivos, 2017; evidencing the following results $t = (-4,914 < -1,96)$, likewise the degree of statistical significance $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$), therefore the null hypothesis is rejected and the hypothesis of the researcher H1 is accepted: The scientific inquiry as a strategy has a significant effect on the development of the competence of the students of the fourth year of secondary school in the area of science, technology and environment of the IE. 3080 "Peru Canada", Los Olivos, 2017.

Keywords: Scientific inquiry, competition, strategy.

2. INTRODUCCIÓN

La enseñanza en el área de ciencias siempre ha sido un desafío que los docentes tienen que afrontar, debido al desinterés de los estudiantes por el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, lo que se hizo evidente en los bajos resultados de las evaluaciones en las IIEE y las evaluaciones de desempeño en la competencia científica, según el informe de (PISA ,2015). Teniendo en cuenta esta problemática, en el año 2013 el Minedu implementó las rutas de aprendizaje para promover el uso del enfoque de la indagación científica a los docentes; este fue el punto de partida para reflexionar y generar grandes cambios en la práctica pedagógica, con la finalidad de que los estudiantes de cuarto grado de Secundaria desarrollen habilidades en la indagación científica y por efecto mejoren el desempeño de cada una de las capacidades de la competencia indagada.

Según Harlen (2013):

La enseñanza de las ciencias aplicando la indagación, favorece el desarrollo progresivo de las ideas científicas de los estudiantes, que sirve como base para aprender a investigar, para construir nuevos conocimientos; utilizando las habilidades de los científicos, como formular preguntas, recolectar información, elaborar conclusiones y discutir los resultados. (p.13)

Según las Rutas de aprendizaje (2015):

Los estudiantes desarrollan la competencia de indagación cuando son capaces de identificar y contextualizar problemas, plantear preguntas, realizar explicaciones, diseñar y aplicar estrategias para recoger evidencias en las experimentaciones.....En suma estas capacidades les sirve para construir nuevos conocimientos partiendo de sus experiencias y saberes previos (p.12).

Una de las dificultades actuales de los docentes en la enseñanza aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente es el desarrollo de la competencia indagada situaciones mediante métodos científicos; el problema radica específicamente en la escasa preparación en investigación científica de los profesores de ciencias y por ende se sienten muchas veces limitados a emprender actividades indagatorias retadoras a los estudiantes, inhibiendo que los mismo desarrollen competencias de indagación.

Las rutas de aprendizaje constituye una herramienta muy eficaz para implementar estrategias y metodologías de indagación científica en las actividades de aprendizaje y mediante la secuencialidad de las capacidades propuestas se pueden generar la competencia deseada en los estudiantes de cuarto grado de secundaria.

González. (2013), desarrolló la tesis Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales en el liceo experimental Manuel Salas .La investigación del tipo descriptivo y diseño no experimental o naturalístico, estudio transaccional. La fue muestra 93 estudiantes y 14 docentes que aplicaron la metodología indagatoria y la metodología tradicional. la investigación se realizó en dos fases: en la primera se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas tipo likert y en la segunda fase fue una entrevista semiestructurada. Concluye que, estudiantes y docentes tienen una percepción favorable de la metodología indagatoria, que respalda la hipótesis propuesta por el investigador.

Narváez (2014) en su tesis La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica Primaria. utilizó una metodología cualitativa y un estudio descriptivo, la muestra estuvo conformada por 30 estudiantes que participaron en la secuencia didáctica implementada para el desarrollo de habilidades en la indagación; las pruebas del post test evidenciaron el avance de los estudiantes en las competencias evaluadas. resultados contrastados con las hipótesis propuestas y que se refleja en la siguiente conclusión: la estrategia por indagación en la enseñanza de las ciencias naturales, permitió que los niños desarrollaran habilidades de indagación, utilizando las herramientas de la ciencia.

Bravo (2014) realizó el estudio titulado Indagación científica y su influencia en el aprendizaje de Ciencia y ambiente en estudiantes de cuarto grado de Primaria de la I.E. Elías Aguirre-Villa el Salvador de tipo de investigación aplicada, con diseño cuasi experimental, trabajó con dos grupos sujetos de investigación y una población conformada por 80 estudiantes; empleó la técnica de la prueba escrita para el recojo de la información. los resultados que obtuvo a través de los métodos estadísticos, le permitieron a la investigadora arribar a la siguiente conclusión: El 100% de estudiantes que desarrollaron sesiones con indagación científica, se ubicaron en el nivel de logro a diferencia del grupo control, solo el 20% de estudiantes se ubicaron en el nivel de proceso. Con lo que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Tito (2014) elaboró la tesis doctoral titulado Metodología de la indagación y aprendizajes de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de la I.E. Alfredo rebaza acosta año 2014. con un método hipotético-deductivo y un nivel explicativo, con un diseño cuasi-experimental. Para el recojo de información aplicó dos pruebas y una lista de cotejo para la dimensión actitudinal; los resultados luego del post test demostraron que la metodología de la indagación, mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, grupo experimental (nivel 2) y grupo control (nivel 01).

3. METODOLOGÍA

El presente estudio utiliza el método hipotético deductivo

Según Bernal (2010), “el método hipotético deductivo consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis, buscando refutar o aceptar tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben de confrontarse con los hechos”. (p.60)

Asimismo la investigación presenta enfoque Cuantitativo, de tipo aplicada, explicativa. Su diseño es pre- experimental.

La población estudiantil del cuarto grado de secundaria del la I.E. 3080 “Perú Canadá” es de 78 estudiantes de ambos sexos, distribuidos en las secciones A,B y C. Se trabajó con una muestra de 25 estudiantes del cuarto año A; para tal efecto se utilizó a una selección de muestreo no probabilístico e intencional.

La presente investigación utilizó la observación como técnica de recolección de datos y la ficha de observación como instrumento de investigación, que está compuesto por 20 ítem y tres escalas de valor (siempre = 3; casi siempre=2; nunca=1); este se aplicó a la muestra antes mencionada (en un pre y postest).

Para la presente investigación, la validez se sometió al juicio de expertos, siendo el resultado de aplicable la ficha de observación como instrumento.

Para comprobar la fiabilidad del instrumento en la presente investigación, se realizó una prueba piloto en la I.E. 3080 con estudiantes de una sección diferente a la muestra, Se aplicó el instrumento mediante la observación en pares (un docente invitado); los resultados obtenidos fueron procesados mediante el Alpha de Cronbach, el primer valor obtenido fue de 0,765 y el otro valor fue de 0,814 , lo que demuestra según el cuadro de niveles de confiabilidad, que ambos resultados presentan una fuerte confiabilidad.

Resultados

Los resultados obtenidos en la investigación fueron los siguientes:

De la tabla 15, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test. Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,914 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencias indagadas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

De la tabla 21. se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,772 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad

problematiza situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

De la tabla 22, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,556 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

De la tabla 23, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,532 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

De la tabla 19, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,838 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017. De la tabla 20, se observa en el cuadro de rangos que existe predominio total de rangos positivos, es decir, las puntuaciones del post test son superiores a las puntuaciones del pre test.

Para el contraste de la hipótesis se usó el estadístico de Wilcoxon, donde se muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,506 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, concluyendo que la indagación científica como estrategia tiene efecto en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.

Discusión de Resultados

La presente investigación titulada “La indagación científica y su efecto en desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes de cuarto año de secundaria en área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá” Los Olivos, es un estudio de tipo aplicativo que presenta dos variables, la variable independiente “Indagación científica” que se concretiza mediante la aplicación de un taller de indagación y la variable dependiente que es la competencia indaga en donde se evidencia resultados favorables.

El trabajo de campo consistió en el recojo de información relevante, utilizando instrumentos apropiados para la investigación, que luego se sometieron a las pruebas estadísticas especializadas antes y después de la implementación del taller de indagación científica, los resultados descriptivos respecto del pre test y post test de la competencia indaga muestra el incremento de los niveles adecuado (12%) y muy adecuado (22%) luego de la aplicación del taller. Los resultados inferenciales mediante el método Wilcoxon muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,914 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto, se determinó que la indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencias indaga de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.

Resultados que concuerda con el trabajo investigación de Narvaes (2014) porque existe coincidencia en que, la estrategia por indagación en la enseñanza de las ciencias naturales permitió que los estudiantes desarrollaran habilidades de indagación, utilizando las herramientas científicas.

Asimismo la presente estudio se corrobora con la investigación de Álvarez (2013) ya que los resultados tanto a nivel descriptivo como inferencial validaron la hipótesis alterna, permitiendo llegar a la siguiente conclusión: La aplicación del método indagatorio tiene efectos significativos en el logro de las capacidades de los estudiantes coincidiendo con los resultados hallados en la presente investigación. De otro lado, también existe coincidencia con la investigación realizada por Bravo (2014) por cuanto el 100% de estudiantes que desarrollaron sesiones de indagación científica se ubicaron en el nivel de logro frente al del grupo control que se ubicaron en nivel de proceso. Del mismo modo existe coincidencia con la investigación realizada por Tito (2014) cuyos resultados descriptivos e inferenciales demostraron que la estrategia de la indagación mejora significativamente el aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. También existe similitud con el trabajo realizado por Velazco (2015) quien destaca que existe una buena correlación ($r = 0,775$) entre la capacidad de indagación y el aprendizaje significativo en el área de ciencia, tecnología y ambiente. Lo que se corrobora por Robles (2013) quien concluye, que previo al proceso de intervención se identificaron una serie de estrategias para que los niños de cuarto grado adquieran competencias investigativas, las mismas se plasmaron en el fascículo "orientaciones didácticas para la formación de competencias investigativas.

Con respecto a la hipótesis específica 1, los resultados descriptivos de la capacidad problematiza situaciones muestra el incremento de los niveles adecuado (6%) y muy adecuado (18%) luego de la aplicación del taller. Los resultados inferenciales mediante el método Wilcoxon muestra que el $z_c < z(1-\alpha/2)$ ($-4,914 < -1,96$), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto, se determinó que la indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de las competencias indaga de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017. Al respecto Quinteros et al (2015 citado por Álvarez 2013) afirma. Problematiza situaciones es la capacidad de cuestionarse sobre hechos y fenómenos de la naturaleza, interpretar situaciones y emitir posibles respuestas en forma descriptiva o causal.

Se observa coincidencia y similitud entre los resultados inferenciales de la presente investigación y los resultados de los autores citados anteriormente, tanto en la contrastación de la hipótesis general como de las hipótesis específicas.

CONCLUSIONES

La implementación de un taller de indagación científica en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente ha permitido que los estudiantes de cuarto grado de secundaria logren el desarrollo de la competencia indaga.

Primera: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados:

(-4,914 < -1,96), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$).

Segunda: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 “Perú Canadá”, los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados, (-4,772 < -1,96), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.(H1).

Tercera: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el diseño de la capacidad diseña estrategias en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 “Perú Canadá”, los Olivos,2017;evidenciándose en los siguientes resultados: (-4,556 < -1,96), asimismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$),por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.(H1).

Cuarta: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y registra información en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 “Perú Canadá”, los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados: (-4,532 < -1,96), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. (H1).

Quinta: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad analiza datos de los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 “Perú Canadá”, los Olivos, 2017; evidenciándose en los siguientes resultados: (-4,838 < -1,96), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Sexta: Se determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica de los estudiantes del cuarto grado secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 “Perú Canadá”, los Olivos,2017; evidenciándose en los siguientes resultados: (-4,506 < -1,96), así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$), por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.(H1).

Referencias Bibliográficas

- Álvarez. (2015). *El Método indagatorio en el logro de las capacidades del Área de ciencia y ambiente en los estudiantes del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Romeo Luna Victoria - San Borja –2013*. Tesis de postgrado de la Universidad Enrique Guzmán y Valle. Lima, Perú
- Bravo, C.(2014a). *Indagación científica y su influencia en el aprendizaje de ciencia y ambiente en estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.Eliás Aguirre-villa el salvador, 2014* (Tesis de postgrado).Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Garritz, A. (2010). *Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje*. Universidad Autónoma Nacional de Mexico. Recuperado de http://andoni.garritz.com/documentos/2013/04_editVol21-2Indagacion2010.pdf
- González. (2013). *Percepción sobre la metodología indagatoria y sus estrategias de implementación en la enseñanza de las ciencias naturales en el liceo experimental Manuel salas*. Tesis de maestría en educación. Universidad de Chile.
- Harlen, W. (2013). *Evaluación y Educación en Ciencias Basada en la Indagación: Aspectos de la Política y la Práctica*. Global Network of Science Academies (IAP) Science Education Programme (SEP).con ISBN: 978-1-291-49836-3
- MINEDU (2015). *Rutas de aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente*. Ciclo VII.Lima-Perú.
- Narváez,I.(2014). La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica Primaria. Tesis de investigación como requisito para optar título de maestría. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/47042/1/38860365-Isabel.pdf>
- Robles. (2013). Aplicación de estrategias didácticas para la formación de competencias investigativas en niñas y niños del cuarto grado de la escuela “DR.CARLOS ROBERTO REINA” del municipio de trojes, departamento de el paraíso. Tesis de Maestría. Universidad pedagógica nacional “francisco Morazán”, Tegucigalpa.
- Tito,J. (2014). Metodología de la indagación y aprendizajes de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de la I.E. “Alfredo rebaza acosta” año 2014. Tesis doctoral .Universidad Cesar Vallejo, Lima Perú.

<p>cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los olivos 2017? ¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias de los estudiantes de cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los olivos 2017? ¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad genera y registra datos de los estudiantes de cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los olivos 2017? ¿Cuál es el efecto de la indagación</p>	<p>cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017</p> <p>Establecer el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.</p> <p>Determinar el efecto de la indagación científica como estrategia en desarrollo de la capacidad genera y registra datos de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E.</p>	<p>de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.</p> <p>La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad diseña estrategias de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.</p> <p>La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad genera y registra información de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017.</p> <p>La indagación científica como</p>	<p>Genera y registra datos</p> <p>Analiza datos información</p> <p>Evalúa y comunica</p>	<p>pertinencia los objetivos de la investigación Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación. Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta Registra información relevante en las actividades experimentales ,utilizando instrumentos apropiados Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información de los estudiantes de cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los olivos 2017?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la indagación científica como estrategia en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica los estudiantes de cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los olivos 2017?</p>	<p>3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.</p> <p>Identificar el efecto de la indagación científica en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.</p> <p>Identificar el efecto de la indagación científica en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.</p>	<p>estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad analiza datos o información de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.</p> <p>La indagación científica como estrategia tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad evalúa y comunica de los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 “Perú Canadá”, Los Olivos, 2017.</p>	<p>Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación ,empleando un lenguaje científico apropiado Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos,</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

teniendo como base el trabajo actual.

Variable independiente : Indagación científica

“Taller de indagación científica”.

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>TIPO Aplicada</p> <p>Diseño Experimental</p> <p>Sub diseño pre experimental</p> <p>NIVEL Explicativo</p>	<p>Población: 78 estudiante</p> <p>Tipo de muestreo: No probabilístico e intencional</p> <p>Tamaño de muestra: 25 estudiantes</p>	<p>Variable dependiente : Técnica: La observación</p> <p>Instrumentos: ficha de observación Autor: Lucy Rojas Poma Año: 2017 Monitoreo: Ámbito de Aplicación: I.E.3080 “Perú Canadá” Forma de Administración:</p>	<p>DESCRIPTIVA: Se realizó la interpretación de los resultados del pretest y pretest, mediante la utilización de tablas, frecuencias, porcentajes y gráficos de barras</p> <p>INFERENCIAL: Para el análisis inferencial se utilizó la prueba estadística de Wilcoxon.</p>
<p>Variable independiente: Indagación científica “Taller de indagación científica</p>			

Anexo 3. Base de datos

pre test

I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	D1	D2	D3	D4	D5	Variable
2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	11	8	4	8	39
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	5	6	4	2	5	22
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	5	6	5	2	6	24
2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	7	11	8	3	7	36
1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	5	7	6	2	4	24
1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	5	8	6	3	6	28
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	8	12	7	4	8	39
2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	8	10	7	4	6	35
1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	6	7	4	2	5	24
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	12	8	4	8	40
1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	5	8	5	2	5	25
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	8	12	8	4	9	41
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	8	12	9	4	9	42
1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	4	7	6	2	5	24
2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	8	8	5	2	6	29
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	8	12	9	4	9	42
1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	11	8	4	8	36
1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	4	9	6	2	5	26
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	8	12	8	4	9	41
1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	8	6	2	5	25
1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	5	10	7	3	5	30
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	8	12	9	4	9	42
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	8	12	9	4	9	42
1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	8	12	9	4	9	42
1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	5	8	5	4	6	28
1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	4	8	6	2	6	26

post test

I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	D1	D2	D3	D4	D5	Variable
3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	12	16	12	6	10	56
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	8	12	8	4	9	41
2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	13	8	4	8	41
3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	11	17	11	5	9	53
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	12	9	4	8	41
2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	9	15	10	5	10	49
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	12	17	12	6	10	57
2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	10	14	11	5	8	48
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	12	8	4	8	40
3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	11	17	12	6	12	58
2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	9	13	8	4	11	45
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	18	12	6	12	60
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	18	12	6	12	60
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	8	12	9	4	9	42
3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	12	14	9	4	9	48
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	17	12	6	12	59
2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	9	16	11	6	10	52
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	8	12	9	4	8	41
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	17	12	6	12	59
2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	13	9	4	8	42
2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	8	15	10	5	10	48
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	12	17	11	5	12	57
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	12	18	12	6	12	60
2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	8	14	9	6	10	47
2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	8	14	8	4	9	43

Anexo 4. Certificado de validez



ESCUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA COMPETENCIA INDAGA EN ESTUDIANTES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 Capacidad problematiza situaciones							
1	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales	✓		✓		✓		
2	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social	✓		✓		✓		
3	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación	✓		✓		✓		
4	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2 Capacidad diseña estrategias							
5	Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de investigación.	✓		✓		✓		
6	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación	✓		✓		✓		
7	Selecciona y diseña un instrumentos apropiado para el registro de datos de su investigación	✓		✓		✓		
8	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar	✓		✓		✓		
9	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones	✓		✓		✓		
10	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3 Capacidad genera y registra datos							
11	Registra información relevante en las actividades experimentales ,utilizando instrumentos apropiados	✓		✓		✓		
12	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación	✓		✓		✓		
13	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla	✓		✓		✓		
14	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4 Capacidad analiza datos o información							
15	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes	✓		✓		✓		
16	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: Capacidad evalúa y comunica							
17	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación ,empleando un lenguaje científico apropiado	✓		✓		✓		
18	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación	✓		✓		✓		
19	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación	✓		✓		✓		
20	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si, el n° de ítems no se la información requerida

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Talledo Reyes Rodolfo Fernando DNI: 10217463

Especialidad del validador: Metodología. Docente de investigación EPS-UCV

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

01 de Junio del 2017



.....
Dr. Rodolfo Talledo Reyes
 ASESOR METODOLÓGICO
 PROYECTOS DE TESIS
 Firma del Experto Informante



ESCUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA COMPETENCIA INDAGA EN ESTUDIANTES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 Capacidad problematiza situaciones							
1	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales	✓		✓		✓		
2	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social	✓		✓		✓		
3	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación	✓		✓		✓		
4	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2 Capacidad diseña estrategias	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de investigación.	✓		✓		✓		
6	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación	✓		✓		✓		
7	Selecciona y diseña un instrumentos apropiado para el registro de datos de su investigación	✓		✓		✓		
8	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar	✓				✓		
9	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones	✓		✓		✓		
10	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3 Capacidad genera y registra datos	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Registra información relevante en las actividades experimentales ,utilizando instrumentos apropiados	✓		✓		✓		
12	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación	✓		✓		✓		
13	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla	✓		✓		✓		
14	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4 Capacidad analiza datos o información	Si	No	Si	No	Si	No	
15	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes	✓		✓		✓		
16	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: Capacidad evalúa y comunica	Si	No	Si	No	Si	No	
17	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación ,empleando un lenguaje científico apropiado	✓		✓		✓		
18	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación	✓		✓		✓		
19	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación	✓		✓		✓		
20	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Sánchez Huapaya Gladys Elise DNI: 10217462

Especialidad del validador: Docente de Posgrado - UCV - Lima Norte

01 de 06 del 2017

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

.....
Dra Gladys E. Sánchez Huapaya
Docente de Postgrado
Universidad Cesar Vallejo



ESCUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA COMPETENCIA INDAGA EN ESTUDIANTES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 Capacidad problematiza situaciones							
1	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales	✓		✓		✓		
2	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social	✓		✓		✓		
3	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación	✓		✓		✓		
4	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2 Capacidad diseña estrategias							
5	Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de investigación.	✓		✓		✓		
6	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación	✓		✓		✓		
7	Selecciona y diseña un instrumentos apropiado para el registro de datos de su investigación	✓		✓		✓		
8	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar	✓				✓		
9	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones	✓		✓		✓		
10	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3 Capacidad genera y registra datos							
11	Registra información relevante en las actividades experimentales ,utilizando instrumentos apropiados	✓		✓		✓		
12	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación	✓		✓		✓		
13	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla	✓		✓		✓		
14	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4 Capacidad analiza datos o información							
15	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes	✓		✓		✓		
16	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: Capacidad evalúa y comunica							
17	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación ,empleando un lenguaje científico apropiado	✓		✓		✓		
18	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación	✓		✓		✓		
19	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación	✓		✓		✓		
20	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si, hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: LIZA DUBOIS Paula VIVIANA DNI: 08485454

Especialidad del validador: Docente de Investigación EPG-UCV

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....de.....del 2014

Liza Dubois

Firma del Experto Informante.

Anexo 5. Instrumento para medir la competencia indaga

FICHA DE OBSERVACIÓN

Variable: Competencia indaga

Área: Ciencia, Tecnología y ambiente

Año y Sección: 4° "A"

Docente: Lucy rojas poma

Fecha _____

DIMENSIONES	ITEMS	Fecha		
		Siempre	A veces	nunca
Problematiza situaciones	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales			
	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social			
	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación			
	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente			
Diseña estrategias	Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación			
	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación			
	Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.			
	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar			
	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones			
	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta			
Genera y registra datos	Registra información relevante en las actividades experimentales ,utilizando instrumentos apropiados			
	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación			
	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores			
	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel			
Analiza datos o información	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes			
	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación			
Evalúa y comunica	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación ,empleando un lenguaje científico apropiado			
	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación			
	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación			
	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.			

Anexo 6. Constancia emitida por la institución




MINISTERIO DE EDUCACION
 UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL N° 02
I.E. N° 3080 "PERÚ CANADÁ"
 Calle Cipriano Ruíz s/n Villa Sol – Los Olivos Telf.: 528-9116
 "Año del Buen Servicio al Ciudadano"
 ¡Cambiamos la Educación, Cambiamos Todos!

CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE LA DIRECTORA DE LA I.E. N° 3080 PERÚ-CANADÁ, DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL N° 02;

HACE CONSTAR:

Que la Licenciada Lucy Cirila Rojas Poma, docente del Área de ciencia, tecnología y ambiente, a cumplido con aplicar el taller de indagación científica y una ficha de observación para recoger información a los estudiantes del cuarto Año "A", para fines de sustento del trabajo de investigación (tesis) sobre:

"La Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de las competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017". Que tuvo una duración 8 semanas (del 06 de junio al 04 de agosto de 2017).

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para fines convenientes.

Los Olivos, 07 de Agosto del 2017




 Elizabeth Ramos Espiritu
 Directora I.E. 3080 Perú-Canadá

Anexo 7. Plan del Taller de indagación científica



TALLER

“Indagación Científica”

1. Datos informativos:

- 1.1. Institución Educativa : 3080 Perú Canadá
- 1.2. Nivel : Secundaria
- 1.3. Area : Ciencia, Tecnología y Ambiente
- 1.4. Directora : Elizabeth Ramos Espíritu
- 1.5. Responsable : Lucy Cirila Rojas Poma :
- 1.6. Población objetiva : Estudiantes de 4° año “A”
- 1.7. Duración : 8 semanas
- 1.8. Año lectivo : 2017
- 1.9. Aplicación de taller : Aula, laboratorio de ciencias y de cómputo. :

2. Fundamentación

La implementación del taller de indagación científica en el área de ciencia, tecnología y ambiente se realizó con el propósito promover en los estudiantes del cuarto año “A”, el desarrollo de habilidades científicas para que asuman el papel de los científicos y transitar por el camino de ciencia, utilizando los procesos básicos como: plantearse preguntas ,describir fenómenos, formular hipótesis,predecir resultados ,controlar variables, recopilar datos , Interpretar información, elaborar conclusiones, etc. Se incentivó e trabajo colaborativo y autónomo, con la finalidad que tomen sus propias decisiones en la planificación, organización y ejecución las actividades investigación

La indagación científica como estrategia en la enseñanza de las ciencias se fundamenta en los aportes de Harlen, que expresó:

La enseñanza de las ciencias basada en la indagación (ECBI) significa que los estudiantes desarrollan progresivamente ideas

científicas clave al aprender cómo investigar y construir su conocimiento y comprensión del mundo que los rodea. Utilizan habilidades que emplean los científicos, tales como formular preguntas, recolectar datos, razonar y analizar las pruebas a la luz de lo que ya se sabe, sacar conclusiones y discutir resultados.

3. Descripción del taller:

La ejecución del taller de la indagación científica con estudiantes del cuarto año “A” en el área de ciencia, tecnología y ambiente .Comprende tres fases : Una fase de diagnóstico y preparación, fase de interacción y aplicación ,la fase de comunicación y evaluación .El campo temático está relacionado a la “la nutrición y los estilos de vida saludable”, en concordancia a la Programación Curricular del segundo bimestre del año lectivo 2017.

El taller tiene una duración de 8 semanas, se realizará 12 sesiones aprendizaje clases, asimismo se hará uso de materiales y los recursos que se encuentran en la institución educativa, como: Una sala de cómputo, una videoteca, el laboratorio de ciencias. Asimismo tiene la finalidad promover que los estudiantes se involucren en las actividades interactivas con iniciativa propia y la responsabilidad de construir aprendizajes relacionados a problemas de su realidad personal y social, mediante la organización de trabajos colaborativos y autónomos.

El taller para el desarrollo de la indagación científica se divide en tres fases:

La fase de diagnóstico y preparación:

Esta fase consiste primero en obtener información del desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de las cinco sesiones programadas. Asimismo se promueve el fortalecimiento de habilidades en la indagación científica, servirá como saberes previos para ingresar a la segunda fase.

Fase de interacción y aplicación :

Esta fase se desarrollará siete sesiones de aprendizaje, se involucrará a los estudiantes en actividades de aprendizaje utilizando estrategias metodológica de la indagación guiada y acoplada, para que los estudiantes desarrollen capacidades habilidades y creatividad en el manejo de los procesos científicos y en la interpretación de los resultados obtenidos en sus investigación, para ello se incentiva la autonomía en cada equipo de trabajo. Con la finalidad que actúen con responsabilidad y compromiso en las actividades propuestas.

Fase de comunicación y evaluación:

En esta fase los estudiantes estarán en capacidad de comunicar los resultados de su indagación utilizando los recursos tecnológicos,elaboran diapositivas y argumenta los resultados de las investigaciones realizadas,además tienen la oportunidad de participar en un acto público en la I.E.(dia del logro) para exponer los avances y logros obtenidos en los proyectos de investigación realizados.

Asimismo evaluaran sus aciertos y dificultades a través de actividades de reflexión y autoevaluación

4. Objetivos

4.1. OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar capacidades en la indagación científica en los estudiantes del cuarto Año "A" nivel secundaria de la I.E.3080, Perú Canada.

5.1. Objetivos específicos:

Incrementar las capacidades habilidades y creatividad en el manejo de los procesos científicos en los estudiantes del cuarto año "A" nivel secundaria de la I.E.3080, Perú Canada.

Incrementar capacidades en el análisis de los resultados en los estudiantes del cuarto año "A" nivel secundaria de la I.E.3080,Perù Canadá

Anexo 8. Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

TÍTULO DE LA SESIÓN

¿Qué tipos de alimentos consumimos?

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 "PERÚ CANADÁ"
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A ,
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 06/06/17
- ✓ DIRECTORA : Elizabeth Ramos Espíritu
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones.	✓ Caracteriza situaciones relacionados al problema de la alimentación.
		✓ Enuncia conjeturas a las Preguntas planteadas

III. Propósitos:

- ✓ Identificar problemas de hábitos alimenticios
- ✓ Realiza conjeturas a la pregunta problema.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ Se inicia la sesión dando la bienvenida a los estudiantes, se establece algunos acuerdos sobre su participación en el "Taller de desarrollo de la indagación científica".
- ✓ Inmediatamente se forma cuatro equipos de trabajo, se elige a los coordinadores respectivos. Luego se realiza la siguiente pregunta: ¿Por qué es importante la alimentación y la nutrición? .Los estudiantes argumentan sus respuestas mediante lluvia de ideas.
- ✓ Se presenta un video de corta duración relacionado a la nutrición y los estilos de vida saludable.



https://www.youtube.com/watch?v=lkkJoXxU_iQproblemas

- ✓ Se pide a los estudiantes que identifiquen algunas situaciones problemáticas observadas en el video, consolidan sus respuestas escribiendo en una cartilla.
- ✓ Los coordinadores pegan las cartillas en la pizarra, luego leen y argumentan los problemas encontrados. La docente estimula la participación grupal.
La docente comunica a los estudiantes el propósito de la sesión, los indicadores de evaluación y el título de la actividad de aprendizaje.

DESARROLLO (50 minutos)

- ✓ La docente pide a los estudiantes que escriban en sus cuadernos los problemas priorizados al inicio, luego tienen que realizar el planteamiento del problema en forma grupal, se reparte un papelote a cada equipo, escriben las preguntas propuestas, en la parte superior del papelote (se va anotando el desempeño de los estudiantes).
- ✓ La docente invita a salir a un estudiante de cada equipo para que realice la lectura de las preguntas elaboradas.
- ✓ La docente solicita a los estudiantes que formulen algunas conjeturas a las preguntas planteadas, indicando las variables: independiente, dependiente e interviniente, tarea que el secretario del equipo lo escribe en la parte inferior del papelote que utilizaron en la actividad anterior. Exponen los resultados del trabajo realizado.).
- ✓ La docente muestra a los estudiantes una hipótesis previamente elaborado sobre el video observado para que puedan identificar cual ha sido sus errores; y utilizando un plumón de color rojo identifican acertadamente las variables correspondientes, que luego corrigen en sus cuadernos de trabajo.
- ✓ Se hace entrega de una ficha de lectura seleccionan información relevante que escriben en sus cuadernos, luego contrastan sus conjeturas con la teoría.

CIERRE (20 minutos)

- ✓ Se refuerza el tema respondiendo a todas las dudas que presenten los estudiantes.
- ✓ Se realiza el proceso de metacognición :
¿Qué aprendieron en este taller? ¿Cómo lo aprendieron? Y ¿para qué les servirá estos aprendizajes?

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- ✓ Los estudiantes recortaran una información en los diarios sobre el impacto de consumo de Alimentos con alto contenido de azúcar y sales.
- ✓ Se pide a los estudiantes que deben de traer para la próxima clase algunos insumos y materiales.

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- ✓ Proyector, papelógrafos, plumones, cartulina, limpiatipo.

VII. EVALUACIÓN

- ✓ La docente recoge la información del desempeño de la actividad de clase en una ficha de observación

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

TÍTULO DE LA SESIÓN

Manejamos procedimientos científicos”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A ,
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 08/06/17
- ✓ DIRECTORA : Elizabeth Ramos Espíritu
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Diseña estrategias	✓ Utiliza estrategias para realizar actividades experimentales sobre los alimentos poco nutritivos.
	Registra datos e información en tablas.	✓ Maneja procedimientos científicos en el desarrollo del taller experimental.

III. Propósito:

- ✓ Utilizar estrategias y metodología para la contrastación de la hipótesis

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ La docente saluda a los estudiantes y les conduce al ambiente de laboratorio, hace recordar los acuerdos de convivencia de respeto y responsabilidad en el trabajo grupal, asimismo coloca en la pizarra uno de los papelotes que trabajaron la clase anterior.

LA PREGUNTA PROBLEMA

¿Por qué los alimentos llamadas comidas rápidas en el incremento de enfermedades?

LA HIPÓTESIS Y/O CONJETURA:

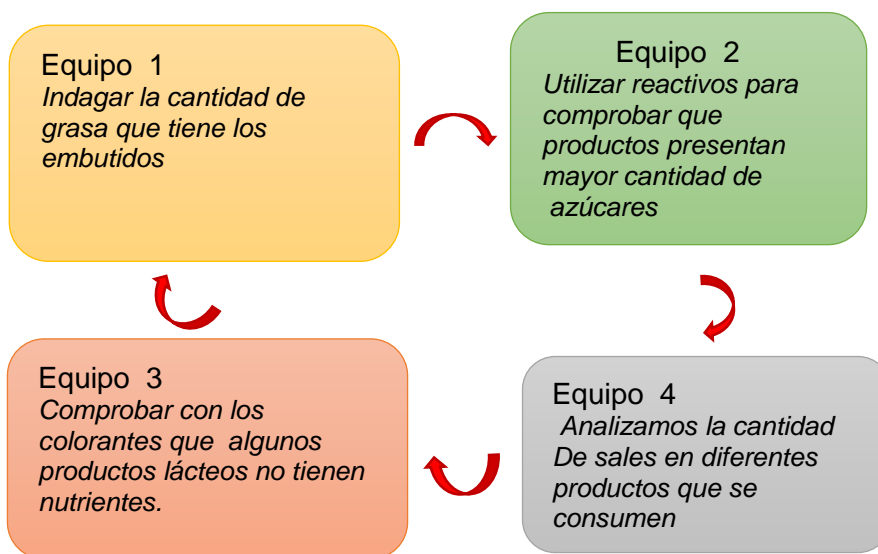
Los alimentos que consumimos en las comidas rápidas contienen pocos nutrientes, lo que ocasiona problemas de salud.

- ✓ Se hace entrega de una guía de trabajo y luego se realiza la siguiente pregunta: ¿Cómo se puede verificar que estos alimentos tienen alto contenido de grasas y azúcares?

- ✓ Los estudiantes ya organizados en equipos, escriben sus respuestas en la guía.
- ✓ Luego la docente les indica el propósito que se quiere lograr y el título de la actividad.

DESARROLLO (60 minutos)

- ✓ La docente invita a los estudiantes a participar en pares para comentar sus propuestas de trabajo. se realiza una enseñanza guiada para que mejoren sus estrategias, es decir el diseño de la actividad experimental utilizando la metodología científica.
- ✓ Se propone cuatro situaciones experimentales :



- ✓ La docente solicita a los estudiantes que saquen los alimentos y los empaques de algunos productos que compran en el quiosco escolar, que colocan en la mesa de trabajo para ser distribuidos con el apoyo de los coordinadores, los coordinadores de cada equipo.
- ✓ Se entrega los insumos y los instrumentos de laboratorio, anotan en su guía de trabajo.
- ✓ Se pide que cada equipo escriba el procedimiento respectivo para la ejecución de la actividad experimental. Se monitorea a cada grupo y se apoya aquellos que presentan deficiencias en la estructuración de técnica operativa.
- ✓ Los estudiantes realizan los experimentos, manipulan instrumentos, utilizan insumos químicos como el lugol, reactivos como el Benedict, el Sudan III. Observan las reacciones y registran información y describen los resultados de sus observaciones.
- ✓ Resultados de la proporción de grasas en los alimentos

Muestra de investigación	Sudan III	Resultado
○ chorizo san Fernando	○	○
○ Chorizo alemán	○	○
○ hamburguesa	○	○
- ✓ Se propicia que reflexionen sobre sus dificultades y aciertos en el desarrollo del trabajo experimental.
- ✓ Cada equipo exponen los resultados de su trabajo experimental.
- ✓ Reflexionan sobre los aciertos y errores cometidos

- ✓ Anotan en sus cuadernos de trabajo los resultados y las conclusiones de la actividad experimental.

CIERRE (10 minutos)

- ✓ La docente realiza un reforzamiento de la actividad realizada.
- ✓ Los coordinadores de cada equipo hacen entrega del informe grupal del trabajo experimental.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- ✓ Se pide a los estudiantes que indaguen sobre los problemas de salud a causa de elevados niveles de colesterol, triglicéridos, azúcares y sales en la sangre de una persona.

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Papelotes, plumones, limpiatipo, guía experimental, instrumentos de laboratorio, colorantes Y reactivos, muestras de alimentos.

VIII. EVALUACIÓN

- ✓ El docente evalúa el trabajo experimental, la guía de trabajo utilizando una ficha de observación grupal.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

TÍTULO DE LA SESIÓN

Acelera el metabolismo, mejora la calidad de vida

I. DATOS INFORMATIVOS	:
✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA	: 3080 "PERÚ CANADÁ"
✓ GRADO Y SECCIÓN	: Cuarto A ,
✓ DURACIÓN	: 2 horas
✓ FECHA	: 13/06/17
✓ DIRECTORA	: Elizabeth Ramos Espíritu
✓ DOCENTE	: Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Analiza datos o información.	✓ Manipula recursos tecnológicos.

III. Propósito:

- ✓ Investigar y organizar información virtual sobre los alimentos que aceleran el metabolismo.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ Esta sesión taller se da inicio en el aula de innovación, se recuerda a los estudiantes el respeto a las normas de convivencia.; asimismo se hace recordar la sesión anterior, los resultados obtenidos, que la mayoría de alimentos analizados con reactivos tenían altas cantidades de grasa.se pide a los estudiantes que mencionen algunos problemas de salud por incremento de colesterol y triglicéridos en el organismo.
- ✓ La docente se presenta un video de 4 minutos:



<https://www.youtube.com/watch?v=e37KRN71NRo>.

- ✓ Se entrega de una guía de trabajo, responden a unas preguntas sobre el video.
¿Los alimentos grasos aceleran u retardan el metabolismo de las personas?
¿los cereales son beneficiosos para combatir el sobrepeso?
- ✓ La docente presenta el título de la actividad de la sesión y el propósito de la sesión:
"Investigar y organizar información virtual sobre los alimentos que aceleran el metabolismo.

DESARROLLO (60 minutos)

- ✓ El docente pide a los estudiantes que se conformen los equipos de trabajo formados por 4 estudiante , los cuales utilizaran una computadora.
- ✓ Se solicita a cada equipo de trabajo que ingrese a una página web. El médico interactivo: <http://www.elmedicointeractivo.com/articulo/internacional/ingerir-cereales-integrales-aumenta-metabolismo-perdida-calorias/20170210124420110338.html>
- ✓ Se realiza la lectura del texto virtual, luego se pide a cada equipo que desarrollen las preguntas planteadas, tomando como referencia la lectura virtual y teniendo como recursos de indagación otras páginas que seleccionaran con autonomía grupal para fundamentar sus respuestas con soporte teórico confiable:

1. *¿El consumo de granos enteros en la dieta diaria aceleran el metabolismo?*
2. *¿El consumo de granos enteros y fibras puede reducir el nivel de glicemia?*

- ✓ Cada equipo se organiza para la búsqueda de información relevante, la cual tienen que ir anotando en la guía de trabajo que le servirá para analizar y argumentar sus respuestas.
- ✓ La docente pide a los estudiantes que ingresen a una aplicación el FreeMind siguen una ruta de trabajo para elaborar algunos organizadores visuales sobre el metabolismo, Se monitorea el trabajo realizado por cada equipo, se observa las dificultades y aciertos y se orienta como pueden mejorarlo.
- ✓ los estudiantes en la multimedia exponen los resultados del trabajo presentando los organizadores elaborados como mapas conceptuales, mapas mentales y otros esquemas..

CIERRE (30 minutos)

- ✓ Contrastan la nueva información con las respuestas a las primeras preguntas propuestas.
- ✓ Responden a las preguntas iniciales en la guía de trabajo.
- ✓ Participan en la evaluación de sus aprendizajes.
- ✓ Para la metacognición se pregunta: ¿Qué aprendieron?
- ✓ ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué les sirve lo que han aprendido?.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- ✓ Pueden buscar mayor información sobre los beneficios y/o perjuicios del uso de suplementos quemagrasas.

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Computadoras, USB, multimedia, guía de trabajo, cuaderno de trabajo.

VII. EVALUACIÓN

- ✓ El docente realiza un seguimiento al trabajo que los estudiantes, utilizando una ficha de observación grupal.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Avanzando hacia la alfabetización científica”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A ,
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 15/06/17
- ✓ DIRECTORA : Elizabeth Ramos Espíritu
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Analiza información	✓ Comprende conceptos científicos.

III. Propósito: Comprender los conceptos científicos diversas lecturas científicas”

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ La docente ingresa al aula y saluda a los estudiantes y acuerda las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión de aprendizaje. Reflexionan sobre las dificultades que presentan en el manejo de los conceptos científicos. Se coloca un cartel en la pizarra, con la siguiente noticia científica:

¿CUÁL ES EL NIVEL EN SANGRE DE LA VITAMINA D QUE REDUCE EFICAZMENTE EL RIESGO DE CÁNCER?

<http://www.vivirmejor.com/cual-es-el-nivel-en-sangre-de-vitamina-d-que-reduce-eficazmente-el-riesgo-de-cancer>

- ✓ Se realiza una pregunta previa: ¿Qué opinan del siguiente encabezado de la nota periodística?
- ✓ se realiza la lectura de la noticia en parejas, luego se realiza preguntas: de comprensión de textos:
- ✓ ¿Cuál es la relación que existe el nivel de la vitamina D y la prevención del cáncer?
- ✓ ¿Qué importancia tiene la vitamina D en la sangre?
- ✓ Los estudiantes escriben sus respuestas en una cartilla que le fue entregada previamente. Argumentan sus respuestas en parejas de estudiantes.
- ✓ Se realiza un nuevo cuestionamiento:
- ✓ Por qué encuentran dificultades en la comprensión de textos informativos científicos?

- ✓ En base a sus saberes previos, se pide a los estudiantes que elaboren posibles explicaciones.
- ✓ La docente presenta a los estudiantes el propósito de la sesión: “Comprender los conceptos científicos en textos diversos”

Desarrollo (50 minutos)

- ✓ La docente pide a los estudiantes que se agrupen por afinidad en 4 grupos de 5 estudiantes. Se proporciona a cada equipo diferente información científica de diario y revistas relacionada a los avances de la biología y la medicina en el siglo XXI.
- ✓ Se pide a los estudiantes que seleccionen el texto que más se acomoda a sus requerimientos, se proporciona apoyo constante, utilizan algunas técnicas de lectura para identificar las ideas principales y secundarias. Asimismo se proporciona a cada equipo una laptop xp. Para que busquen el significado de las terminologías en una página web. Vocabulario científico y técnico: <http://www.rae.es/vocabulario-cientifico-y-tecnico>
- ✓ Elaboran mapas conceptuales para el análisis de las lecturas propuestas. Socializan los resultados iniciales con los integrantes de su grupo.
- ✓ La docente solicita a cada equipo de estudiantes que expongan los trabajos desarrollados en un papelógrafo.
- ✓ Se coloca en la pizarra aquellos conceptos que han considerado relevantes para su aprendizaje de las ciencias.
- ✓ La docente absuelve las dudas que los estudiantes presentan.
- ✓ Para aplicar los nuevos conceptos se pide a los estudiantes que en sus cuadernos de trabajo elaboren nuevos organizadores permitan interrelacionar estos conceptos con otros conceptos.

CIERRE (10 minutos)

La docente refuerza la actividad de aprendizaje.

Se evalúa la participación grupal, los coordinadores hacen entrega de la ficha de coevaluación.

Para la metacognición se pregunta: ¿Qué aprendieron?

¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué les sirve lo que han aprendido?.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

Los estudiantes indagan nueva información relacionados a los avances de la ciencia

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Materiales:

Papelote, cartulina, plumones, separatas, laptop xp, cuadernos de trabajo,.

VII. EVALUACIÓN

- ✓ La docente realiza evaluación formativa (ficha de observación, ficha de coevaluación y ficha de metacognición.)

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

TÍTULO DE LA SESIÓN

¿Qué evidencias tenemos de los productos lácteos?

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 "PERÚ CANADÁ"
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A ,
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 20/06/17
- ✓ DIRECTORA : Elizabeth Ramos Espíritu
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Evalúa y comunica .	✓ Interpreta información

III. Propósito: Argumentar conclusiones coherentes, relacionadas a la calidad de los productos lácteos”.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ La docente inicia la sesión de aprendizaje recordando con los estudiantes la sesión anterior, lo importante que es ir mejorando en el desarrollo de las habilidades para la indagación científica y uno de estas destrezas fue la comprensión de los conceptos científicos. Inmediatamente se coloca en la pizarra los acuerdos de convivencia para el trabajo en el aula.
- ✓ Se muestra un video de una noticia local de 2min.de duración ,que tiene la denominación “Una bebida saborizante con colorante que simula ser leche”



<https://www.youtube.com/watch?v=uPAQddmSX6w>

- ✓ Los estudiantes participan aportando opiniones diversas sobre el contenido del video. Se promueve la confrontación sobre la problemática difundida en la noticia.

- ✓ La docente pide a los estudiantes que realicen una pregunta que sirva para indagar más acerca situación de la marca de leche en mención.
- ✓ La docente manifiesta el título y el propósito de la sesión: “Argumentar conclusiones coherentes, relacionadas a la calidad de los productos lácteos”.

DESARROLLO (60 minutos)

- ✓ La docente solicita a los estudiantes que se dividan en dos grupos grandes, hace entrega de material de información sobre el informe de DIGESA, resolución de indecopi (<http://ima01.gestion.pe/doc/0/0/2/2/6/226247.pdf>) y la respuesta de la empresa denunciada.
- ✓ .se realiza la lectura de cada documento los estudiantes anotan en su cuaderno de trabajo información relevante obtenida de la interpretación de la lectura. exponen la información procesada en forma oral.
- ✓ Se indica a los estudiantes que van a participar en un debate,se divide en dos grupos, uno a favor de la empresa de leche denunciada y otro grupo en contra
- ✓ Se nombra los coordinadores y los secretarios de cada equipo.
- ✓ .La docente cumple la función de moderadora del debate
- ✓ Los estudiantes realizan el protocolo de un debate, utilizan la información obtenida en los documentos antes señalados.se pide que respondan a sus preguntas iniciales. Por ejemplo. ¿existe adulteración en la leche Pura vida? ¿existen otras marcas de leche con las características del producto en discusión?.
- ✓ Se incentiva la participación de mayor número de estudiantes.

CIERRE (30 minutos)

- ✓ La docente escribe en un papelote las conclusiones de la actividad realizada, con el aporte de cada equipo. Los estudiantes anotan en el cuaderno de trabajo
- ✓ Se refuerza el tema respondiendo a todas las dudas que presenten los estudiantes.
- ✓ Se realiza la autoevaluación de la participación grupal.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- ✓ Los estudiantes indagan mayor información sobre las leyes que regulan la elaboración de productos lácteos en el Perú?

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Multimedia,videos,separatas,cuaderno de trabajo,

VII. EVALUACIÓN

- ✓ Se realiza una evaluación mediante una ficha de observación grupal y una ficha de autoevaluación.

FICHA DE AUTOEVALUACIÓN

Evalúo mi participación en el debate	Sí	No
--------------------------------------	----	----

Tengo iniciativa para el logro del objetivo de grupo.

Aporto nuevas ideas en la preparación del debate.

Colaboro con mis compañeros que necesitan apoyo

Respeto y valoro la opinión de mis compañeros

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Planteando preguntas para indagar”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A
- ✓ TURNO : Tarde
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 27/06/17
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones	✓ Delimita el problema (menciona qué conocimientos científicos se relacionan con el problema). enunciar preguntas de Indagación, utilizando leyes y Principios científicos.

III. Propósito: “Aprendo a formular planteamiento de una investigación científica”

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ La docente saluda cordialmente a los estudiantes, acuerda las normas de convivencia para y luego se comenta que participaran en proyectos de investigación por lo que se necesita del interés y el compromiso para alcanzar las metas grupales.
- ✓ La docente forma cuatro equipos de trabajo con la colaboración de los líderes de trabajos anteriores.
- ✓ Los estudiantes observan un video de trabajos grupales de investigación de años anteriores, relacionan sus observaciones con la situación significativa de la I.E.
- ✓ Se pide a los estudiantes que escriban en una hoja los campos temáticos que se aborda el video. Colocan en la pizarra. Realizan un comentario de los posibles temas de investigación identificado.

Alimentación saludable.

Higiene corporal

Conservación de los alimentos.

Metabolismo y actividad física

Se explica a los estudiantes que algunos de los temas presentados fueron tomados como referencia por los estudiantes del año pasado para realizar un proyecto de investigación. La docente manifiesta a los estudiantes el título y el propósito de la sesión “Aprendo a formular planteamiento de una investigación científica”

DESARROLLO 50 minutos

Se hace entrega cada equipo de estudiantes material bibliográfico e informes de trabajo científico del año anterior. Los equipos revisan la información intercambian ideas. Luego se solicita que escriben en su cuaderno de campo el tema de investigación contextualizado a sus necesidades reales. Pegan en la pizarra los temas que servirá para llevar a cabo sus proyectos de indagación.

La docente entrega una separata que contiene las pautas que se debe de seguir para estructurar adecuadamente un proyecto de investigación. Se realiza la lectura de la sección correspondiente al planteamiento del problema.

II. EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Consiste en afinar y estructurar más formalmente y con conocimiento la idea a investigar, para lo cual se debe tener en cuenta que el problema debe expresar una relación entre variables; debe ser formulado claramente y sin ambigüedad, en forma de pregunta y ser posible de observar

Es necesario considerar algunas preguntas como: ¿Qué ocasiona...? ¿Qué influye sobre...? ¿Cuáles son las características asociadas con...? ¿Cuál es la relación entre...? ¿Qué diferencia existe entre...? ¿Qué factores contribuyen a...? Una vez planteado el problema a investigar surge la necesidad de tener en cuenta cuatro criterios para evaluarlo. Ellos son: *la importancia, la posibilidad de ser investigado, la viabilidad y el interés del investigador.*

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000200003

En base a la información proporcionada, se pide a cada equipo que ensayen una pregunta problema que le permite llevar a cabo la indagación científica.; primero lo hacen de forma individual, luego consolidan en una sola pregunta grupal, utilizan un cuaderno de campo para anotar la pregunta seleccionada. Exponen sus planteamientos en la pizarra.

La docente con el aporte de los estudiantes apoya para mejorar la estructuración de la pregunta de investigación, Determinan las causas y consecuencias del problema enunciado Anotan en sus cuaderno de trabajo información relevante que le sirva para la elaboración del sus proyectos grupales.

A cada equipo se le incentiva realizar el diagnóstico del problema a indagar con alumnos de la I.E. por referencias de los videos observados al inicio eligen a los niños el nivel de primaria.

CIERRE (30 minutos)

El docente cierra la sesión preguntando a los estudiantes ¿por qué es importante estructurar eficientemente la pregunta de indagación?

Los estudiantes socializan sus respuestas a partir de la lectura y el docente aclara y consolida. El docente propicia la autoevaluación oral con los estudiantes de cada equipo.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

Los estudiantes indagan nueva información relacionada a la situación problemática.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Materiales: Papelote, cartulina, plumones, separatas, laptop xp, cuadernos de trabajo, etc.

VII. EVALUACIÓN :

- ✓ Se realiza una evaluación formativa, aplicando una ficha de observación

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Elaboramos hipótesis y definimos las variables de investigación”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A
- ✓ TURNO : Tarde
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 29/06/17
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

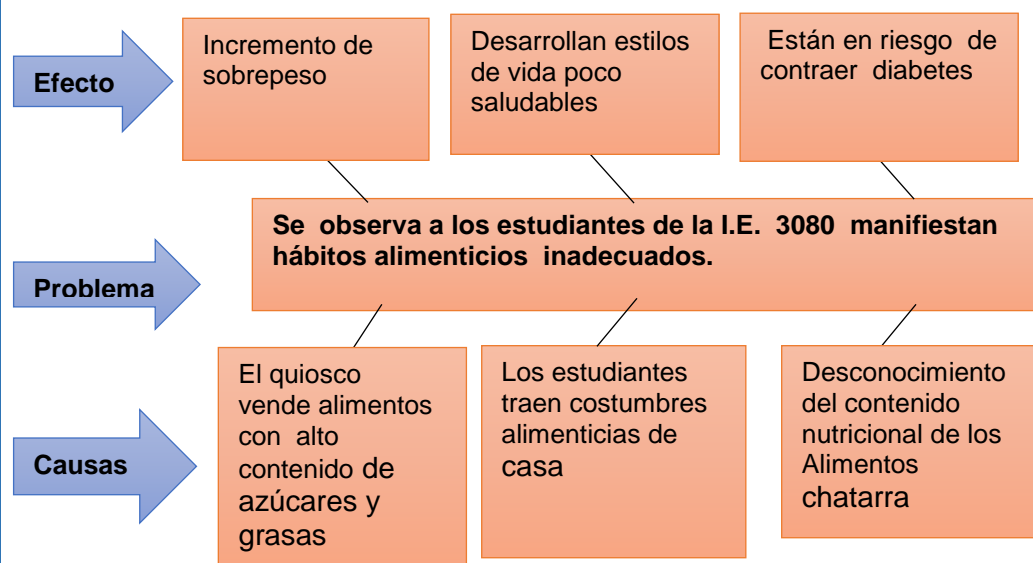
II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones .	✓ Construyen hipótesis de solución al problema planteado.

III Propósito: “Aprender a construir una hipótesis de solución, y define cada una de sus variables.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ La docente inicia la sesión este día saludando y felicitando la participación activa
- ✓ De los estudiantes en el taller de la indagación científica”. Luego les solicita que se reagrupen y se ubiquen en los lugares señalados con anterioridad.
- ✓ Se hace entrega a cada equipo el trabajo elaborado en la clase anterior. Uno de los trabajos se coloca en la pizarra para que sirva como ejemplo.



- ✓ Se pide al coordinado del trabajo mostrado, que realice la lectura del mismo. Luego se pregunta: ¿frente a esta situación problemática planteada, ¿cuál sería la posible alternativa de solución? Los equipos proporcionan sus respuestas mediante la técnica de la lluvia de ideas. Ejemplo:
- ✓ La docente presenta el propósito de la sesión de aprendizaje: Aprender a construir una hipótesis de solución, y definen cada una de sus variables.

Desarrollo 50 minutos

- ✓ La docente solicita a los estudiantes que tienen que elaborar una alternativa de solución a la pregunta planteada. Los estudiantes escriben sus propuestas en sus cuadernos de trabajo (diario de campo), socializan en equipo. La docente facilita a los estudiantes algunas ideas que le sirva para enriquecer sus aportes.
- ✓ Se pide que elaboren sus hipótesis solución, teniendo como base sus propuestas; definen las variables dependiente, independiente e interviniente. Exponen en un papelote los trabajos realizados.

HIPÓTESIS: EQUIPO 01
Nuestro proyecto "Nutridelicias" es la mejor opción de lonchera altamente saludable y nutritivo, por qué permitirá a los estudiantes a mejorar sus hábitos alimenticios todos los días en la I.E.

- ✓ La docente con el aporte de los estudiantes de los diferentes equipos corrigen algunos errores en la estructura de las diferentes hipótesis.
- ✓ Se indica a los estudiantes que en hagan las correcciones respectivas en el diario de campo.

CIERRE (10 minutos)

- ✓ El docente refuerza la definición de las variables de una investigación, citando algunos ejemplos.
- ✓ Los coordinadores hacen entrega de las fichas de coevaluación.
- ✓ El docente propicia la metacognición ¿Fue dificultoso la elaboración de la hipótesis solución? ¿Por qué es importante la formulación de la hipótesis en una investigación científica? ¿las hipótesis son útiles para solucionar un problema en la vida cotidiana?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- ✓ Los estudiantes realizaran en equipo las correcciones de las hipótesis elaboradas deben de traer algunas ideas que les permitirá contrastar la hipótesis propuesta

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Materiales:
 Papelotes ,plumones, cuaderno de campo,

EVALUACIÓN

- ✓ Se realiza la evaluación mediante una ficha de observación grupal y una ficha de coeva evaluación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

TÍTULO DE LA SESIÓN

Ponemos en marcha nuestras estrategias”

I. DATOS

INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A
- ✓ TURNO : Tarde
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 04/07/17
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones	Utiliza estrategias para desarrollar acciones experimentales. Sobre la nutrición y los estilos de vida saludable.

Propósito: Aprender a diseñar estrategias específicas para el desarrollo de las actividades experimentales”.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

La docente ingresa al aula saludando con entusiasmo a los estudiantes participantes del taller, les hace recordar los acuerdos de convivencia en la sesión de clase.

Los estudiantes se reúnen con sus equipos de trabajo.

La docente solicita a los coordinadores de cada equipo que coloquen en la pizarra los trabajos de la construcción de hipótesis. en la clase anterior:

Grupo 01: hipótesis relacionada al proyecto nutriddelicias

Grupo 02: hipótesis relacionada al proyecto despierta tu cuerpo

Grupo 03: hipótesis relacionada al proyecto Encuvid.

Grupo 04: hipótesis relacionada al proyecto “Jatal” (genera bienestar y frescura)

se realiza el siguiente cuestionamiento para recuperar sus saberes previos:

¿Las estrategia propuestas, permitirán validar sus hipótesis? Los estudiantes

En forma grupal argumentan algunas respuestas en forma oral.

La docente presenta a los estudiantes el propósito de la sesión:” Aprender a diseñar estrategias específicas para el desarrollo de las actividades experimentales”.

DESARROLLO (50 minutos)

La docente pide a los grupos de trabajos que coloquen encima de la mesa algunas ideas que les permitirá contrastar la hipótesis propuesta. Realizan la lectura de la tarea dejada en la clase anterior. Luego de solicita a cada equipo que diseñen otras estrategias valiéndose de los aportes que ya tienen en la mesa de trabajo. Además deben de anotar sus aportes en el cuaderno de campo y luego consolidar una sola idea grupal en una cartulina que la docente les proporciona.

Mis estrategias: Equipo nutriddelicias
 Investigar información sobre las loncheras saludables
 Preparar una crema que los estudiantes consumen en los sándwich a diario.
 Organizar charlas a estudiantes sobre alimentación y estilos de vida.

Mis estrategias: Equipo despierta tu cuerpo
 Indagar sobre el incremento de sedentarismo y obesidad en la I.E.
 Promover la actividad física en la I.E
 Elaborar implementos para actividades físicas.

Mis estrategias: Equipo Encuvid
 Indagar los alimentos que descomponen con mayor facilidad.
 Preparar variedad. de encurtidos
 Promover conservación alimentos en la I. E.

Mis estrategias: Bienestar y frescura
 Investigar sobre los insumos naturales
 Preparar el jabón líquido y talco de pies
 Realizar una charla sobre la higiene de manos y pies
 Realizar un experimento

La docente monitorea el desarrollo del trabajo brindando algunas orientaciones y despejando sus dudas. Asimismo, se promueve la reflexión continua a fin puedan ir mejorando sus estrategias. Pasado el tiempo designado para la tarea (15min), invita a dos estudiantes de cada equipo para que expongan los trabajos realizados en sus cuadernos de campo. La docente lleva a los estudiantes la aula de innovación para que investiguen la información que les sirva de soporte teórico a su investigación. (definición de sus variables de indagación).utilizan el power point para organizar la información, asimismo anotan en su cuaderno de campo la información relevante. Los coordinadores de cada equipo eligen a sus representantes, para la exposición de las diapositivas elaboradas. (7min por equipo).

CIERRE (20 minutos)

La docente refuerza los trabajos realizados por los estudiantes.
 Se hace recordar la actitud reflexiva que demostraron durante la sesión.

Vb.TAREA A TRABAJAR EN CASA

Se pide a los estudiantes que busquen información para desarrollar la metodología experimental en la próxima clase.

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Materiales: Papelote cartulina, plumones,separatas,laptop xp, cuadernos de trabajo,etc.

VII. EVALUACIÓN:

Es formativa, se aplica ficha de observación grupal.
 Los coordinadores hacen entrega de la ficha de coevaluación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Utilizamos la metodología científica en la actividad experimental”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A
- ✓ TURNO : Tarde
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 07/07/17
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Diseña estrategias	✓ Utiliza la metodología científica para realizar una actividad experimental sobre la nutrición y los estilos de vida saludables.
	Registra datos o información.	✓ Obtiene datos a partir de la manipulación de las variables.

iii.Propósito: “Desarrollamos los procesos básicos para realizar el taller experimental”

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ La docente saluda a los estudiantes y les hace recordar y reflexionar sobre los acuerdos de convivencia en el aula. La sesión se inicia mostrando a los estudiantes las estrategias que elaboraron en la sesión anterior. Les indica que están desarrollando habilidades en la competencia de indagación científica, de forma con la asesoría de su docente y con la iniciativa de ellos mismos, que es lo que llamamos autonomía en el aprendizaje de las ciencias.
- ✓ Se pide a los estudiantes que coloquen encima de la mesa los materiales que han traído para llevar a cabo la actividad experimental. Se hace entrega de una guía del taller experimental, los estudiantes escriben en la hoja el título del experimento, los objetivos, y el proceso científico: los estudiantes leen los trabajos realizados en forma oral, se escribe en la pizarra el aporte de cada equipo. Se realiza semejanzas y comparaciones.
- ✓ La docente coloca su propuesta de procesos científicos en la pizarra, los estudiantes identifican algunos procesos que dieron como aporte. Los estudiantes escriben en sus guías los procesos básicos que observan en el cartel
- ✓
- ✓ La docente presenta a los estudiantes el propósito el taller experimental. “Desarrollamos los procesos básicos para realizar el taller experimental sobre nutrición y estilos de vida saludables”

Desarrollo (50 minutos)

PROCESOS CIENTÍFICO BÁSICOS

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Plantean preguntas | 6. Predicen |
| 2. Observan | 7. Recopilan datos |
| 3. Describen | 8. Interpretan |
| 4. Explican | 9. Conclusiones |
| 5. Controlan | |

- ✓ La docente solicita a los estudiantes que elijan los materiales y los instrumentos de laboratorio, así como los insumos y muestras traídas ecasa para llevar a cabo la experimentación.
- ✓ Recopilan información de sus observaciones que anotan en su guía de práctica
- ✓ Se incentiva en cada momento a los estudiantes para que se apropien de la metodología de trabajo; al mismo tiempo se colabora con los equipos brindando la orientación necesaria que facilite el logro de sus objetivos propuestos.
- ✓ Los estudiantes transitan por cada uno de los pasos científicos propuestos motivados por sus coordinadores y guiados por la docente.
- ✓ Se indica a los estudiantes que recojan evidencias de trabajo experimental realizado, que les servirá para adjuntar en su informe de investigación.
- ✓ Terminado la actividad experimental los estudiantes explican e forma breve cada uno de los procedimientos realizados.

CIERRE (10 minutos)

La docente refuerza los procesos básicos que se realiza en el diseño experimental de la investigación científica.
Los estudiantes reflexionan escribiendo en una ficha de Metacognición.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

Se pide a los estudiantes que pueden seguir mejorando sus productos.
Asimismo deja como tarea que deben e traer algunas ideas para elaborar un instrumento para recoger información para su investigación.

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Materiales:
Cartulina, plumones, cuaderno de campo, guía de actividad experimental.

VII. EVALUACIÓN

Se realiza la evaluación formativa aplicando la ficha de observación
Los coordinadores realizan la coevaluación en el grupo de trabajo

Ficha de metacognición.

Reflexiona acerca de lo siguiente	Sí	No
¿Utilicé los procesos científicos en la actividad experimental?		
¿Registré información relevante en las observaciones realizadas?		
¿Trabajar en equipo me permite aprender de mis compañeros?		
Aporto mis ideas en mi equipo de trabajo y mis opiniones lo realizo con respeto a mis compañeros?		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Utilizamos instrumentos de recolección de datos”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A
- ✓ TURNO : Tarde
- ✓ DURACIÓN : 4 horas
- ✓ FECHA : 11/07/17
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Genera y registra datos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza instrumento de investigación ✓ procesa la información obtenida en una tabla de valores ✓ Elabora gráficos en excel.

Propósito:

“Elaboramos instrumentos para recolectar datos de los sujetos de investigación”.

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

Se da inicio la sesión del taller de indagación científica en el aula de computo, los estudiantes se encuentran con bastante interés por la nueva actividad, se les recuerda sobre el respeto a los acuerdos de convivencia, para evitar algún contratiempo durante el desarrollo del trabajo grupal. se da las indicaciones a los coordinadores de los diferentes equipos para que manejen las situaciones conflictivas con autonomía y valoren las actitudes positivas de sus pares. Luego se pregunta a los estudiantes ¿Por qué es importante utilizar un instrumento de investigación? Los estudiantes responden el cuestionamiento mediante la técnica de la lluvia de ideas. La docente explica la importancia del instrumento de investigación después de haber aplicado las propuestas de la indagación. Se hace recordar a los estudiantes que al inicio de la investigación visitaron a los niños del nivel de primaria para realizar el diagnóstico de aula que eligieron para indagar.

La docente presenta a los estudiantes el propósito de la sesión: “Elaboramos un cuestionario para obtener información relevante..”

Desarrollo (50 minutos)

La docente conduce a los estudiantes al AIP (aula e innovación pedagógica).
 Los estudiantes el cuestionario como instrumento de recolección de datos.
 Ingresan a una página web:
<http://clasev.net/v2/mod/book/tool/print/index.php?id=14039>
 Se realiza y se explica la lectura de cómo se debe de elaborar un cuestionario.
 La docente indica a los estudiantes que elaboren su instrumento en Microsoft Word
 Se monitorea y observa a los equipos el proceso de elaboración de sus instrumentos se apoyan con los aportes que traen como tarea e equipo.
 La docente acompaña a los equipos de trabajos en el proceso de elaboración del instrumento.
 se solicita a un representante de cada equipo que exponga los cuestionarios elaborado en Word.se intercambia opiniones y aportes entre todos los grupos de trabajo.
 Se pide a los equipos que apliquen sus instrumentos en sus respectivas aulas elegidas para su indagación.

Desarrollo 30 minutos

La docente pide a los estudiantes que revisen los datos obtenidos en la aplicación de las encuestas. Luego tienen que procesar la información recogida en una tabla de valores. Por ejemplo:

Nº	ITEMS	Escala de valores		
		Si	No	A veces

Los estudiantes desarrollan la tarea propuesta en equipo, Se proporciona orientación al grupo que lo requiera.

Los estudiantes muestran los avances de los trabajos realizados.-

Se solicita que ingresen a Microsoft Excel para que elaboren sus gráficos, se cuenta con el apoyo de la coordinadora de la sala de cómputo.

La docente indica a los estudiantes que expongan los gráficos elaborados, para los equipos que no pudieron concluir, tienen que acabarlo de forma colaborativa fuera del horario escolar.

Utilizan el cuaderno de campo para escribir información del procedimiento realizado.

CIERRE (30 minutos)

La docente resalta la importancia de recopilar, procesar datos mediante la tabla de vales, la cual permitirá la elaboración de los gráficos y su interpretación de forma correcta.

La docente explica el protocolo que deben seguir para la aplicación del cuestionario en las aulas del nivel de primaria.(Por elección de los propios estudiantes) y deben de traerlo en la próxima clase.

V.TAREA A TRABAJAR EN CASA

Se pide a los estudiantes que realicen algunos reajustes a sus instrumentos antes de aplicarlo y procesarlo.

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Materiales:

Papelote, plumón, computadora, multimedia, USB.

VII. EVALUACIÓN :

- ✓ Se evalúa el desempeño de los estudiantes aplicando una ficha de observación
- ✓ Los coordinadores hacen entrega de la ficha e autoevaluación.

129

FICHA DE AUTOEVALUACIÓN

Evalúo mi participación en el aula	Sí	No
Colaboro en la elaboración del instrumento para recoger información.		
Participo en el procesamiento de los datos obtenidos.		
Utilizo adecuadamente el procesador de datos		
Respeto y valoro la opinión de mis compañeros		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Interpretando los resultados del proyecto de investigación”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A
- ✓ TURNO : Tarde
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 18/07/17
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga mediante métodos científicos.	Analiza datos o información	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpreta resultados su indagación con conocimiento. ✓ Extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis y los resultados de la indagación.

Propósito: “Aprender a interpretar los resultados de proyecto de indagación científica”

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

La docente inicia la sesión haciendo reflexionar a los estudiantes sobre su participación en el taller de la indagación científica. Luego pide a un representante de cada equipo que comenten las dificultades y los aciertos sobre la aplicación de sus instrumentos, así como dar a conocer sus propuestas investigación en las diferentes aulas que eligieron para investigar y. Muestran las evidencias del trabajo realizado. llevaron algunos materiales para difundir sus proyectos



investigación, previa coordinación con los directivos y docentes.

La docente presenta a los estudiantes el título y el propósito de la sesión de aprendizaje :
"Aprender interpretar los resultados de proyecto de indagación científica"

Desarrollo (50 minutos)

La docente solicita a los equipos de trabajo los resultados de la información obtenida luego de aplicar sus propuestas en las diferentes aulas seleccionadas.

Los estudiantes revisan en el cuaderno de campo el diagnóstico del problema de indagación realizado casi al inicio del trabajo de investigación, comparan la información con los resultados obtenidos luego de la aplicación de sus propuestas.

Equipo 01: Loncheras saludables

Equipo 02: Productos naturales para la higiene de pies y manos

Equipo 03: Encurtidos

Equipo 04: Implementos caseros para actividad física

Se pide a los estudiantes que realicen la interpretación de la información obtenida (los resultados), comparan los datos con la hipótesis inicial y con la información obtenida de diferentes fuentes. (Revistas, textos, páginas web.), Luego elaboran algunas conclusiones.

La docente pide a los estudiantes que registren todo el trabajo realizado en su cuaderno de campo. Luego el coordinador elige a dos representantes de cada equipo

Registran información relevante en su cuaderno de campo

Exponen los resultados de la tarea grupal

CIERRE (10 minutos)

La docente refuerza el trabajo realizado por los estudiantes, compara los resultados experimentales con los encontrados en diferentes fuentes de información. Asimismo promueve la autoreflexión en los equipos de trabajo.

V. TAREA A TRABAJAR EN CASA

Se indica algunas pautas para que inicien con la elaboración de la diapositiva para ser presentado en la próxima clase del taller.

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Materiales:

Papelotes, plumones, cuaderno de campo, laptop XO, USB, textos, revistas etc.

VII. EVALUACIÓN

La docente aplica una ficha de observación

Los coordinadores de cada equipo realizan la coevaluación con el apoyo de la docente.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

TÍTULO DE LA SESIÓN

“Comunicando y evaluando resultados”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- ✓ INSTITUCIÓN EDUCATIVA : 3080 “PERÚ CANADÁ”
- ✓ GRADO Y SECCIÓN : Cuarto A
- ✓ TURNO : Tarde
- ✓ DURACIÓN : 2 horas
- ✓ FECHA : 01/08/17
- ✓ DOCENTE : Lucy Rojas Poma.

II. APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia.	Comunica y evalúa	✓ Emite conclusiones basadas en sus resultados.
		✓ Evalúa los puntos débiles, alcances y limitaciones de su indagación científica
		✓ Propone nuevas preguntas a partir de los resultados de su indagación.

III. PROPÓSITO:

Aprender a comunicar y evaluar los resultados de la indagación científica sobre la nutrición y los estilos de vida saludable.”

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 min)

- ✓ La docente antes de iniciar inicia la sesión de salud a los estudiantes y les informa que es la última semana del taller de indagación científica, Les expresa su alegría por la experiencia que han obtenido a lo largo de las actividades del desarrollo de sus proyectos de investigación.
- ✓ La docente hace recordar las normas de convivencia para la actividad de aprendizaje
- ✓ . Luego empieza la sesión con la siguiente interrogante:
- ✓ ¿Los resultados obtenidos en las indagaciones científicas realizadas son lo que ustedes esperaban? .Los estudiantes de cada equipo de trabajo comentan sus respuestas mediante la técnica de lluvia de ideas.
- ✓ La docente propone una pregunta problematizadora:
- ✓ ¿Es posible realizar otros proyectos de indagación, teniendo como referencia los trabajos de investigación realizados? Se pide a un representante de cada equipo que argumente su respuesta.
- ✓ La docente hace conocer el título de la sesión, el propósito de esta sesión: Aprender a comunicar y evaluar los resultados de la indagación científica sobre la nutrición y los estilos de vida saludable.”De la misma forma les comunica como serán evaluados.

Desarrollo (60 minutos)

- ✓ La docente lleva a los estudiantes al aula de computación, pide que utilicen las computadoras disponibles el archivo que se dejó como tarea la sesión anterior. (las diapositivas con el informe de sus proyectos),
 - ✓ La docente solicita a los estudiantes que mejoren el informe que ya tienen avanzado, recuerda las pautas para la elaboración del informe científico a través de Power point.
 - ✓ La docente facilita apoyo a los equipos de trabajo que requiere de apoyo.
 - ✓ Los equipos de trabajo exponen en la multimedia el informe realizado, resaltan aspectos importantes del proceso de sus trabajos científicos, terminan la exposición fundamentando las conclusiones a la que llegaron, luego de interpretar los resultados del trabajo de investigación.
 - ✓ La docente promueve la participación de los estudiantes para que realicen algunos comentarios sobre el trabajo realizado por los equipos.
- ✓ La docente indica a los estudiantes que manifiesten los logros o alcanzados, así como las dificultades que tuvieron en los trabajos de investigación. Luego pide que contrasten sus respuestas con la pregunta inicial: ¿Es posible realizar otros proyectos de indagación, teniendo como referencia los trabajos que ha realizado? Se pide a un representante de cada equipo que argumente su respuesta.
 - ✓ Los equipos de trabajo responden la siguiente pregunta ¿Cuál sería la nueva pregunta de indagación para el siguiente proyecto? Los estudiantes escriben sus respuestas en el cuaderno de campo, inmediatamente comunican los resultados del trabajo grupal.
 - ✓ La docente comunica a los estudiantes que van a participar en el día del logro en la I.E., que es un acto público que contará con la presencia de autoridades de la Ugel, padres de familia y la comunidad educativa y de Villa Sol

Cierre 10 minutos

- ✓ La docente reitera el agradecimiento y felicita a todos los equipos de trabajo por la participación responsable y la autonomía grupal que han demostrado en la planificación, organización, ejecución y evaluación de cada una de las actividades de indagación realizadas.
- ✓ Se evalúa la participación grupal, los coordinadores hacen entrega de la ficha de coevaluación.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

Los equipos de trabajo tienen que hacer entrega del informe científico impreso que se dejará en el laboratorio de ciencias para su respectiva evaluación.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Materiales: Computadora, multimedia, USB, cuaderno de campo , productos elaborados por cada equipo de trabajo, trípticos etc.

VII. EVALUACIÓN

- ✓ Se aplica evaluación formativa mediante la ficha de observación y la autoevaluación
- ✓ Los coordinadores hacen entrega de la ficha de coevaluación

Anexo 9. Evidencias de actividades con estudiantes de cuarto año "A"



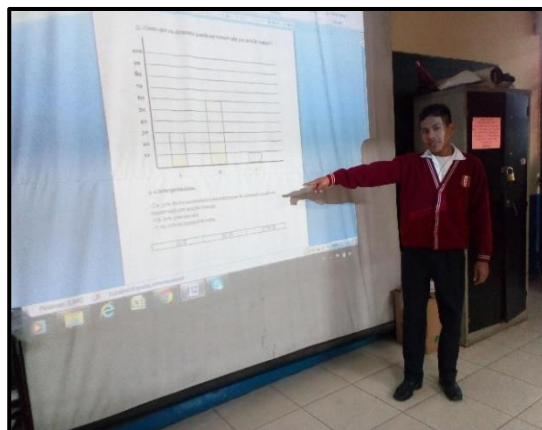
Trabajo en equipo



Aplicando procesos científicos



Explicando resultados del experimento



Interpretando información



Aplicando la propuesta de investigación



Exposición de las investigaciones