



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA – SEDE RIOJA



Estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Secundaria con mención en Ciencias Naturales y Ecología

AUTOR:

Darwin Delgado Rueda

ASESOR:

Lic. M. Sc. Carlos Alberto Flores Cruz

Rioja – Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA – SEDE RIOJA




Estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019


AUTOR:

Darwin Delgado Rueda

Sustentada y aprobada el 27 de noviembre del 2020, ante el siguiente jurado:


.....
Dr. Luis Manuel Vargas Vásquez
Presidente


.....
M. Sc. Luis Alberto Fernández Sanjines
Secretario


.....
M. Sc. Edgard Martín Esquén Perales
Miembro

Declaratoria de autenticidad

Darwin Delgado Rueda, con DNI N° 01174122, bachiller de la Escuela Profesional de Educación Secundaria, Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.**

Declaramos bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de nuestra autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumimos bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de nuestro accionar, sometiéndonos a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Tarapoto, 27 de noviembre del 2020.



.....
Bach. Darwin Delgado Rueda

DNI N° 01174122

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres: DELGADO RUEDA DARWIN	
Código de alumno : 986327	Teléfono: 941851775
Correo electrónico : darwin_36delru@hotmail.com	DNI: 01174122

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de: EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
Escuela Profesional de: PROGRAMA DE ESTUDIOS EN EDUCACIÓN - SECUNDARIA - SEDE RIOJA

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título : ESTRATEGIAS DE INDAGACIÓN PARA DESARROLLAR LAS CAPACIDADES INVESTIGATIVAS DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO "C" DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "VICTOR ANDRÉS BELAUNDE" DEL CENTRO POBLADO NUEVO BAMBAMALCA DE LA PROVINCIA DE TUCUCIJE, 2019
Año de publicación: 2020

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".


Firma y Huella del Autor

8. Para ser llenado en el Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la UNSM - T.

Fecha de recepción del documento.

13 / 10 / 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T.
Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e
Innovación de Acceso Abierto - UNSM-T.

Ing. M. Sc. Alfredo Ramos Perea
Responsable

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

A mis padres: Por habernos brindado amor en todo momento y por el apoyo incondicional para ser profesionales.

A Dios por darnos la vida, la salud y las fuerzas para permanecer firmes sin desmayar en nuestros estudios y a su vez en los buenos y malos momentos para hacer realidad nuestras metas y objetivos trazados.

Darwin

Agradecimiento

Nuestro agradecimiento al Lic. M.Sc. Carlos Alberto Flores Cruz por su apoyo en el desarrollo del trabajo de investigación.

También agradecemos al director, docentes, administrativos, estudiantes y padres de familia de la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” por su valioso apoyo durante el desarrollo de la investigación.

Darwin

Índice general

	Pág.
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice general	viii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	1

CAPÍTULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Antecedentes	6
1.2. Bases teóricas	9
1.2.1. Las estrategias	9
1.2.1.1. Definición	9
1.2.1.2. Funciones	9
1.2.1.3. Tipos	10
1.2.2. Las estrategias de indagación	12
1.2.2.1. La indagación	12
1.2.2.2. Definición	13
1.2.2.3. Importancia	13
1.2.2.4. Tipos	14
1.2.2.5. Procesos metodológicos	15
1.2.2.6. Teorías	16
1.2.3. Las capacidades investigativas	17
1.2.3.1. Definición de capacidad	17
1.2.3.2. Definición de capacidades investigativas	18
1.2.3.3. Dimensiones	28
1.2.3.4. Teorías	34
1.2.4. Síntesis gráfica de las estrategias de indagación en el desarrollo	

de las capacidades investigativas	35
1.3. Definición de términos	36

CAPÍTULO II MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Sistema de hipótesis	37
2.2. Sistema de variables	37
2.3. Tipo y nivel de la investigación	40
2.4. Diseño de investigación	40
2.5. Población y muestra	41
2.6. Técnicas de recolección de datos	42
2.7. Tratamiento estadístico e interpretación de cuadros	43

CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados	46
3.2. Discusión	52

CONCLUSIONES	65
---------------------	----

RECOMENDACIONES	57
------------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
-----------------------------------	----

ANEXOS	61
---------------	----

Anexo 1: Matriz de consistencia de investigación	62
Anexo 2: Cuestionario de capacidades investigativas	63
Anexo 3: Validación de los instrumentos de investigación	65
Anexo 4: Análisis de confiabilidad del instrumento de medición capacidades investigativas	69
Anexo 5: Las estrategias de indagación	71
Anexo 6: Nóminas de los estudiantes	107
Anexo 7: Constancia de aplicación	111
Anexo 8: Iconografía	112

Índice de tablas

Tabla 1:	Operacionalización de la variable de estrategias de indagación	38
Tabla 2:	Operacionalización de la variable de capacidades investigativas	39
Tabla 3:	Población de estudiantes del primer al quinto grado de educación secundaria	41
Tabla 4:	Distribución de la muestra	42
Tabla 5:	Categorización de las dimensiones de las capacidades investigativas	44
Tabla 6:	Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” según la dimensión problematiza situaciones	46
Tabla 7:	Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” según la dimensión diseña estrategias para hacer una indagación	47
Tabla 8:	Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” según la dimensión genera y registra datos e información	48
Tabla 9:	Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” según la dimensión analiza datos o informaciones	49
Tabla 10:	Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” según la dimensión evalúa y comunica	50
Tabla 11:	Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” según pre y pos test de los grupos experimental y control	51

Índice de figuras

Figura 1.	Síntesis gráfica de las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas	35
Figura 2.	Capacidades investigativas. Dimensión: Problematiza situaciones	48
Figura 3.	Capacidades investigativas. Dimensión: Diseña estrategias para hacer una indagación	47
Figura 4.	Capacidades investigativas. Dimensión: Genera y registra datos e información	48
Figura 5.	Capacidades investigativas. Dimensión: Analiza datos o informaciones	49
Figura 6.	Capacidades investigativas. Dimensión: Evalúa y comunica	50
Figura 7	Capacidades investigativas	51

Resumen

La investigación busca demostrar la influencia de las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019. En el aspecto teórico, las estrategias de indagación están fundamentadas por Camacho, H; Casilla, D; Finol, M. (2008), Narváez, I. (2014), Reyes-Cárdenas, Flor, & Padilla, Kira. (2012), Cristobal, C. y García, H. (2013) sostienen que son procesos preliminares del pensamiento que radica en el fomento de preguntas, a través de la focalización, exploración, reflexión, aplicación; y las capacidades investigativas en Espinoza, C. (2010), Ministerio de Educación (2015) que sostienen que son habilidades que el estudiante desarrolla en los procesos de soluciones de problemas. Con ello, se plantea la siguiente hipótesis: Las estrategias de indagación influyen significativamente en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019. La investigación es experimental, cuasi-experimental, con una muestra de 33 estudiantes del quinto grado “B” y “C”, seleccionada mediante el muestreo no probabilístico – intencional, los instrumentos utilizados fueron el cuestionario capacidades investigativas. Estadísticamente, las estrategias de indagación han influido significativamente en las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde”, porque luego de aplicar dichas estrategias, el 100% de los estudiantes se encuentran en un nivel alto, con un promedio de 86.6 puntos; mientras que el grupo control (quinto grado “B”) se localizan en el nivel regular, con un promedio de 60.1 puntos.

Palabras clave: Estrategias de indagación, capacidad, capacidades investigativas.

Abstract

The aim of the research is to demonstrate the influence of inquiry strategies in the development of research skills in students of the fifth grade "C" of secondary education in the Educational Institution "Victor Andres Belaunde" of the village of Nuevo Bambamarca in the province of Tocache, 2019. In the theoretical aspect, inquiry strategies are supported by Camacho, H; Casilla, D; Finol, M. (2008), Narváez, I. (2014), Reyes-Cárdenas, Flor, & Padilla, Kira. (2012), Cristobal, C. and García, H. (2013) who argue that they are preliminary processes of thinking that lies in the promotion of questions, through focusing, exploration, reflection, application, and investigative skills in Espinoza, C. (2010), Ministry of Education (2015) who argue that they are skills that the student develops in the processes of problem solutions. With this, the following hypothesis is posed: Inquiry strategies significantly influence the development of research skills in students of the fifth grade "C" of secondary education in the Educational Institution "Victor Andres Belaunde" of the village of Nuevo Bambamarca in the province of Tocache, 2019. The research is of the experimental type, with a quasi-experimental design, and a sample of 33 students of the fifth grade "B" and "C", selected by means of non-probabilistic - intentional sampling, the instruments used were the research skills questionnaire. Statistically, the inquiry strategies have had a significant influence on the research skills of the students of the fifth grade "C" of secondary education at the Educational Institution "Victor Andres Belaunde", because after applying these strategies, 100% of the students are at a high level, with an average of 86.6 points; while the control group (fifth grade "B") is located in the regular level, with an average of 60.1 points.

Key words: Inquiry strategies, capacity, research skills.



Introducción

En este trabajo de investigación se presenta el estudio de la perspectiva actual sobre la investigación de aula Cañal, P. (2007) contemplada como opción didáctica para la enseñanza de los contenidos curriculares y también como estrategia de formación del profesorado, en esta nueva forma de hacer docencia. Se describen, en este sentido, diversas iniciativas y propuestas recientes de enfoque investigador, que muestran la relevancia y actualidad de esta opción, así como la necesidad de encontrar soluciones a los obstáculos que encuentra su implementación.

Describe, explica y analiza algunos aspectos que rodean la incorporación de la innovación y de la investigación en el mundo escolar como parte de la práctica pedagógica y sus implicaciones para los maestros, centrando la atención en los sujetos y no en los procesos o en los resultados de las innovaciones y de las investigaciones mismas. Las reflexiones que aquí se presentan surgen de la experiencia de la investigadora, que por más de dos décadas ha trabajado en procesos de formación de estudiantes de la selva peruana, meditaciones, también, sobre vidas de maestros y acompañamiento a procesos de innovación e investigación escolar.

De todas las consultas realizadas, en la planificación de esta investigación, un amplio cuerpo de conocimientos actuales, proporcionados por la biología, a partir de Maturana; la epistemología, tomando la orientación de la escuela de Frankfurt; la psicología de la educación, la pedagogía, de Carlos Álvarez, las didácticas específicas, etc., así como múltiples propuestas y experiencias de innovación curricular y docente, permiten establecer que la investigación en Aula; es hoy, una opción didáctica sólidamente fundamentada.

Una opción con valiosos precedentes históricos, pero que resulta muy distante de algunas concepciones anteriores que tuvieron una amplia repercusión en algunos países, como las propuestas de aprendizaje por descubrimiento. Propuestas que se orientaban a promover que fueran los alumnos quienes descubrieran los conocimientos sobre la realidad, y a evitar la exposición directa de los mismos por parte del profesor. Solía entonces caracterizarse a los escolares como “pequeños científicos” capaces de aprender por sí mismos aplicando en el aula los procesos del método científico, que se contemplaba como un algoritmo cuya estricta aplicación en el aula conduciría inductivamente al conocimiento científico.

Las concepciones y propuestas actuales sobre la investigación escolar son coherentes con los fundamentos proporcionados por las ciencias de la educación contemporáneas y se postulan como una opción didáctica integradora, tanto para el desarrollo de estrategias de enseñanza escolares como para la formación del profesorado. Es preciso, por tanto, superar la imagen de la investigación escolar, que a veces se conserva, como vía para descubrir unos conocimientos científicos preexistentes, empleando en el ámbito escolar «el mismo método» que utilizarían los investigadores para elaborar los conocimientos científicos. Esa es, sin duda, una opción ingenua e inviable, si la evaluamos desde el conocimiento didáctico vigente y consideramos las enormes diferencias de finalidad, contexto, grado de especialización y capacidad cognitiva, entre otros aspectos, que existen entre el ámbito de la enseñanza y el de la investigación científica (Cañal, 1999).

En realidad, las propuestas actuales sobre la investigación escolar se apoyan básicamente en algo tan sencillo y obvio, en principio, como es que *los procesos indagadores están presentes en todas las personas a lo largo de toda su vida y constituyen un rasgo biológico de gran importancia adaptativa en nuestra especie*. La curiosidad, la capacidad de detectar problemas, la tendencia a explorarlos mediante planes de actuación dirigidos a contrastar suposiciones y predicciones, la habilidad comunicativa que nos caracteriza (incluyendo el habla, la lectura, la escritura y demás formas de expresión), nuestra innegable capacidad y predisposición para el aprendizaje, todo ello nos configura primordialmente como grandes exploradores, constructores sociales de conocimientos y culturas y comunicadores.

No hay nada, pues, en principio, que justifique la exclusión o restricción de las potencialidades investigadoras y comunicativas en las aulas escolares. A no ser que algo, en este contexto educativo, desaconsejara o hiciera imposible su introducción. Pero ¿es así?

Por otro lado, el profesorado no dispone en su jornada laboral del tiempo necesario para preparar unidades didácticas de enfoque investigador. Pero ya existen diversos recursos escritos y digitales que facilitan estas tareas y las hacen viables para los profesores interesados en este enfoque.

Si se trabaja atendiendo a los intereses de los alumnos y éstos tienen la posibilidad de seleccionar los objetos de estudio a abordar, será imposible desarrollar cada uno de los

objetivos y contenidos curriculares previstos y exigidos para cada curso. Y será además invariable seguir las secuencias de contenidos que se consideran más idóneas para el aprendizaje de cada conocimiento escolar. Pero atender a los intereses de los alumnos no implica que éstos los impongan, sino que los objetos de estudio abordados resulten realmente interesantes para ellos, independientemente de que sean los alumnos o el profesor quienes realicen la propuesta.

Muchos alumnos rechazan la opción investigadora, ya que ésta conlleva la realización de tareas no habituales para ellos y que no dominan. Como son además tareas de desarrollo aventurado y de evaluación atípica, todo ello les produce inseguridad. Pero esa inseguridad desaparece en poco tiempo y se abre paso la participación entusiasta, en muchos casos.

Cuando los alumnos exploran aspectos problemáticos que les interesan, se encuentran frecuentemente con interrogantes cuya respuesta es desconocida por el propio profesor o, a veces, por la misma ciencia, lo que sitúa al docente en una posición incómoda y poco compatible con el rol profesional que desarrolla habitualmente. Claro, pero cuando se superan las primeras experiencias el profesor se tranquiliza y es cuando tiene la posibilidad de disfrutar con la diversidad de situaciones nuevas y abiertas que se plantean.

En la situación actual de la educación, de las aulas y de los centros escolares, sobre todo en la enseñanza Primaria y Secundaria, no se dan las condiciones mínimas necesarias para la introducción de innovaciones exigentes y complejas, como la investigación escolar. En muchos casos es así, pero ello no conlleva que los profesores interesados en esta opción no puedan implementar actividades concretas o secuencias más amplias de enfoque investigador, como ocurre en muchas aulas de éste y otros países.

En todo caso, hay que convenir en que no se trata de objeciones fácilmente eludibles, sino de argumentos de peso que hay que considerar seriamente, pues actúan como barreras que dificultan o impiden el avance real de las propuestas de investigación escolar en muchas aulas. Algunas de estas cuestiones son realmente problemáticas y, por ello, han sido estudiadas y han dado lugar a reflexiones y propuestas de distinta índole. Sin que se aborde de forma sistemática, en este trabajo que aporta recursos y avances en la superación de obstáculos como los anteriormente expuestos.

Por estas razones se plantea un conjunto de estrategias de indagación para el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto año de educación secundaria de

la Institución Educativa “V́ctor Andŕs Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, porque se observa en el proceso de formación de los estudiantes tienen deficiencias en el desarrollo de las capacidades investigativas; esto se manifiesta en las limitaciones que presentan en la reflexión crítica, construcción de saber, sistematización de contenidos y en el dominio metodoĺgico de los aprendizajes; esto trae como consecuencias dificultades para relacionar los problemas sociales con los contenidos curriculares, ausencia de la problemática comunal en los aprendizajes significativos y alejamiento de los procesos investigativos en el proceso docente educativo.

Frente a todo lo expuesto, se plantea la siguiente interrogante: *¿De qué manera influyen las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “V́ctor Andŕs Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019?* Seguidamente, se plantearon los siguientes objetivos: El *general* fue de determinar la influencia de las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “V́ctor Andŕs Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019; y los *específicos*: Diseñar las estrategias de indagación fundamentadas en las teorías de Vygotsky y Ausubel, aplicar las estrategias de indagación en sus procesos de focalización, exploración, reflexión y aplicación y evaluar las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “V́ctor Andŕs Belaúnde” en las dimensiones de problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer una indagación, genera y registra datos e información, analiza datos o informaciones, y evalúa y comunica.

El trabajo de investigación se ha organizado en seis capítulos, que serán brevemente descritos a continuación:

En el primer capítulo analiza el problema de investigación en la que se desglosa una serie de deficiencias de las capacidades investigativas de los estudiantes de educación secundaria.

En el segundo capítulo: Materiales y métodos comprende el desarrollo del marco metodoĺgico, precisando el tipo de investigación aplicada o experimental y el diseo de

tipo cuasi-experimental. Finalmente, se explica el procedimiento efectuado para el desarrollo de la interpretación y del análisis de datos.

En el tercer capítulo, se muestran los resultados de la investigación, mediante tablas y gráficos; cada uno con su respectivo título, análisis e interpretación.

En el cuarto capítulo, se procede a discutir los resultados del estudio, interpretándolos con los antecedentes y los planteamientos teóricos.

Entre las conclusiones más significativas del estudio resalta la influencia de las estrategias de indagación en las capacidades investigativas de los estudiantes de quinto grado “C” de educación secundaria.

Y, por último, se presentan las referencias bibliográficas consultadas en la investigación. Del mismo modo, se muestran los anexos, que incluyen los instrumentos de investigación, proceso de validación de instrumentos, confiabilidad de los instrumentos, nóminas de matrículas de los estudiantes del quinto grado “B” y “C”

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Antecedentes

A nivel internacional se han podido ubicar algunas tesis de investigaciones relacionadas directas o indirectamente con el tema a investigar. Entre los estudios realizados pueden citarse los siguientes:

A nivel internacional

a. Narváez, I. (2014), en su estudio titulado: *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 maestría). Universidad Nacional de Colombia, Colombia, llega a las siguientes conclusiones:

- El aprendizaje por indagación muestra como los niños aprenden en condiciones naturales, investigando el mundo que les rodea.
- Las interacciones con los demás aprenden a darle sentido a esas experiencias, a comunicarlas por medio del lenguaje. Se evidencia, como sólo en la medida en que ellos, conforman pensamientos o ideas completas y le dan un significado a éste, es que realmente tiene sentido para ellos y logran apropiarse de un saber.

b. Oquendo, S. (2019) en su investigación titulada: *Estrategia para el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes de básica primaria*. Universidad Autónoma del Caribe, Colombia, se propuso diseñar una estrategia que permita mejorar la competencia investigativa (CI) en los estudiantes de 3° de la I.E. Reino de Bélgica. Con respecto a la metodología se utilizó la investigación es cuantitativo, diseño pre-experimental con un grupo intacto. La muestra estuvo conformada por 36 estudiantes. Las conclusiones a que llegó son:

- El experimento a través de talleres mejoró el desarrollo de la competencia investigativa de los estudiantes en el aula con un nivel de significación igual a 0.05.
- Los niños realizan proyectos de investigación con orientación didáctica en el aula, y no es necesario esperar a que lleguen a grados superiores para

encontrarse con la posibilidad del descubrimiento, de generar ideas investigativas y explorar con ayudas sistemáticas.

Antecedentes nacionales

- c. Ruiz, A. (2016) en su investigación titulada: *Habilidades científico-investigativas a través de la investigación formativa en estudiantes de educación secundaria*, se propuso determinar los efectos de la aplicación de la investigación formativa, basado en tipos de investigación específicos, en el desarrollo de las habilidades científicas investigativas con los estudiantes del primero al quinto grado. El tipo de estudio es aplicado porque la aplicación de la investigación formativa. La muestra fue de 22 estudiantes de los diferentes grados. El autor llegó a las siguientes conclusiones:
- Los estudiantes lograron desarrollar habilidades científicas investigativas concordantes con el tipo de investigación realizada: formulación del problema, de objetivos, organización del marco teórico, formulación de hipótesis, recojo de información de campo, análisis e interpretación de información, formulación de conclusiones, uso de citas y organización de las referencias bibliográficas (APA), manejo de la técnica del fichaje, según tipo de investigación.
 - Los estudiantes participantes en la investigación formativa fueron los promotores del producto emergente en la investigación y en la ejecución de su la autobiografía.
- d. Poma, D. (2015), en su tesis denominada: *Indagación para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes del v ciclo de la EBR Huarmey-2015*. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, llegó a la conclusión que desde una perspectiva metodológica didáctica formativa sólida, en cuanto a la superación del problema y logro de objetivo a través de la ejecución del proyecto de aprendizaje científico.
- e. Serna, M. (2015) en su tesis denominada: *La indagación como estrategia didáctica para desarrollar competencias en estudiantes del área de CTA*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, llegó a la siguiente conclusión: La indagación como estrategia didáctica propicia transformaciones significativas,

que involucran la participación de los agentes educativos en el contexto, buscando un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo.

- f. Flórez, M. (2015), en su tesis titulada: *Las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la i.e. Mariano Melgar, distrito Breña, Lima*. (Tesis de maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, llega a la siguiente conclusión, que en las cinco dimensiones de las habilidades de indagación científica del presente estudio los estudiantes se encuentran en el nivel medio. Destaca la dimensión formulación de hipótesis.
- g. Padilla, R. (2017), en su tesis titulada: *Estrategias de aprendizaje por indagación en el rendimiento académico de matemática y comunicación de los estudiantes de tercero de primaria Callao, 2017*, llegó a las siguientes conclusiones:
- El área de comunicación, teniendo los resultados del grupo experimental en la prueba de salida presentaba un mayor nivel si consideramos que un porcentaje significativo en la evaluación de salida presenta 53.8% en proceso, 11.5% en el nivel de logro y el 34.6% en el nivel de logro destacado.
 - En el área de matemática los resultados del grupo experimental en la prueba de salida presentaban un mayor nivel si consideramos que un porcentaje significativo en la evaluación de salida presenta 26,9% en inicio, 57.7% en proceso, 15.4% en el nivel de logro.
- h. Bances, R. (2018) en su tesis denominada: *Programa de estrategias de aprendizaje para potenciar habilidades investigativas en los estudiantes de la I. E. N° 10157 – “Inca Garcilaso de la Vega” Mórrope, región Lambayeque-2017*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, se propuso diseñar y aplicar Estrategias de Aprendizaje para potenciar habilidades investigativas de la I.E. N° 10157 “Inca Garcilaso de la Vega- Mórrope. El tipo de estudio es aplicado, diseño cuasi-experimental, con una muestra de 33 estudiantes (primero A: 16 y B: 17). Las conclusiones a que llegó son:
- Con la aplicación del post-test se pudo confirmar que el promedio del grupo experimental aumentó con respecto al obtenido en el pre-test, debido al desarrollo de los proyectos de aprendizaje.

- Los proyectos de aprendizaje constituyeron herramientas fundamentales para el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes porque iniciaron de un problema contextual para realizar el proceso investigativo, identificaron necesidades de aprendizaje, plantearon preguntas, formularon hipótesis, buscaron información en diferentes fuentes y plantearon y ejecutaron alternativas de solución.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Las estrategias

1.2.1.1. Definición

La *estrategia*, según Emigdio Contreras (2013, p. 158), se origina de las palabras griegas “*stratos*”, que se refiere a *ejército*, y “*agein*”, que significa *guía*. Así mismo, el término “*strategos*” que hacía alusión a “*estratega*”, también proviene del latín. El *estratega* se encargaba de administrar o de conducir al ejército en las guerras por el dominio territorial o por imponer su hegemonía. Una de las funciones era la de tratar de evitar la guerra a través de la negociación con las ciudades que iban a ser invadidas. De esa manera, los gobernantes de *Atenas*, *Esparta* y *Tebas* consolidaron su posición; los primeros a través del *diálogo*; los segundos, con el uso de la *fuerza*, y los terceros, *aplicando la estrategia*.

1.2.1.2. Funciones

Rosmery Domínguez (2015, p. 27) asevera que las estrategias establecen procesos, métodos y técnicas que plantean el docente para que el estudiante construya y reconstruya sus aprendizajes de manera autónoma. Las estrategias para promover un aprendizaje significativo y funcional deben:

- Despertar el interés
- Procesar adecuadamente la información.
- Fomentar la participación y la socialización.
- Permitir el desarrollo autónomo (expresarse con libertad y seguridad).
- Desarrollar valores.

- Permitir la resolución de problemas.

1.2.1.3. Tipos

Los planteamientos de Díaz y Hernández (2010) y Desireé Curvelo (2016, pp. 37-43) sostienen que las estrategias se establecen en enseñanza y aprendizaje:

Las estrategias de enseñanza:

Acción estratégica	Tipo de estrategia
Activar y usar los conocimientos previos, y para generar expectativas apropiadas en los alumnos	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad focal introductoria: Buscan atraer la atención de los alumnos, activar los conocimientos previos o incluso crear una apropiada situación motivacional de inicio. • Discusiones guiadas: Se trata del proceso interactivo a partir del cual los alumnos y el docente hablan de un tema determinado. • Actividad generadora de información previa: Permite a los alumnos activar, reflexionar y compartir los conocimientos previos sobre un tema determinado. • Objetivos o intenciones como estrategias de enseñanza: Son enunciados que describen con claridad las actividades de aprendizaje y los efectos esperados. Resulta pertinente compartir los objetivos con los alumnos.
Mejorar la integración constructiva entre los conocimientos previos y la nueva información por aprender	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Organizadores previos (OP)</i>: Es un recurso instruccional introductorio compuesto por un conjunto de conceptos y proposiciones de la nueva información que se va aprender. Su función es proponer un contexto conceptual que se activa para apoyar la asimilación de significados, que realizan los estudiantes sobre los contenidos curriculares. Existen dos tipos de OP, los expositivos y los comparativos. Los expositivos se recomienda cuando no existen suficientes conocimientos previos para asimilar la información nueva. Los comparativos pueden ser usados cuando los alumnos conocen una serie de ideas parecidas a las que luego serán objeto de aprendizaje. Las funciones de los organizadores previos son: a) Proponer conocimientos previos pertinentes para simular la información nueva o utilizar los ya existentes; b) Proporcionar un puente o soporte de ideas a los alumnos para lograr que asimilen más constructivamente la nueva información de aprendizaje. • <i>Analogías</i>: Se trata de una comparación intencionada que engendra una serie de proposiciones que indica que un objeto o evento (generalmente desconocido) es semejante a otro.
Estrategias discursivas y enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Preguntas elaboradas por el profesor / Obtención mediante pistas</i>: Las preguntas más efectivas son las que se hacen con el fin de guiar los esfuerzos de construcción de los estudiantes, estas preguntas ayudan a que los alumnos pongan atención sobre determinados aspectos de los contenidos, o sobre las acciones relacionadas con ellos, y a que se esfuercen yendo más allá de su comprensión inmediata. También es posible hacer preguntas que los alumnos no pueden contestar de inmediato, pero el docente logra la participación o respuesta de los alumnos por vía indirecta con pistas visuales, no verbales o verbales.

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Confirmación</i>: El docente hace una pregunta, y si es contestada de manera correcta por el alumno procede a legitimarla o es considerado correcto. • <i>Repetición</i>: Consiste en repetir lo que ha dicho o contestado un alumno con la finalidad de remarcar lo que le parece que ha sido dicho correctamente y que a su juicio tiene un significado relevante para lo que posteriormente será aprendido. • <i>Reformulación</i>: Sirve para dar una versión más ordenadas o estructurada de lo que los alumnos han opinado sin la precisión o habilidad suficiente. Aquí el docente integra lo que han dicho un alumno o varios y al mismo tiempo corrige lo que considera necesario, para que quede claro. • <i>Elaboración</i>: Consiste en ampliar o profundizar la opinión de algún alumno o de varios, que no ha sido suficientemente clara o que incluso ha sido formulada de manera confusa. • <i>Rechazar e ignorar</i>: Cuando las respuestas u opiniones son incorrectas, inexactas o inapropiadas el docente debe rechazar o ignorar. Esto debe estar acompañado de explicaciones sobre el por qué no se consideran adecuadas. • <i>Suscitación</i>: Son utilizadas por el docente para provocar que los alumnos evoquen alguna información adquirida en una actividad anterior y que puede servir para la generación de nuevos conocimientos. • <i>Exhortaciones</i>: Se anima a que los alumnos piensen o recuerden sobre experiencias pasadas compartidas que se consideren valiosas para comprender o realizar actividades actuales de aprendizaje. • <i>Metaenunciados</i>: Indican a los alumnos sobre lo que será abordado en la clase. Son recursos valiosos porque ayudan a los alumnos a encontrar sentido sobre fragmentos significativos de actividad o discursos y orienta acerca de la organización de la actividad. • <i>Recapitulaciones</i>: Ayudan a restablecer contextos intersubjetivos y proveen medios eficaces para lograr la continuidad. Se trata de breves resúmenes de lo que se ha dicho o hecho y que se considera valiosos de ser aprendido.
<p>Para ayudar a organizar la información nueva por aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mapas conceptuales</i>: Son representaciones gráficas de segmentos de información o conocimientos de tipo declarativo. Es una estructura jerarquizada en diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual. Está formado por conceptos proposiciones y palabras de enlace. • <i>Cuadros C-Q-A</i>: Organizador gráfico en forma de cuadros. Tres columnas y dos filas. La primea columna C, se anotará lo que se conoce o conocimientos previos; la columna Q, se anota lo que se quiere aprender y finalmente en la columna A se escribe lo que se ha aprendido. • <i>Cuadro sinóptico</i>: Proporcionan una estructura coherente global de una temática y sus múltiples relaciones. Organiza la información sobre uno o varios temas centrales que forman parte de la temática que interesa enseñar. • <i>Cuadro de doble columna</i>: Estos cuadros siguen un formato organizacional basado en las relaciones que representan (Causa / efecto; antes / después; acciones / resultados) entre otros. • <i>Organizadores de clasificación (diagramas de llaves, diagrama de árbol y diagrama de círculo)</i>: En todos estos casos la información se organiza de modo jerárquico estableciendo relaciones de inclusión

	<p>entre los conceptos o ideas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Diagrama de flujo</i>: Se destinan especialmente a representar conocimientos procedimentales de forma gráfica. Sirven para describir de modo viso-espacial técnicas, algoritmos, pruebas de hipótesis, rutas críticas, entre otros. • <i>Líneas de tiempo</i>: Son representaciones gráficas que permiten organizar y visualizar eventos o hilos dentro de un continuo temporal. Son útiles en la enseñanza de contenidos históricos.
Para promover una enseñanza situada	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aprendizaje basado en problemas (ABP)</i>: Tiene tres características centrales: a) Organiza la propuesta de enseñanza y aprendizaje alrededor de problemas holísticos y relevantes; b) Implica que los alumnos sean los protagonistas de las situaciones problemáticas planteadas; y c) Constituyen un entorno pedagógico en el que los estudiantes realizan una fuerte cantidad de actividad cognitiva. • <i>Aprendizaje basado en el análisis de casos (ABAC)</i>: Consiste en el planteamiento de un caso a los alumnos, el cual es analizado y discutido en pequeño y posteriormente en el grupo-clase, y en la que el proceso didáctico consiste en promover el estudio en profundidad basado en el aprendizaje dialógico y argumentativo. • <i>El aprendizaje mediante proyectos (AMP)</i>: Esta estrategia tiene mayor peso en los alumnos, porque en éste los proyectos a desarrollar dependen en gran medida de sus intereses académicos y personales desde un inicio.
Estrategias y diseño de texto académicos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Señalizaciones</i>: Claves o avisos estratégicos que se pueden emplear, ya sea dentro del texto o adjunto a él para destacar, orientar o facilitar la adquisición organización o integración de los contenidos. • <i>Preguntas intercaladas</i>: Son aquellas que se plantean a lo largo del texto o material de enseñanza y su intención es facilitar su aprendizaje. • <i>Resúmenes</i>: Se trata de una versión breve de un texto, cualquiera en el que se enfatizan los puntos más importantes de su contenido semántico. • <i>Ilustraciones</i>: Constituyen uno de los tipos de información gráfica más ampliamente empleada en los textos, software, clases presenciales, entre otros. Son recursos utilizados para expresar una relación.

1.2.2. Las estrategias de indagación

1.2.2.1. La indagación

Camacho, H; Casilla, D; Finol, M. (2008) precisa que:

la indagación es un proceso que se da en el pensamiento humano desde las primeras etapas de su desarrollo. El niño pequeño que tantea tratando de averiguar a dónde fue a parar la pelota, está haciendo inferencias mediante la indagación. También la indagación puede ser entendida como la habilidad para hacer preguntas, habilidad que tiene su origen en

las necesidades del ser humano, el cual se convierte en un medio o instrumento para comprender y aprehender el objeto de estudio. (p. 287)

1.2.2.2. Definición

Narváez, I. (2014) sostiene que:

es una estrategia didáctica coherente con la imagen de lo que significa enseñar ciencias naturales, como un proceso, una forma de hacer preguntas del mundo natural para generar conocimiento. Esto implica que el aprendizaje de conceptos científicos se integre con el aprendizaje de competencia científica, tales como la capacidad de formular preguntas investigables, observar, describir, discutir sus ideas, buscar información relevante, hacer hipótesis o analizar datos. El docente, es el guía para que los estudiantes puedan investigar, sentir curiosidad por los fenómenos que ocurren a su alrededor, y construyan formas de dar respuesta e interpretaciones, a través de la ciencia. (p. 16).

1.2.2.3. Importancia

González-Weil, C., Cortéz, M., Bravo, P., Ibaceta, Y., Cuevas, K., Quiñones, P., Maturana, J., & Abarca, A. (2012, p. 87) establece que la estrategia de indagación es importante porque:

- La enseñanza está centrada en el alumno, en donde el docente orienta la construcción de conocimientos científicos en el alumnado a través de actividades concretas que involucran el poner en juego una serie de competencias relacionadas con el quehacer científico.
- Desde la perspectiva sociocultural, la indagación también puede entenderse como un enfoque pedagógico, es decir, una orientación hacia la reflexión en el proceso de enseñanza de las ciencias.
- Es el docente quien indaga sus propias prácticas, para luego trasladar este proceso reflexivo y de indagación a la construcción de conocimiento científico por parte de sus alumnos.
- El docente asume una “actitud indagatoria” hacia su propia vida, donde éste se concibe no sólo como un “enseñante”, sino también como un aprendiz

permanente, capaz de reflexionar acerca de su quehacer y transformarlo para su mejora, generando a su vez un conjunto de conocimientos y creencias que guían su quehacer en el aula.

1.2.2.4. Tipos

Martin-Hansen (2002) citado por Reyes-Cárdenas, Flor, & Padilla, Kira. (2012, p. 417), explica los cuatro diferentes tipos de indagación, los cuales están basados en los tipos de actividades que se espera realicen los estudiantes.

- a. *Indagación abierta*: Se espera que el estudiante diseñe todo el protocolo de investigación, partiendo de su pregunta de investigación y seguido el procedimiento para alcanzar una respuesta. También se incluye el planteamiento de hipótesis, análisis y comunicación de resultados.
- b. *Indagación guiada*: Se espera que el profesor apoye al estudiante para resolver la pregunta de investigación que previamente le fue asignada. Los materiales pueden ser seleccionados con antelación y en algunas ocasiones se les proporciona a los estudiantes una serie de cuestionamientos que les permiten guiar su investigación.
- c. *Indagación acoplada*: Se considera una combinación entre la indagación abierta y la guiada, donde el profesor selecciona la pregunta a investigar, pero se le deja al estudiante tomar decisiones para alcanzar la solución o respuesta. En general, para este tipo de indagación se propone un ciclo que consiste en los siguientes puntos:
 - *Invitación a la indagación*, el cual consiste en presentar un fenómeno y se les pide que lo expliquen con base en lo que saben;
 - *Indagación guiada*, los estudiantes repiten el fenómeno realizado por el profesor, pero se les pide que hagan modificaciones viables al fenómeno;
 - *Indagación abierta*, los estudiantes discuten los resultados del paso anterior y elaboran preguntas para las cuales hacen una predicción de lo que sucederá, planean cómo coleccionarán los datos y llevan a cabo la investigación correspondiente. Finalmente, los estudiantes, con base en sus resultados, deben proponer una "generalización" y dar una explicación que la sustente;
 - *Resolución de la indagación*, los grupos de estudiantes comparten sus resultados y generalizaciones. Se proporciona información bibliográfica

adicional y se les pide que verifiquen la coherencia entre sus resultados y lo reportado en la literatura;

- *Evaluación*: el profesor plantea un problema que debe resolverse haciendo uso del conocimiento adquirido.

d. *Indagación estructurada*: Esta indagación es dirigida por el profesor, que puede ser como una lección en pasos. El compromiso de los estudiantes es limitado ya que deben seguir las indicaciones, por lo que es posible pensar que esto no tiene mucho de indagación; por ello, es importante darles a los estudiantes la libertad de expresar sus ideas y de, en su caso, tomar decisiones relacionadas con la investigación.

1.2.2.5. Procesos metodológicos

La aplicación de la estrategia de indagación consta de cuatro pasos: *Focalización, exploración, reflexión* (Comparación y contraste) y *aplicación*, propuestos por López, 2007; Verdugo, 2008; Arenas, 2005; Arenas y Verdugo, 2006, citado por Cristobal, C. y García, H. (2013, p- 102):

a. **Focalización**. En esta fase de la estrategia las respuestas son solo respuestas, no hay respuestas correctas ni erróneas. Este registro, permite al docente, determinar el nivel inicial de sus estudiantes para comenzar a construir los nuevos aprendizajes ajustando la planificación de su clase con la información obtenida. Los preconceptos deben ser considerados como el elemento base para ser contrastados con los aprendizajes logrados al término del proceso y transformar así, lo cotidiano, lo informal, en ideas y conceptos con fundamentos científicos.

b. **Exploración**. Los estudiantes buscan las respuestas a sus interrogantes a través de la indagación, organizados en grupos colaborativos, realizan un diseño experimental para poner a prueba la hipótesis; identifican las variables, las enmarca conceptualmente; describen y escriben el proceso a seguir para la medición, manejo y control de las variables; formulan y argumentan sus hipótesis oralmente ante el grupo y plantean posibles resultados y conclusiones.

- c. **Reflexión.** En esta etapa se afianzan los conocimientos previos, se producen las modificaciones de los mismos y aquí se manifiesta el aprendizaje logrado por los estudiantes. Los estudiantes comparan su predicción con la observación; discuten los resultados; formulan en equipo posibles explicaciones; registran sus ideas, preguntas, y pensamientos. Comunican sus hallazgos.
- d. **Aplicación.** Es la etapa donde los estudiantes utilizan los aprendizajes logrados a través de la exploración y reflexión de la temática desarrollada, para ser aplicados a situaciones nuevas. Ellos proponen nuevas preguntas o situaciones y diseñan nuevos experimentos o formas para resolverlas. La transferencia de los aprendizajes es un gran desafío del proceso de enseñanza-aprendizaje.

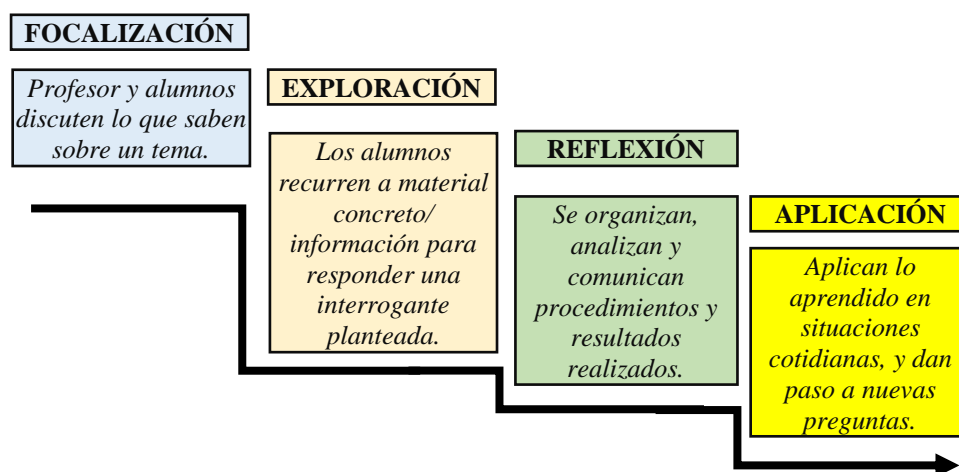


Figura 1. Proceso de la estrategia de indagación

1.2.2.6. Teorías

Everaert, C. (2016) propone los siguientes fundamentos teóricos de la estrategia de indagación:

- a. **Lev Vygotsky, teoría sociocultural.** Su teoría señala que, aunque el conocimiento se construye en el interior del sujeto, son los factores externos sociales y culturales los que permitirán que ocurra dicha construcción individual. Desde esta perspectiva el conocimiento y la comprensión,

incluidos la comprensión científica, se construyen cuando los individuos se involucran socialmente en pláticas y en actividades sobre problemas o metas comunes. Darle sentido los conceptos es, por lo tanto, un proceso dialógico que involucra la conversación entre las personas. El aprendizaje es visto como el proceso por el cual algún miembro con mayores habilidades presenta una cultura al aprendiz, estructurándole tareas que le sea posible desempeñar y a través de las cuales pueda internalizar el proceso. (p. 11).

- b. **Ausubel, teoría del aprendizaje significativo.** Considera que el aprendizaje puede ser memorístico o por descubrimiento. El primero ocurre por medio de la transmisión de contenidos terminados hacia el estudiante que es el receptor. Simplemente interesa que el estudiante logre reproducirlos. El autor recomienda disminuir, en lo posible, este tipo de aprendizaje. El aprendizaje por descubrimiento es aquel en el que el contenido se ofrece de forma inacabada para que el estudiante lo analice, lo reorganice, establezca las relaciones y luego asimile los principios. Ausubel lo define como la relación que se da entre la nueva información proveniente del ambiente y los conceptos pertinentes que el estudiante posee en su estructura cognoscitiva. (p. 15).

1.2.3. Las capacidades investigativas

1.2.3.1. Definición de capacidad

Lupiáñez, J. L. y Rico, L. (2008), citando a Dorsch (1985), menciona que, en su compendio de términos de psicología, describe el término general *capacidad*, como *el conjunto de condiciones necesarias para llevar a cabo una actividad concreta. Son cualidades complejas, adquiridas paulatinamente, y que controlan la realización de esa actividad.*

Asimismo, agrega que la noción de capacidad es un elemento que relaciona los aspectos cognitivos (un individuo desarrolla una capacidad), de contenido (es específica a un tema concreto) y de instrucción (se refiere a tipos de tareas o problemas), como muestra la Figura 2.

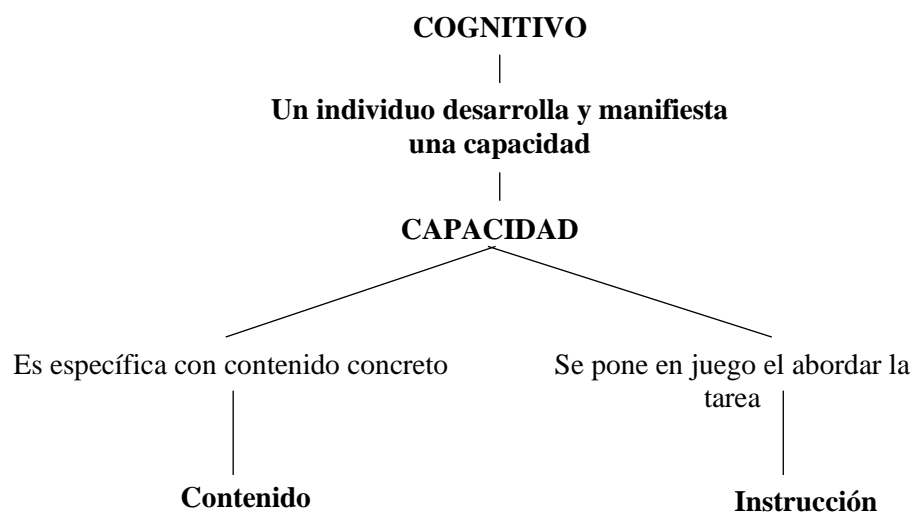


Figura 2: Relación de la noción de capacidad (Gómez y Lupiáñez), citado por Lupiáñez, J. L. y Rico, L. (2008)

1.2.3.2. Definición de capacidades investigativas

Espinoza, C. (2010), menciona que la educación tiene un rol fundamental en la promoción de los avances en los conocimientos, el desarrollo de los valores y el logro de comportamientos que permitan alcanzar la sostenibilidad y la estabilidad dentro y entre los países, la seguridad de mujeres y hombres, la democracia y la paz.

Para Espinoza, C. (2010), las capacidades constituyen un conjunto de macrohabilidades y destrezas que desarrollan los alumnos y cualquier persona, para el enfrentamiento y solución del problema con deliberación práctica y reflexión crítica.

Lo que se está sugiriendo, el autor, es que para lograr los objetivos propuestos es un cambio de visión en el enfoque de la educación científica. La educación científica debe encararse no sólo como una educación en ciencias, sino y además como una educación por las ciencias, a través de las ciencias y sobre las ciencias. Esta nueva visión debe ejercer un rol de catalizador sobre el cambio social, debiera basarse en los valores más importantes y compartidos por la humanidad y en la manera como percibimos nuestras relaciones con los demás y con el medio natural y físico.

Una educación científica por las ciencias, a través de las ciencias y sobre las ciencias implica un enfoque basado en las características de la actividad científica, es decir en su carácter investigativo, ya que la misma ofrece oportunidades para plantear problemas, formular ideas y explicaciones, tomar decisiones que permitan ir avanzando, hacer, fomentar la curiosidad, reflexionar, cuestionar y cuestionarse, interactuar con los demás en un trabajo colectivo, basado en el diálogo y en la argumentación, donde el trabajo de cada uno es en beneficio de un bien común (Espinoza, C.,2010).

Lo antes expuesto, Espinoza, C. (2010), traduce a la necesidad de replantear los qué y el cómo de una nueva ciencia escolar redefiniendo el qué se enseña, cómo se enseña y cómo se evalúa. Las posibles respuestas a estas ya viejas pero cada vez más vigentes preguntas deberían estar estructuradas alrededor de ejes que tengan que ver con:

- El **saber**, en el sentido de comprender conceptos básicos de la ciencia y su utilidad; explicar fenómenos naturales y analizar algunas aplicaciones de especial relevancia para entender el mundo que los rodea y mejorar la calidad de vida de las comunidades a las que pertenecen los estudiantes.
- El **saber hacer**, en cuanto a aplicar estrategias personales para la resolución de situaciones problemáticas, haciendo especial hincapié en el reconocimiento de las mismas, ser capaces de buscar información en diferentes fuentes, poder explicar, fundamentar y argumentar entre otras habilidades.
- El **saber valorar**, como forma de reconocer el aporte de la ciencia para el cambio de las condiciones de las personas, valorando particularmente el aporte de la cultura científica de los ciudadanos como forma de lograr incidir en el desarrollo de una sociedad que está cada vez más influenciada por las manifestaciones de la ciencia y la tecnología.
- El **saber convivir y vivir juntos**, en cuanto a poder apropiarse de habilidades para trabajar en grupo, tomando conciencia que la calidad de trabajo de cada uno es en beneficio de todos; poder enriquecerse con la diversidad de opiniones, puntos de vista; saber argumentar y defender una postura personal pero también saber escuchar y ser capaces de construir con otros una opinión fundamentada sobre tema de interés común; ser sensibles a los problemas de su

entorno próximo para poder serlo a posteriori de los de la sociedad y comprometerse en la medida de sus posibilidades a trabajar solidariamente en sus superación, beneficios de posturas éticas que le den un marco para actuar e interactuar con sus pares, con los demás y con su entorno.

Espinoza, C. (2010), tomando en cuenta los contenidos de esta nueva Ciencia y otras consideraciones teóricas, antes mencionadas, se pueden extraer sucesivas competencias o capacidades. Al respecto trataremos de intentar una clasificación según el nivel básico y desarrollo educativo:

a) Capacidades que según UNESCO la nueva escuela debe promover en todos los alumnos:

- El desarrollo de su personalidad y de su pensamiento.
- El manejo de una cultura científica que les sea útil para su vida, que les permita interpretar algunos de los fenómenos cotidianos, desarrollarse como personas como ciudadanos conscientes solidarios activos, creativos y críticos.
- La aplicación de estrategias y competencias para la solución de situaciones problemáticas.
- El desarrollo de capacidades de valoración a la ciencia que les permita reconocerla como una empresa humana en continua construcción, con avances y retrocesos permanentes, en el marco de un encuentro social, político, económico e histórico que condiciona su evolución.
- El desarrollo de habilidades que les permita desarrollarse a sí mismos, a los demás y al entorno en que viven en un marco de valores. La tolerancia, el respeto y los valores sociales se pueden aprender en la medida en que se convive con otros, se trabaja con ellos, se escucha sus visiones diferentes de la realidad y de los hechos. En este sentido, el trabajo de equipos que se da naturalmente en las aulas de ciencia y tecnología son hábitos privilegiados para estos aprendizajes. El respeto por el entorno es posible únicamente si se trabajan los temas que preocupan a la comunidad inmediata del alumno, los dilemas que deben resolverse cotidianamente y se les da oportunidad para apropiarse de las estrategias adecuadas para enfrentarlos desde una postura de respeto. En este sentido, es clave poder generar comunidades

educativas con un compromiso moral, en las que la participación, el respeto mutuo, la solidaridad sean los principios que orienten la toma de decisiones sobre temas vinculados a la ciencia y la tecnología.

b) Capacidades desde la perspectiva de la evaluación: La enseñanza y la evaluación como parte indisoluble de la misma deben orientarse a poner de manifiesto las habilidades y estas competencias.

En relación al tema de las competencias que es posible impartir a través de la educación científica investigativa, resulta particularmente interesante el aporte de Niedo et.al (2004), citado por Espinoza, C. (2010), por realizar su análisis desde la perspectiva de la evaluación. En este trabajo se presenta el planteamiento de diversos autores que han seleccionado diferentes capacidades cuyo desarrollo consideran básico a partir de la educación científica (Osborne y Freyberg, 1985; Harlen, 1989; Pozo y Gómez, 1991; Claxton, 1994; Mathews, 1994, citados por Espinoza, C., 2010). Teniendo en cuenta estos aportes, las autoras seleccionaron las siguientes **capacidades** en el diseño de las actividades de evaluación.

- 1. Desarrollar el pensamiento lógico.** En la evaluación se pretende constatar si los estudiantes siguen un esquema lógico de pensamiento cuando se les solicita, por ejemplo, saber orientarse frente a una situación problemática, construir una explicación para un determinado fenómeno observable, relacionar fenómenos físicos similares que se producen en situaciones diferentes, detectar incongruencias, establecer regularidades, entre otros.
- 2. Adquirir esquemas de pensamiento, de mayor poder explicativo que los cotidianos, para explicar fenómenos naturales.** En este caso, desde el marco teórico de los autores mencionados, se evalúan ciertas capacidades como por ejemplo, presentar las teorías en el contexto de la resolución de problemas concretos y con la posibilidad de poder aplicarlas en situaciones prácticas inmediatas, constatar si los estudiantes han ampliado los esquemas de pensamiento causal simple cotidiano para explicar los fenómenos naturales utilizando las relaciones de causalidad múltiple o el efecto de la interacción causal, las ideas de conservación y equilibrio, entre otras.

3. **Lograr una alfabetización científica que permita la interpretación de los fenómenos naturales.** Se considerará en este sentido la capacidad de los alumnos para comprender, entre otras, las características de los recursos naturales como el aire, el agua, las fuentes de energía, las rocas y el suelo, destacando su interés y la necesidad de racionalizar su uso y conservación en buenas condiciones, etc.
 4. **Aplicar estrategias y técnicas para la resolución de problemas científicos, más rigurosos y sistemáticas que las que se emplean para resolver situaciones cotidianas.** Aquí se hace referencia al desarrollo de las capacidades que permitan al estudiante abordar la resolución de problemas científicos de forma más precisa, minuciosa y organizada que la que se emplea normalmente para solucionar y tomar decisiones sobre las múltiples situaciones que diariamente se presentan en la vida. En la evaluación se pretende constatar en esta línea la identificación y delimitación de los problemas.
- c) **Competencias investigativas desde el desarrollo de las funciones cognitivas.** Las funciones cognitivas son los pre requisitos básicos para formar la inteligencia y la investigación en las personas. Son actividades del sistema nervioso que potencian el aprendizaje significativo que determinan la cantidad y calidad de los aprendizajes de las personas antes de enfrentar a un nuevo aprendizaje o a la solución de un nuevo problema. (Feuerstein, 1979, citado por Espiniza, C., 2010)

Se clasifican dependiendo de la fase del acto mental. De acuerdo con ellas, éstas son las capacidades que se desarrollan:

- a) **En la fase de Input (antes de aprender),** estas capacidades se refieren a la cantidad y calidad de los datos acumulados por un individuo antes de enfrentarse a la solución de un problema, estas son:
 1. **Percepción clara.** Representa el conocimiento exacto y preciso, pero de forma simple y familiar, de la información. La falta de claridad (percepción borrosa), lleva a los educandos a definiciones imprecisas.
 2. **Exploración sistemática de una situación de aprendizaje.** Es la capacidad para organizar y planificarla información acumulada de forma

sistemática. Si esa función cognitiva no se da, los alumnos carecen de pensamiento reflexivo, explicativo y argumentativo. Responden con rapidez y de forma inapropiada y demoran demasiado tiempo para hacer lo y sus respuestas son imprecisas.

- 3. Habilidades lingüísticas a nivel de entrada.** Es la capacidad para discriminar y diferenciar objetos, sucesos, relaciones y operaciones a través de reglas verbales estableciendo significados de símbolos y signos. Sin esta función cognitiva, el alumno no aprende conceptos y es capaz de entender palabras y conceptos por la ausencia de códigos verbales específicos sin los cuales se imposibilita la comprensión y la comunicación de los niveles abstractos de pensamiento. La carencia de repertorio lingüístico afecta la calidad y cantidad de información, la capacidad para establecer generalizaciones, analogías, comparaciones, clasificaciones, será imposible codificar, decodificar y comunicar apropiadamente las respuestas.
- 4. Orientación espacial.** Es la capacidad para establecer relaciones entre sucesos y objetos situados en el espacio de forma topológica y proyectiva. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos tienen dificultad para identificar relaciones que guardan en el espacio los sucesos y las cosas y, son incapaces de orientarse espacialmente, lo que motiva incapacidad para llegar a establecer, representar, proyectar y conceptualizar las relaciones entre objetos y sucesos. En estas condiciones los educandos carecen de nivel de representación mental y se les dificulta orientarse, comparar, ordenar y secuenciar objetos sucesos en el espacio y en el tiempo.
- 5. Orientación temporal.** Es la capacidad para identificar relaciones entre sucesos pasados y futuros. Si esta función no se da, los alumnos son incapaces de establecer relaciones temporales, lo que los imposibilita para ordenar, resumir, comparar secuencia y desarrollar acontecimientos en la realidad de forma diacrónica y sincrónica, lo que les genera dificultades para conectar sucesos y las relaciones de orden entre ellos.
- 6. Conservación, constancia y permanencia del objeto.** Es la capacidad para conservar la invariabilidad de los objetos por encima de posibles variaciones en alguno de sus atributos y dimensiones, si esta función cognitiva no se da, los alumnos no tienen la capacidad de categorizar y

carecen del pensamiento reversivo lo que dificulta descomponer y recomponer, analizar y sintetizar, deducir e inducir.

7. Organización de la información. Es la capacidad para utilizar diferentes fuentes de información de forma simultánea y establecer relación con diversos objetos y sucesos encontrados coherencia o incoherencia en las diferentes informaciones. Si esta función no se da, los alumnos son incapaces de relacionar o considerar dos o más fuentes de información a la vez.

8. Precisión y exactitud en la recogida de la información. Es la capacidad para percibir la información con rigurosidad y cuidado. Si esta capacidad no se da, los alumnos parcializan la información y la hacen inexacta.

b) Capacidades en la fase de elaboración (mientras se aprende). Estas funciones cognitivas están relacionadas con la organización y estructuración de la información en la solución de problemas. Estas son:

9. Percepción y definición de un problema. Consiste en la habilidad para delimitar qué pide el problema, qué puntos hay que acotar y cómo averiguarlos. Se fundamenta en el pensamiento reflexivo, en la búsqueda de definiciones convenientes descartando incompatibilidades y/o incongruencias, utilizando todo tipo de información previamente almacenada y que se relacione con el problema a delimitar. Si esta función cognitiva no se da, existe por parte del alumno, la imposibilidad para elaborar la información y organización de definiciones sin sentido.

10. Selección de información relevante. Es la capacidad para elegir la información previamente almacenada y relevante para la solución del problema de que se trate. Esta información se almacena en la memoria a largo plazo y supone poco esfuerzo para recordarla, lo que permite establecer comparaciones y relaciones entre los sucesos ocurridos en diferentes actividades y momentos forma fácil. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos son incapaces de utilizar la información adquirida previamente, lo que afecta su actitud hacia el aprendizaje y se pierde la relevancia de la información, lo que lleva a desconcentración y definición inapropiada del problema.

- 11. Interiorización y representación mental.** Es la capacidad para utilizar símbolos internos de representación. Si esta capacidad no se da, los alumnos tienen una conducta demasiado concreta, generalizaciones inapropiadas, bajo nivel de abstracción, uso restringido de símbolos, signos y conceptos lo que afecta seriamente la representación mental del hecho futuros y de su transformación. No se da el pensamiento predictivo.
- 12. Amplitud y flexibilidad mental.** Es la capacidad para utilizar diferentes fuentes de información, estableciendo entre ellas una coordinación y combinación adecuada para llegar al pensamiento operativo. Si esta función cognitiva no se da, el alumno no está en la capacidad de establecer coordinaciones y se les imposibilita la resolución de problemas que exigen varias fuentes de información a la vez; son incapaces de considerar varias posibilidades, o que los limita a ver el problema desde un solo punto de vista y a elaborar la información parcializada. Ellos memorizan y recuerdan, pero no saben utilizar de forma espontánea la información que poseen, lo que les genera deficiencias en la manipulación y procesamiento de varias unidades de información simultáneamente. Su aprendizaje es repetitivo y sin interiorización.
- 13. Planificación de la conducta.** Es la capacidad para prever la meta que se quiere conseguir utilizando la información adquirida previamente. Permite desarrollar de forma secuencial y acumulativa las etapas necesarias para encontrar la solución al problema o lograr la meta propuesta. Si esta capacidad no se da, los alumnos son incapaces de organizar datos de forma adecuada y sus respuestas son episódicas y fragmentadas.
- 14. Organización y estructuración perceptiva.** Es la capacidad para orientar, establecer y proyectar relaciones. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos presentan percepción episódica, se les dificulta agrupar y organizar las relaciones de objetos y hechos de la vida cotidiana, manifiestan ausencia de coordinación y de estructuración mental y sus respuestas son desarticuladas.
- 15. Conducta comparativa.** Es la capacidad para realizar todo tipo de

comparaciones y relacionar sucesos y objetos anticipadamente a la situación. Permite resumir la información almacenada de forma automática (evocación), si esta función cognitiva no se da, los alumnos tienen percepción episódica, su capacidad está limitada a los procesos más elementales del pensamiento, no pueden realizar inferencias lógicas y no desarrollan el pensamiento abstracto e hipotético-deductivo. Son incapaces también de establecer relaciones de semejanza y diferencia entre objetos y sucesos, su vocabulario y sus concepciones son pobres y tienen problemas de comparación lo que los hace desorganizados, poco sistemático.

- 16. Pensamiento hipotético.** Es impreciso e inexacto la capacidad para establecer hipótesis y comprobarlas aceptando o rechazando la hipótesis previamente establecida. Les permite establecer todo tipo de relaciones y descartar el ensayo-error y las respuestas al azar. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos fallan en su pensamiento lógico, son incapaces de expresar sus resultados, no pueden intuir varias alternativas, no pueden explicar un hecho y no pueden realizar operaciones hipotético deductivas y, entre diversas alternativas, no pueden elegir la más válidas o rechazar la no relevantes.
- 17. Evidencia lógica.** Es la capacidad para demostrar las respuestas a través del razonamiento lógico, formulando, justificando y validando sus respuestas. Si esta capacidad no se da, los alumnos formulan de forma inadecuada e incongruente sus respuestas a razones y argumentaciones y no se inmutan en absoluto ante las relaciones lógicas.
- 18. Clasificación cognitiva.** Es la capacidad para organizar datos en categorías inclusivas y superiores, Esta función cognitiva demanda percepción, conservación y constancia de información previa, uso de conceptos, instrumentos verbales y el manejo simultáneo de dos o más fuentes de información, como también conducta comparativa, sumativa, uso de relaciones virtuales, de atención y precisión en las respuestas. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos carecen de repertorios conceptuales y de reglas a la hora de explicar las transformaciones conceptuales exigidas por la clasificación.

c) **Capacidades en la fase Output (después de aprender).** Estas capacidades están relacionadas con la comunicación exacta y precisa de la respuesta o solución del problema planteado. Ellas son:

- 19. Comunicación explícita.** Es la capacidad de utilizar un lenguaje claro y preciso que responda al problema formulado con alto nivel de comprensión: Si esta función cognitiva no se da, los alumnos presentan comunicación egocéntrica, falta de diferenciación entre los sujetos emisores y receptores de información, falta de precisión, explicación y argumentación y tiene problemas de irreversibilidad de pensamiento y de disciplina, como también de representación y de relación espacial, por cuanto la comunicación explícita exige la descentración y la reversibilidad de pensamiento.
- 20. Proyección de relaciones virtuales.** Es la capacidad para establecer relaciones que existen potencialmente pero no en realidad: Esta función exige reestructuración y configuración de relaciones entre situaciones nuevas. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos tienen dificultades para deducir y son capaces de proyectar relaciones y analogías.
- 21. Reglas verbales para comunicar la respuesta.** Es la capacidad que se manifiesta en el uso, manejo y deducción de reglas verbales para la solución de un problema: Si esta función cognitiva no se da, los alumnos son incapaces de comunicar sus soluciones a los problemas o sus respuestas de manera correcta, por la falta de vocabulario, conceptos y operaciones mentales expresados en reglas verbales.
- 22. Elaboración y desinhibición en la comunicación de la respuesta.** Es la capacidad para expresar la respuesta de forma rápida, correcta y sistemática. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos sufren el llamado bloqueo que se presenta cuando teniendo repertorios verbales apropiados, no pueden emitir la respuesta por falta de motivación, lo que repercute en lo cognitivo. Este bloque puede variar desde la falta de expectativa, interés e iniciativa para responder, hasta una evasión para enfrentarse a la actividad de aprendizaje.
- 23. Respuestas por ensayo-error.** Estas se dan cuando los alumnos no conservan las metas y objetivos establecidos por ellos mismos en

relación con el aprendizaje, por falta de percepción precisa y completa, por carencia de conducta comparativa y lógica en la búsqueda de relaciones causales, lo que los hace ineficaces.

- 24. Precisión y exactitud en las respuestas.** Es la capacidad para pensar y expresar la respuesta correcta a un problema o situación general de aprendizaje. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos, son imprecisos en las respuestas, carecen de fluidez verbal y de códigos verbales específicos.
- 25. Transporte visual.** Es la capacidad para completar figuras y transportarlas visualmente (cierre gestáltico). Si esta función cognitiva no se da, los alumnos son incapaces de hacer manipulaciones y representaciones mentales por la inestabilidad de la percepción, la estrechez del campo mental y la dificultad para repasar y considerar los datos relevantes en las imágenes.
- 26. Control de respuestas.** Es la capacidad de reflexionar antes de emitir cualquier tipo de respuesta. El control y la autocorrección implican procesos metacognitivos. Si esta función cognitiva no se da, los alumnos son incapaces de autocontrolar el aprendizaje, se vuelven impulsivos, dan respuestas imprecisas y carecen de autocontrol para manejar mentalmente el ensayo-error y no pueden expresar su pensamiento hipotético-deductivo.

1.2.3.3. Dimensiones

Las capacidades investigativas que se abordan en este trabajo de investigación, se fundamentan en las Rutas del aprendizaje del área de ciencia y ambiente de 5° y 6° grado de primaria, publicadas por el Ministerio de Educación (2015), se dimensionará de la siguiente manera:

- a. Competencia:** *Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.* Esta competencia busca que los estudiantes del ciclo V indaguen sobre el mundo natural, los hechos de la vida cotidiana o de su interés. Esta indagación debe llevarlos a construir conocimientos científicos respaldados por sus experiencias, conocimientos previos y evidencias. Para ello, las capacidades que desarrollarán

continuamente les permitirán:

- **Capacidad:** *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. Para los estudiantes del ciclo V, formular preguntas implica establecer relaciones entre los elementos del fenómeno o del hecho observado. Las preguntas son el motor de cualquier indagación y promueven y estimulan la curiosidad, la observación y los conocimientos previos.

Las preguntas de los estudiantes son al principio espontáneas y simples. Luego se hacen más complejas y se formulan intencionalmente. No es difícil animarlos formular preguntas a partir de sus propias experiencias y las de otros para facilitar la construcción de su propia percepción del mundo. Existe una variedad de preguntas que los estudiantes pueden plantear, como, por ejemplo, ¿qué volumen de aire dentro de una botella de vidrio permite que flote?, ¿qué materiales descomponen la luz al igual que en un arco iris?, ¿qué tipo de nutrientes favorece el crecimiento de plantas? Estas son preguntas que tienen respuestas a partir de la indagación científica. Hay otras como ¿cuál es el objetivo de la vida? o ¿qué es el conocimiento?, que son preguntas con fundamentos filosóficos y que no parten de la observación. Por eso, nuestro primer objetivo es que los estudiantes noten la diferencia entre las preguntas investigables y las que no lo son. Por otro lado, debemos generar espacios de aprendizaje como la visita de campo o la manipulación de objetos. De este modo, los estudiantes pueden plantear preguntas a partir de sus observaciones: ¿por qué existen diferentes tipos de suelo?, ¿qué suelos permiten sembrar?, ¿qué diferencias hay entre un suelo y otro?, etc.

Para los estudiantes del ciclo V, la formulación de hipótesis implica dar respuestas a su pregunta de indagación. Estas respuestas son tentativas y deben establecer una relación causa-efecto a partir de la observación del fenómeno. Es importante que los estudiantes distingan las variables que van a intervenir en la hipótesis.

Asimismo, deben tener acceso a las hipótesis generadas en su grupo, a las hipótesis generadas por los demás, a la consulta de libros y otras fuentes de

información. La elaboración de hipótesis nos compromete a:

- Seleccionar o preparar hechos o fenómenos que los estudiantes buscarán explicar a partir de su experiencia anterior.
- Organizar grupos para discutir las posibles explicaciones.
- Estimular la comprobación de las posibilidades frente a la evidencia para rechazar las ideas no concordantes con ella.
- Proporcionar el acceso a ideas nuevas que los estudiantes puedan sumar a las propias, a partir de libros y otras fuentes, incluyendo al profesor y a los compañeros (Harlen 1999, 144).

Las hipótesis no necesariamente son verdaderas, y pueden involucrar dos o más variables, sujetas a comprobación empírica y a verificación.

Por otro lado, las variables son factores que intervienen y se relacionan en el hecho o fenómeno observado. Para indagar en este ciclo, debemos trabajar las hipótesis relacionando dos variables: la variable independiente, que es el factor causante del hecho o fenómeno y es la que se va a modificar o manipular; y la variable dependiente, que es el efecto o hecho y es la que se va a medir o comparar cuando se modifique la variable independiente.

Asimismo, existen otras variables constantes o intervinientes, es decir, aquellos factores que deben mantenerse invariables para que se pueda observar o medir el efecto de las otras.

Por ejemplo, en la hipótesis “el agua tibia disuelve más rápido el azúcar”, podemos observar que la variable independiente es el agua tibia, ya que probaremos distintas temperaturas de agua; la variable dependiente será el tiempo que tarda en disolverse el azúcar; y las variables constantes serán el volumen de agua, la cantidad de azúcar, el tipo de recipiente, entre otras.

- **Capacidad:** *Diseña estrategias para hacer investigación.* Es la capacidad para diseñar e implementar estrategias orientadas al recojo de evidencia que responda a la pregunta de indagación. Estas evidencias deben permitir contrastar las hipótesis formuladas, para lo cual es necesario seleccionar información, métodos, técnicas e instrumentos apropiados que expliciten las relaciones entre las variables, la forma como se van a recoger datos, la selección de los instrumentos más adecuados, los controles que se aplicarán, y las medidas necesarias para llevar a cabo la indagación.

Los estudiantes del ciclo V diseñan la estrategia para la indagación, luego de haber identificado las variables que van a modificar, controlar o medir, sin que se conozcan los resultados.

Se debe orientar o brindar opciones a los estudiantes para que diseñen su estrategia. Esto debe incluir:

- Determinar variables controlables en un experimento.
- Determinar el tiempo de duración de la indagación.
- Secuenciar el procedimiento para manipular, modificar o medir las variables.
- Seleccionar fuentes de información (antecedentes, conceptos, contexto, datos recopilados por el estudiante y por otros, metodologías y procedimientos).
- Determinar los recursos (materiales, equipos e instrumentos de medición, expertos, otros equipos de estudiantes).
- Determinar las unidades de medida a utilizar en el recojo de datos.
- Determinar las medidas de seguridad.

Es importante que los estudiantes trabajen el desarrollo de todos los procesos de indagación en su cuaderno de experiencias, el cual es obligatorio, por ser una herramienta de aprendizaje.

El cuaderno de experiencias es el lugar donde escriben lo que piensan y registran lo que hacen: preguntas, esquemas, materiales, experiencias, conclusiones; refuerza las competencias lingüísticas, incorporando a su vocabulario términos científicos; puede tener errores, y se puede corregir, pero no sancionar; es para el aula, no para la casa. Es una herramienta de reflexión sobre procedimientos y puede evidenciar el progreso de las capacidades de los estudiantes.

- **Capacidad:** *Genera y registra datos e información.* Es la capacidad de realizar experimentos utilizando instrumentos que permitan obtener y organizar datos cuantitativos y cualitativos de las variables. Para esto se pueden usar tablas de doble entradas o gráficas, mientras que las hojas de cálculo y los graficadores servirán para codificar la información y la relación con los conocimientos que ya tienen.

Los estudiantes del ciclo V generarán y recopilarán los datos durante la experimentación, para responder a sus preguntas o probar sus hipótesis.

También debemos tener en cuenta aquellos posibles errores generados durante la recopilación de datos e información provenientes de:

- *Instrumentos de medición:* Los estudiantes deben utilizar los instrumentos apropiados para el trabajo y estos deben funcionar correctamente para asegurar resultados confiables.
- *Errores en la medición:* Cuando los estudiantes realizan mediciones, pueden ocurrir errores en el procedimiento, con el recojo de datos imprecisos o inexactos. Los errores de medición incluyen las lecturas incorrectas de instrumentos de precisión como reglas, termómetros, balanzas, cronómetros, tablas y gráficos.

- **Capacidad:** *Evalúa y comunica.* Es la capacidad para comunicar sus conclusiones de manera oral, escrita, gráfica o con modelos, usando conocimientos científicos y terminología apropiada. Se debe poder explicar los resultados de la indagación a partir de la reflexión del proceso y del producto obtenido que forma el nuevo conocimiento.

Los estudiantes del ciclo V pueden reflexionar y plantear sugerencias para mejorar todos los procesos realizados durante la indagación, así como dar a conocer la evaluación de los resultados.

Comunicar es una destreza esencial en cualquier disciplina o situación de la vida real, pues los estudiantes necesitan explicar su razonamiento, descripción o explicación de un modo claro y comprensible. Esto implica la presentación de información en una variedad de formas, que incluyen textos escritos, exposiciones, discusiones orales, simbología, metáforas, demostraciones, representaciones gráficas como tablas y gráficos, y otros modelos.

Los estudiantes movilizan esta capacidad cuando comparten sus preguntas, hipótesis, resultados y conclusiones. Pueden hacerlo con otros estudiantes, con los cuales pueden comparar las diferencias entre sus indagaciones científicas y/o defender sus resultados.

Cuadro 1
Capacidades de indagación

CAPACIDADES	
Problematiza situaciones	<i>Formula preguntas que involucran los factores observables, medibles y específicos seleccionados, que podrían afectar al hecho o fenómeno.</i>
	<i>Propone posibles explicaciones y establece una relación entre el factor seleccionado por el docente y el hecho observado.</i>
	<i>Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes³ en el proceso de la indagación.</i>
	<i>Formula una hipótesis considerando la relación entre la variable que va a modificar (independiente), seleccionada por el docente, y la que va a medir (dependiente).</i>
Diseña estrategias para hacer una indagación	<i>Elabora un procedimiento considerando las acciones a seguir y el tiempo de duración, para manipular la variable independiente y dar respuesta a la pregunta seleccionada.</i>
	<i>Justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos considerando la complejidad y el alcance de los ensayos y procedimientos de manipulación de la variable y recojo de datos.</i>
	<i>Elige la unidad de medida que va a utilizar en el recojo de datos en relación a la manipulación de la variable.</i>
	<i>Justifica la fuente de información relacionada a la pregunta de indagación.</i>
	<i>Propone medidas de seguridad tomando en cuenta su cuidado y el de los demás para el desarrollo de la indagación.</i>
Genera y registra datos e información	<i>Obtiene datos a partir de la observación o medición de las variables, con ayuda de instrumentos de medición apropiados.</i>
	<i>Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables dependiente e independiente.</i>
	<i>Representa los datos en gráficos de barras dobles o lineales.</i>
Analiza datos o informaciones	<i>Contrasta los datos o información obtenida en la indagación, con los resultados de sus pares y los complementa con las fuentes de información seleccionadas.</i>
	<i>Explica relaciones y/o patrones cualitativos entre las variables a partir de las gráficas elaboradas y los complementa con las fuentes de información seleccionadas.</i>
	<i>Extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis y los resultados de la indagación o de otras indagaciones científicas, y valida o rechaza la hipótesis inicial.</i>
	<i>Construye una conclusión colectiva a partir de las conclusiones y las de sus pares.</i>
Evalúa y comunica	<i>Sustenta la conclusión colectiva de manera oral, escrita, gráfica o con modelos, evidenciando el uso de conocimientos científicos y terminología matemática, en medios virtuales o presenciales.</i>
	<i>Describe las dificultades que se presentan en las acciones realizadas durante el proceso de indagación, con énfasis en la generación de datos.</i>
	<i>Propone cambios para mejorar el proceso de indagación, a partir de las dificultades identificadas.</i>

1.2.3.4. Teorías

a) Teoría por descubrimiento

Herrera, C. (2016, p. 130-131) sostiene que *descubrir* es sinónimo de encontrar y hallar, por lo tanto, cuando un individuo descubre cosa, es porque ha encontrado algo nuevo; en este sentido, el *aprendizaje por descubrimiento* consiste en generar una interacción entre la persona y el objeto a fin de crear un conocimiento nuevo; en este tipo de aprendizaje el estudiante descubre nuevas cosas a medida que va interactuando o experimentando los saberes con los contextos reales; es un proceso activo en el cual el discente es la parte central del proceso de aprendizaje y quien se alimenta de información para originar conocimientos. En el aprendizaje por descubrimiento, el alumno no solo asimila, sino que reconstruye antes de ser aprendido o incorporado significativamente en la estructura cognitiva. Por consiguiente, el estudiante recuerda la información, la integra con la estructura cognitiva y la reorganiza o trasforma en una nueva combinación de modo que se genere el aprendizaje deseado. El método del descubrimiento es excelente para aprender procedimientos científicos.

b) Teoría de aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo, según Herrera, C. (2016, p. 133) asevera que es un aprendizaje en la que el sujeto realiza con autonomía, propia, explicativa y específica; autonomía y propia porque el alumno crea su propio conocimiento; explicativa porque el discente explica por qué el aprendizaje le es significativo; y específica porque analiza un tema en común. Además, el aprendizaje es significativo porque el estudiante relaciona los saberes y experiencias previas con los nuevos conocimientos, de esta manera, el discente está activo en el proceso cognitivo, afectiva y motriz, habilidades y capacidades. Un conocimiento se transmite en una situación de aprendizaje no solo debe estar configurado en sí mismo, sino que también lo estará en función del que lo posee el estudiante. En efecto, el aprendizaje significativo interrelaciona conocimientos previos profesor-estudiantes, que se canalizan y sistematizan en base a un conjunto de metodologías que orientan el proceso de aprendizaje.

1.2.4. Síntesis gráfica de las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas

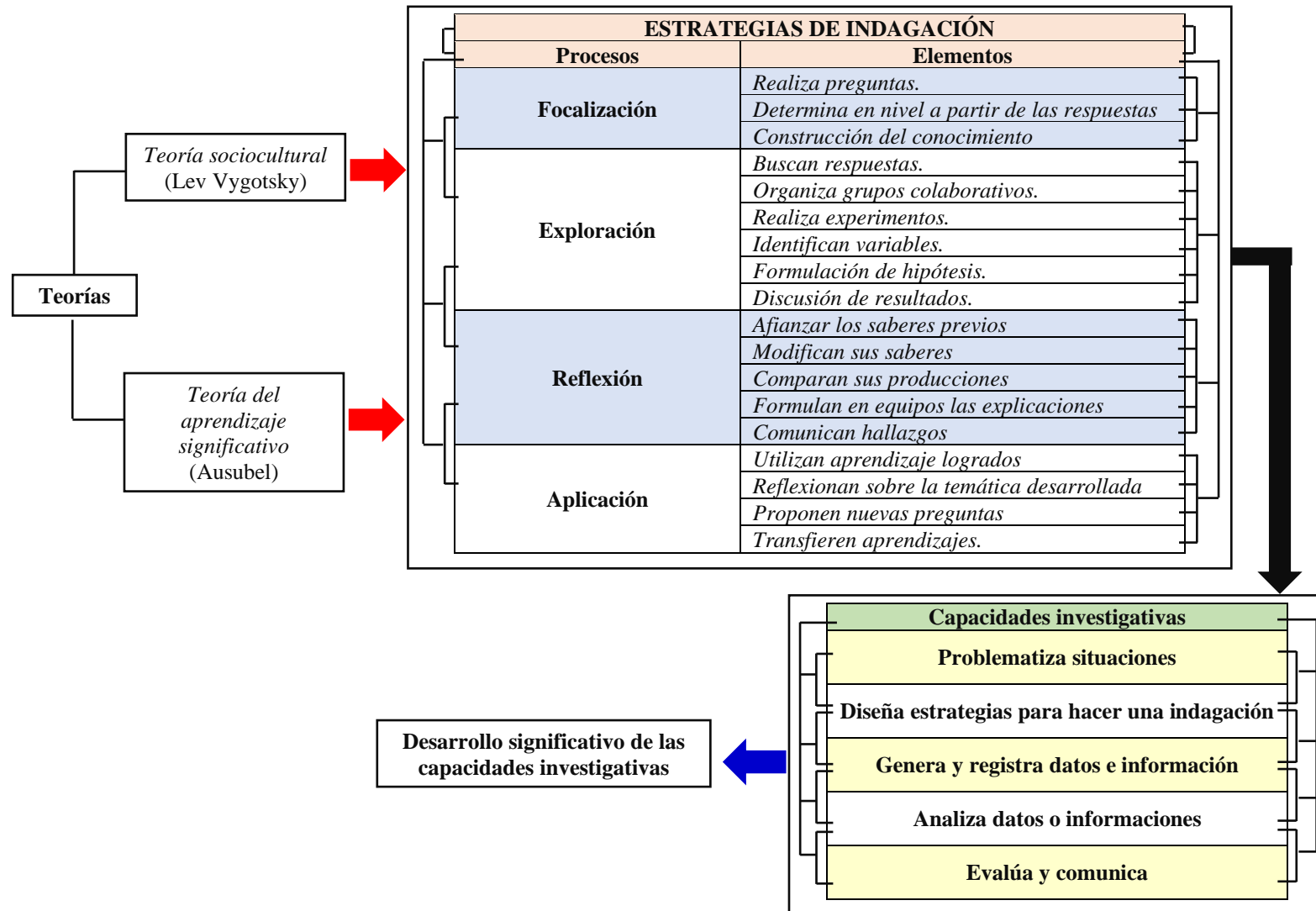


Figura 1. Síntesis gráfica de las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas

1.3. Definición de términos

Los términos utilizados en la investigación son:

- **Capacidad.** Implica una cualidad o conjunto de cualidades de las personas cuyo desarrollo y adquisición les permite enfrentar la realidad en condiciones más favorables. En tanto potencialidades inherentes a los sujetos y que éstos procuran desarrollar a lo largo de toda su vida, suelen clasificarse como macrohabilidades o habilidades generales, talentos o condiciones de las personas, que les permiten tener un mejor desempeño o actuación en la vida cotidiana.

Es así que las capacidades están asociadas a procesos cognitivos y socio-afectivos, que garantizan la formación integral de la persona; se manifiestan a través de un contenido o conjunto de ellos y constituyen, en este sentido, una base desde la cual se siguen procesando, incorporando y produciendo nuevos conocimientos. Por este carácter integral e integrador, las capacidades atraviesan de manera horizontal y vertical las propuestas curriculares de los distintos niveles y modalidades del sistema educativo y deben ser abordadas por las distintas disciplinas, áreas o espacios curriculares para el logro de más y mejores aprendizajes para todos (Ferreira, H. y Peretti, G., 2010).

- **Capacidad investigativa.** La capacidad investigativa tiene mucha relación con las habilidades intelectuales, formas de pensamiento y actitudes hacia la ciencia. En ese sentido se requiere ejercitar este proceso para contribuir al desarrollo del pensamiento complejo como el pensamiento creativo, siendo este el principal instrumento para garantizar el desarrollo de capacidades y saberes. (López, C. 2007, citado por Espinoza, C., 2010).

- **Estrategias de indagación.** Es el conjunto de estrategias que consiste en el aprendizaje de conceptos científicos se integre con el aprendizaje de competencia científica, tales como la capacidad de formular preguntas investigables, observar, describir, discutir sus ideas, buscar información relevante, hacer hipótesis o analizar datos. El docente, es el guía para que los estudiantes puedan investigar, sentir curiosidad por los fenómenos que ocurren a su alrededor, y construyan formas de dar respuesta e interpretaciones, a través de la ciencia. (Narváez, I., 2014, p. 16).

CAPÍTULO II

MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Sistema de hipótesis

a. Hipótesis central.

Las estrategias de indagación influyen significativamente en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.

b. Hipótesis nula.

Las estrategias de indagación no influyen en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.

2.2. Sistema de variables

a. Variable independiente: *Estrategias de indagación.*

- **Definición conceptual.** Es el conjunto de estrategias que consiste en el aprendizaje de conceptos científicos se integre con el aprendizaje de competencia científica, tales como la capacidad de formular preguntas investigables, observar, describir, discutir sus ideas, buscar información relevante, hacer hipótesis o analizar datos. El docente, es el guía para que los estudiantes puedan investigar, sentir curiosidad por los fenómenos que ocurren a su alrededor, y construyan formas de dar respuesta e interpretaciones, a través de la ciencia. (Narváez, I., 2014, p. 16).

- **Definición operacional.** Consiste en un conjunto sistemático y organizado de procesos concatenados que buscan explorar y descubrir hechos y realidades, cuyos elementos son la focalización, exploración, reflexión y aplicación.

- **Operacionalización de variable**

Tabla 1

Operacionalización de la variable de estrategias de indagación

Variables	Dimensiones	Indicadores
Estrategias de indagación	Focalización	<i>Realiza preguntas.</i>
		<i>Determina en nivel a partir de las respuestas</i>
		<i>Construcción del conocimiento</i>
	Exploración	<i>Buscan respuestas.</i>
		<i>Organiza grupos colaborativos.</i>
		<i>Realiza experimentos.</i>
		<i>Identifican variables.</i>
		<i>Formulación de hipótesis.</i>
		<i>Discusión de resultados.</i>
	Reflexión	<i>Afianzar los saberes previos</i>
		<i>Modifican sus saberes</i>
		<i>Comparan sus producciones</i>
		<i>Formulan en equipos las explicaciones</i>
		<i>Comunican hallazgos</i>
	Aplicación	<i>Utilizan aprendizaje logrados</i>
		<i>Reflexionan sobre la temática desarrollada</i>
<i>Proponen nuevas preguntas</i>		
<i>Transfieren aprendizajes.</i>		

Fuente: Elaboración propia

b. Variable dependiente: Desarrollo de las capacidades investigativas.

- **Definición Conceptual.** La capacidad investigativa tiene mucha relación con las habilidades intelectuales, formas de pensamiento y actitudes hacia la ciencia. En ese sentido se requiere ejercitar este proceso para contribuir al desarrollo del pensamiento complejo como el pensamiento creativo, siendo este el principal instrumento para garantizar el desarrollo de capacidades y saberes. (López, C. 2007, citado por Espinoza, C., 2010).
- **Definición operacional.** Consiste en el desarrollo de capacidades de análisis de la problematización de situaciones, diseño de estrategias para hacer una indagación, genera y registra datos e información, analiza datos o informaciones y evalúa y comunica.
- **Operacionalización de variable**

Tabla 2

Operacionalización de la variable de capacidades investigativas

Variables	Dimensiones	Indicadores
Desarrollo de las capacidades investigativas	Problematiza situaciones	<i>Formula preguntas que involucran los factores observables, medibles y específicos seleccionados, que podrían afectar al hecho o fenómeno.</i>
		<i>Propone posibles explicaciones y establece una relación entre el factor seleccionado por el docente y el hecho observado.</i>
		<i>Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de la indagación.</i>
		<i>Formula una hipótesis considerando la relación entre la variable que va a modificar (independiente), seleccionada por el docente, y la que va a medir (dependiente).</i>
	Diseña estrategias para hacer una indagación	<i>Elabora un procedimiento considerando las acciones a seguir y el tiempo de duración, para manipular la variable independiente y dar respuesta a la pregunta seleccionada.</i>
		<i>Justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos considerando la complejidad y el alcance de los ensayos y procedimientos de manipulación de la variable y recojo de datos.</i>
		<i>Elige la unidad de medida que va a utilizar en el recojo de datos en relación a la manipulación de la variable.</i>
		<i>Justifica la fuente de información relacionada a la pregunta de indagación.</i>
		<i>Propone medidas de seguridad tomando en cuenta su cuidado y el de los demás para el desarrollo de la indagación.</i>
	Genera y registra datos e información	<i>Obtiene datos a partir de la observación o medición de las variables, con ayuda de instrumentos de medición apropiados.</i>
		<i>Elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables dependiente e independiente.</i>
		<i>Representa los datos en gráficos de barras dobles o lineales.</i>
	Analiza datos o informaciones	<i>Contrasta los datos o información obtenida en la indagación, con los resultados de sus pares y los complementa con las fuentes de información seleccionadas.</i>
		<i>Explica relaciones y/o patrones cualitativos entre las variables a partir de las gráficas elaboradas y los complementa con las fuentes de información seleccionadas.</i>
		<i>Extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis y los resultados de la indagación o de otras indagaciones científicas, y valida o rechaza la hipótesis inicial.</i>
		<i>Construye una conclusión colectiva a partir de las conclusiones y las de sus pares.</i>
	Evalúa y comunica	<i>Sustenta la conclusión colectiva de manera oral, escrita, gráfica o con modelos, evidenciando el uso de conocimientos científicos y terminología matemática, en medios virtuales o presenciales.</i>
		<i>Describe las dificultades que se presentan en las acciones realizadas durante el proceso de indagación, con énfasis en la generación de datos.</i>
		<i>Propone cambios para mejorar el proceso de indagación, a partir de las dificultades identificadas.</i>

Fuente: Elaboración propia

c. Escala de medición

Niveles	Capacidades investigativas	Problematiza situaciones	Diseña estrategias para hacer una indagación	Genera y registra datos e información	Analiza datos o informaciones	Evalúa y comunica
Bajo	25 – 49	04 – 07	06 – 11	04 – 07	07 – 13	04 – 07
Regular	50 – 74	08 – 12	12 – 18	08 – 12	14 – 20	08 – 12
Alto	75 – 100	13 – 16	19 – 24	13 – 16	21 – 28	13 – 16

2.3. Tipo y nivel de la investigación

a. Tipo de investigación

En la presente investigación se utilizó la investigación aplicada, tal como señala Sánchez, H. y Reyes, C. (2009) en su libro diseños y metodología de investigación, sostiene que "...la resolución de problemas prácticos inmediatos en orden a transformar las condiciones del acto didáctico y a mejorar la calidad educativa. El propósito de aportar al conocimiento teórico es secundario. Un estudio sobre un método de lectura para niños con dificultades perceptivas sería un ejemplo de esta modalidad..." En este caso la investigación trató de explicar la influencia de las estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado "C" de educación secundaria en la Institución Educativa "Víctor Andrés Belaúnde" del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.

b. Nivel de investigación

Según el control o no de las variables, el tipo es investigación fue experimental que se encarga de estudiar las relaciones de causalidad utilizando la metodología experimental con la finalidad de control de los fenómenos y analizar las consecuencias, es decir, introduce cambios deliberados con el fin de observar los efectos que producen (Sánchez, H. y Reyes, C., 2009, p 18).

2.4. Diseño de investigación

El diseño que se utilizó en la investigación fue el *cuasi-experimental*, que consistió en aplicar una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administró el tratamiento y finalmente se le aplicó una prueba posterior al estímulo. Este diseño ofrece una ventaja sobre el anterior: existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo; es decir, hay un seguimiento del grupo (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014, p. 141). En este caso, la investigación presentó unas estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas, cuyo diagrama es el siguiente:

G.E.:	O ₁	x	O ₂
G.C.:	O ₃	-	O ₄

Donde:

G.E. = Grupo experimental, constituida por los estudiantes del quinto “C” del nivel secundario de la institución educativa “Víctor Andrés Belaúnde”

G.C. = Grupo control, constituida por los estudiantes del quinto “B” del nivel secundario de la institución educativa “Víctor Andrés Belaúnde”

O₁-O₃ = Aplicación de cuestionario sobre capacidades investigativas, antes de aplicar las estrategias de indagación.

X = Aplicación de las estrategias de indagación.

O₂-O₄ = Aplicación de cuestionario sobre capacidades investigativas, después de aplicar las estrategias de indagación.

- = Aplicación de las estrategias convencionales.

2.5. Población y muestra

a. Población. La población, en la cual se ejecutó la presente investigación, estuvo conformado por 52 estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la institución educativa “Víctor Andrés Belaúnde”, Centro Poblado Bambamarca – Tocache, 2019.

Tabla 3

Población de estudiantes del primer al quinto grado de educación secundaria.

GRADO	SECCIONES	VARONES	MUJERES	TOTAL
5to	A	13	3	16
	B	8	8	16
	C	10	9	19
TOTAL		31	20	51

Fuente: *Elaboración propia*

b. Muestra. La muestra quedó conformada por un total de 33 unidades de análisis: 16 en el grupo control, conformado por los estudiantes de la sección B y 17 en el grupo experimental, estudiantes de la sección C, que participaron activamente en

todas las sesiones de trabajo, donde se aplicó las estrategias de indagación y fueron depurados dos, uno por inasistencia y otro por no haber llenado los cuestionarios. La muestra fue de tipo no probabilística.

Tabla 4

Distribución de la muestra

GRADO	SECCIONES	VARONES	MUJERES	TOTAL
5to	B	8	8	16
	C	8	9	17
TOTAL		17	17	33

Fuente: Elaboración propia

2.6. Técnicas de recolección de datos

Técnica

La técnica que se utilizó fue la encuesta, que según Cook (2004) citado en Hernández et al (2010), “es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador, donde se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos a fin de que las contesten igualmente por escrito.” (p. 74). Se entregó una copia del instrumento de recolección de datos y los sujetos respondieron, marcando una alternativa de las opciones de respuesta, luego estos datos fueron analizados, para la toma de decisión.

Instrumentos

El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario *sobre el desarrollo de las capacidades investigativas*, el cual estuvo conformado por 25 ítems, correspondiendo a las dimensiones: Problematisa situaciones (04), diseña estrategias para hacer una indagación (06), genera y registra datos e información (04), analiza datos o información (07) y evalúa y comunica (04). La codificación fue 1=nunca, 2=a veces, 3=casi siempre, 4=siempre. Ver anexo 2.

La escala de medición fue Likert: Bajo=[25-49], regular=[50-74] y alto=[75-100].

El instrumento de medición pasó por el proceso de evaluación sobre validez y confiabilidad antes de aplicar a las unidades experimentales. En cuanto a la validez

se utilizó el juicio de expertos, dando como resultado de excelente con un puntaje de 90.3 (ver anexo 3) y la confiabilidad fue mediante el Alpha de Cronbach, dando un resultado de 83.60%. Ver anexo 4.

2.7. Tratamiento estadístico e interpretación de cuadros

Las técnicas de procesamiento fueron la estadística descriptiva e inferencial, el cual siguieron el siguiente tratamiento estadístico:

a. Hipótesis Estadística:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_3^2$$

Donde:

σ_1^2 : Es la varianza del pre test de los grupos experimental y control, para verificar la equivalencia inicial de los grupos.

$$H_0 : \mu_2 = \mu_4$$

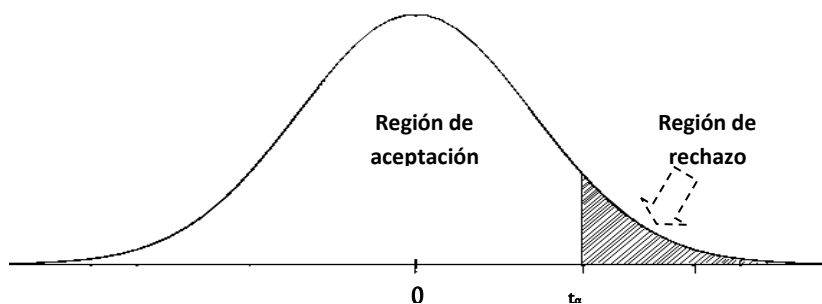
$$H_1 : \mu_2 > \mu_4$$

Donde:

μ_2, μ_4 : Es el promedio de los puntajes producto de la aplicación del pos test al grupo experimental y control para medir las capacidades investigativas en sus dimensiones: problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer una indagación, genera y registra datos e información, analiza datos o informaciones, evalúa y comunica.

b. Se estableció un nivel de confianza del $\beta = 95\%$, es decir un error estadístico del 5% (α)

c. La hipótesis fue contrastada mediante la prueba t-Student utilizando la diferencia de promedios para el pos test de los grupos experimental y control. La prueba t fue unilateral con cola derecha tal como se muestra en la figura.



Cuya fórmula es la siguiente:

$$t_c = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_4}{\sqrt{\frac{(n_2 - 1)s_2^2 + (n_4 - 1)s_4^2}{n_2 + n_4 - 2} \left(\frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_4} \right)}} \quad \text{con } (n_2 + n_4 - 2) \text{ grados de libertad,}$$

Donde:

\bar{x} : es el promedio de los puntajes

S_d : es la desviación estándar de las diferencias respecto a su promedio

n : tamaño de muestra

t_c : valor calculado, obtenido de una operación matemática utilizando los datos estadísticos obtenidos de la fórmula t de Student.

La verificación de la hipótesis se dio según las condiciones del valor “p” de la prueba t-Student:

Si el valor de “p” es menor que el 5% ($p < 0.05$) entonces se acepta H_1 .

Si el valor de “p” es mayor que el 5% ($p > 0.05$) entonces se acepta H_0 .

- d. Las dimensiones de la variable “Capacidades Investigativas” fue categorizada a través de la escala de Likert, construyendo sus parámetros respectivos:

Tabla 5

Categorización de las dimensiones de las capacidades investigativas

	Problematiza situaciones	Diseña estrategias para hacer una indagación	Genera y registra datos e información	Analiza datos o informaciones	Evalúa y comunica
Bajo	[04-07]	[06-11]	[04-07]	[07-13]	[04-07]
Regular	[08-12]	[12-18]	[08-12]	[14-20]	[08-12]
Alto	[13-16]	[19-24]	[13-16]	[21-28]	[13-16]

Fuente: Elaboración propia.

e. Además, se hizo uso de los principales estadígrafos de posición y dispersión como son el promedio, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

- **Media Aritmética:** se determinó a partir de datos no agrupados, para el cual, la fórmula empleada fue la siguiente.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Donde:

\bar{x} = Promedio

$\sum x$ = Sumatoria de los puntajes

n° = Número de unidades de análisis

- **Desviación Estándar:** Sirvió para expresar las unidades de medición de la distribución con respecto a la media.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- **Coeficiente de Variación:** Midió el grado de variación o la homogeneidad de los datos recogidos.

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$$

f. Los datos fueron presentados en tablas y figuras estadísticas construidas según estándares establecidos para la investigación (Vásquez, 2003).

g. El procesamiento de los datos se hizo en forma electrónica mediante el Software SPSS v25.

Para el análisis de los datos de un diseño cuasiexperimental con pre y post test, se consideró la siguiente comparación:

O₁ – O₃: Para determinar la equivalencia de los grupos.

O₁ – O₂: Para determinar el efecto de la aplicación de las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas en el grupo experimental.

O₃ – O₄: Para determinar el efecto sin la aplicación de las estrategias de indagación en el grupo control.

O₂ – O₄: Para determinar que la aplicación de las estrategias de indagación ha sido significativa en el desarrollo de las capacidades investigativas en el grupo experimental, frente al del grupo control en los postest.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

Tabla 6

Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” según la dimensión problematiza situaciones

Nivel de capacidades	Dimensión: Problematiza situaciones							
	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Bajo (04 - 07)	-	-	-	-	-	-	-	-
Regular (08 -12)	17	100	5	29.4	16	100	14	87.5
Alto (13 - 16)	-	-	12	70.6	-	-	2	12.5
Total	17	100	17	100	16	100	16	100
$\bar{X} \pm S$	9.2 \pm 0.9		13.4 \pm 1.1		10.9 \pm 1.1		11.4 \pm 1.4	
CV%	9.8		7.9		10.5		12.0	

Fuente: Aplicación del Pre y Pos test por el investigador.

En la tabla 6, se observa que después de haber aplicado las estrategias de indagación, en los estudiantes del quinto grado “C” de secundaria, el 70.6% (12) obtuvieron un nivel alto en la capacidad investigativa sobre la problematización de situaciones y el 29.4% (5) en nivel regular, con un promedio de 13.4 en nivel alto y bajo grado de variabilidad 7.9%, mientras que, en el pre test, el 100% (17) mostró un nivel regular con un promedio de 9.2 en nivel regular y bajo grado de variabilidad 9.8%. En cuanto al grupo control se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 10.9 \pm 1.1 a 11.4 \pm 1.4. Demostrando que hubo un incremento de 2 puntos entre los promedios respecto al pos test en los grupos experimental y control. Figura 2.

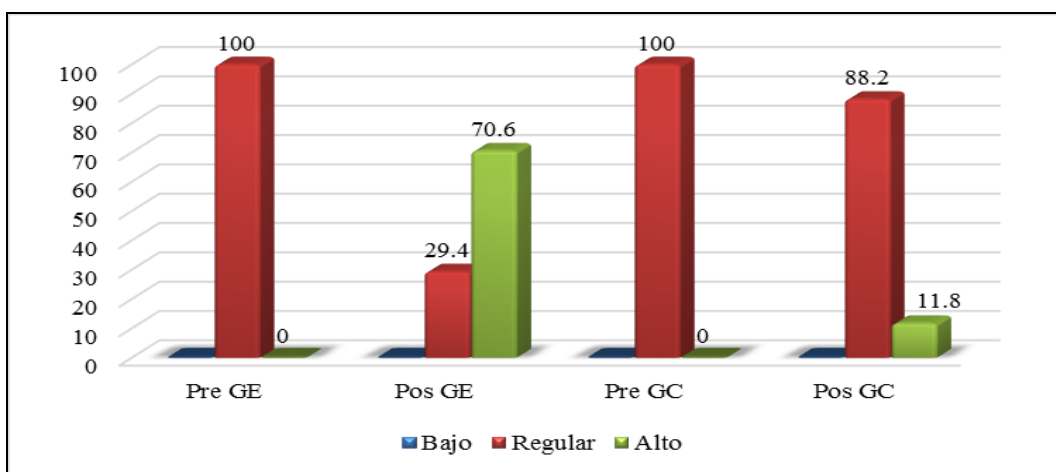


Figura 2: Capacidades investigativas. Dimensión: Problematiza situaciones. (Fuente: Tabla 6).

Tabla 7

Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Victor Andrés Belaúnde” según la dimensión diseña estrategias para hacer una indagación

Nivel de capacidades		Dimensión: Diseña estrategias para hacer una indagación							
		Grupo Experimental				Grupo Control			
		Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Bajo	(06 - 11)	1	5.9	-	-	-	-	-	-
Regular	(12 -18)	16	94.1	1	5.9	14	87.5	10	62.5
Alto	(19 - 24)	-	-	16	94.1	2	12.5	6	37.5
Total		17	100	17	100	16	100	16	100
$\bar{X} \pm S$		14.4 \pm 2.2		20.6 \pm 2.0		16.3 \pm 1.4		17.4 \pm 2.0	
CV%		15.3		9.7		8.9		11.4	

Fuente: Aplicación del Pre y Pos test por el investigador.

En la tabla 7, se observa que después de haber aplicado las estrategias de indagación, en los estudiantes del quinto grado “C” de secundaria, el 94.1% (16) obtuvieron un nivel alto en la capacidad investigativa sobre el diseño de estrategias para hacer una indagación y el 5.9% (1) en nivel regular, con un promedio de 20.6 en nivel alto y bajo grado de variabilidad 9.7%, mientras que, en el pre test, el 94.1% mostró un nivel regular con un promedio de 14.4 en nivel regular y bajo grado de variabilidad 15.3%. En cuanto al grupo control se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 16.3 \pm 1.4 a 17.4 \pm 2.0. Demostrando que hubo un incremento de 3.2 puntos entre los promedios del pos test en los grupos experimental y control. Figura 3.

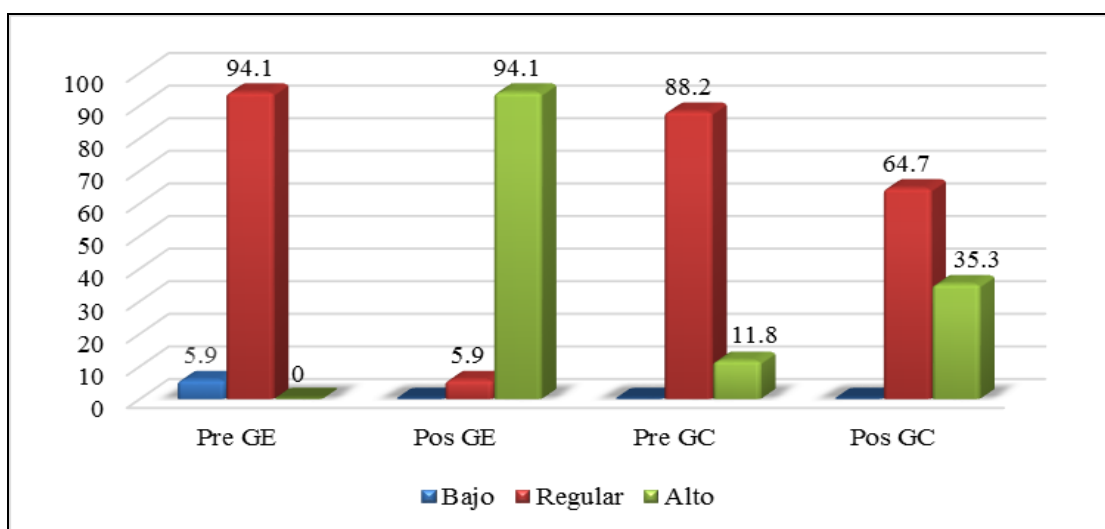


Figura 3: Capacidades investigativas. Dimensión: Diseña estrategias para hacer una indagación. (Fuente: Tabla 7.)

Tabla 8

Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Victor Andrés Belaúnde” según la dimensión genera y registra datos e información

Nivel de capacidades	Dimensión: Genera y registra datos e información							
	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Bajo (04 - 07)	-	-	-	-	-	-	-	-
Regular (08 -12)	17	100	1	5.9	16	100	11	68.8
Alto (13 - 16)	-	-	16	94.1	-	-	5	31.2
Total	17	100	17	100	16	100	16	100
$\bar{X} \pm S$	10.1 \pm 1.4		14.3 \pm 1.4		10.4 \pm 0.7		11.7 \pm 1.4	
CV%	13.9		9.5		6.8		11.6	

Fuente: Aplicación del Pre y Pos test por el investigador.

En la tabla 8, se observa que después de haber aplicado las estrategias de indagación, en los estudiantes del quinto grado “C” de secundaria, el 94.1% (16) obtuvieron un nivel alto en la capacidad investigativa sobre la generación y registro de datos e información y el 5.9% (1) regular, con un promedio de 14.3 nivel alto y bajo grado de variabilidad 9.5%, mientras que, en el pre test, en su totalidad 100% mostró un nivel regular con un promedio de 10.1 nivel regular y bajo grado de variabilidad 13.9%. Respecto al control se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 10.4 \pm 0.7 a 11.7 \pm 1.4. Demostrando que hubo un incremento de 2.6 puntos entre los promedios del pos test en los grupos experimental y control. Figura 4.

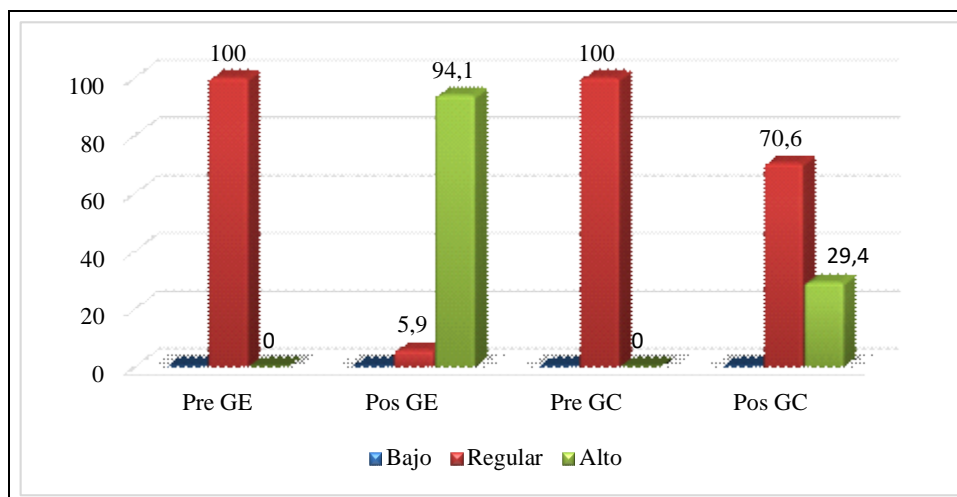


Figura 4: Capacidades investigativas. Dimensión: Genera y registra datos e información. (Fuente: Tabla 8).

Tabla 9

Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Victor Andrés Belaúnde” según la dimensión analiza datos o informaciones

Nivel de capacidades	Dimensión: Analiza datos o informaciones							
	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Bajo (07 - 13)	1	5.9	-	-	1	6.3	-	-
Regular (14 -20)	16	94.1	-	-	15	93.7	5	31.2
Alto (21 - 28)	-	-	17	100	-	-	11	68.8
Total	17	100	17	100	16	100	16	100
$\bar{X} \pm S$	17.0 \pm 2.2		24.5 \pm 2.0		18.2 \pm 1.8		12.1 \pm 2.0	
CV%	13.2		8.1		10.0		16.7	

Fuente: Aplicación del Pre y Pos test por el investigador.

En la tabla 9, se observa que después de haber aplicado las estrategias de indagación, en los estudiantes del quinto grado “C” de secundaria, en su totalidad 100% (17) obtuvieron un nivel alto en la capacidad investigativa sobre el análisis de datos o informaciones, con un promedio de 24.5 nivel alto y bajo grado de variabilidad 8.1%, mientras que, en el pre test, el 94.1% mostró un nivel regular y el 5.9% (1) nivel bajo con un promedio de 17.0 nivel regular y bajo grado de variabilidad 13.2%. En cuanto al grupo control se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 18.2 \pm 1.8 a 12.1 \pm 2.0. Demostrando que hubo un incremento de 12.4 puntos entre los promedios del pos test en los grupos experimental y control. Figura 5.

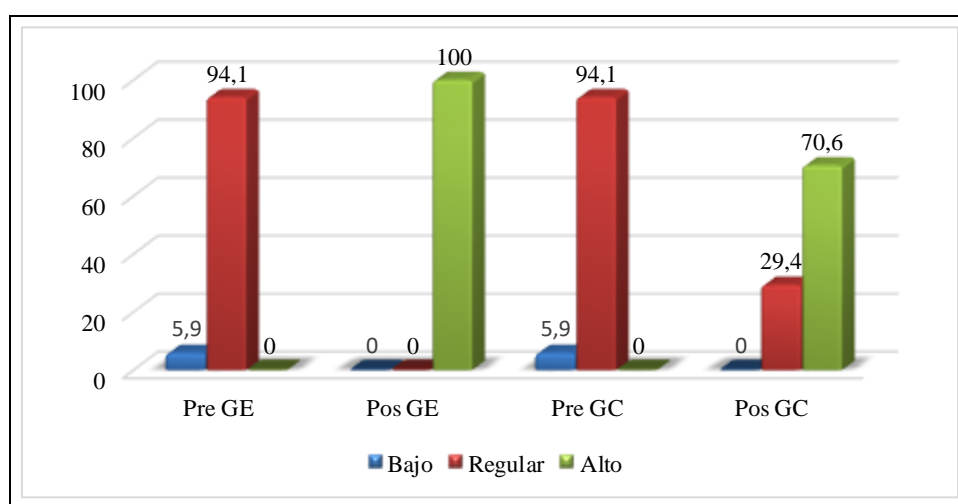


Figura 5: Capacidades investigativas. Dimensión: Analiza datos o informaciones. (Fuente: Tabla 9).

Tabla 10

Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” según la dimensión evalúa y comunica

Nivel de capacidades		Dimensión: Evalúa y comunica							
		Grupo Experimental				Grupo Control			
		Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Bajo	(04 - 07)	1	5.9	-	-	1	6.3	1	6.3
Regular	(08 -12)	16	94.1	5	29.4	15	93.7	8	50.0
Alto	(13 - 16)	-	-	12	70.6	-	-	7	43.7
Total		17	100	17	100	16	100	16	100
$\bar{X} \pm S$		9.4 \pm 1.5		13.8 \pm 1.3		10.1 \pm 1.3		12.1 \pm 2.0	
CV%		16.5		9.8		12.5		16.7	

Fuente: Aplicación del Pre y Pos test por el investigador.

En la tabla 10, se observa que después de haber aplicado las estrategias de indagación, en los estudiantes del quinto grado “C” secundaria, el 70.6% (12) obtuvieron un nivel alto en la capacidad investigativa sobre evaluación y comunicación seguido del 29.4% (5) en nivel regular, con un promedio de 13.8 nivel alto y bajo grado de variabilidad 9.8%, mientras que, en el pre test, el 94.1% (16) mostró un nivel regular con un promedio de 9.4 nivel regular y bajo grado de variabilidad 16.5%. En cuanto al grupo control se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 10.1 \pm 1.3 a 12.1 \pm 2.0. Demostrando que hubo un incremento de 1.7 puntos entre los promedios del pos test en los grupos experimental y control. Figura 6.

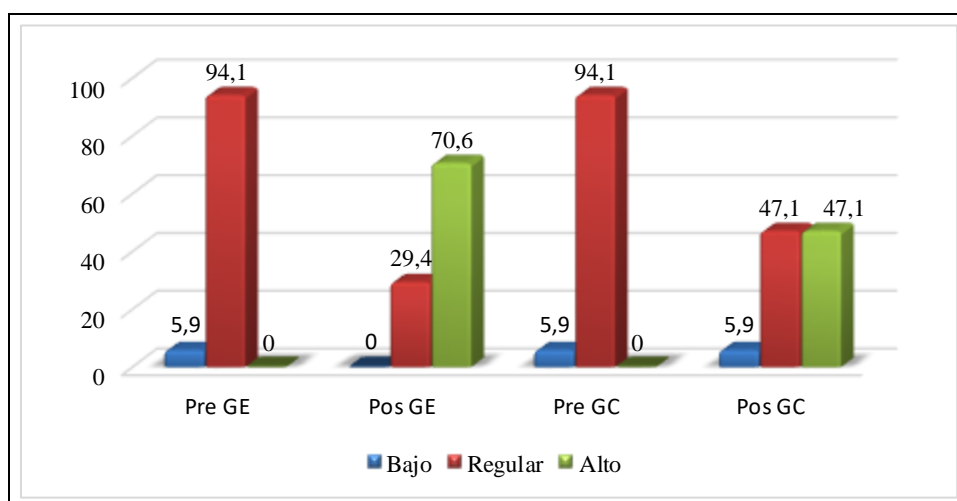


Figura 6: Capacidades investigativas. Dimensión: Evalúa y comunica. (Fuente: Tabla 10).

Tabla 11

Nivel de capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Victor Andrés Belaúnde”, según pre y pos test de los grupos experimental y control

Escala	Grupo experimental				Grupo control			
	Pre test GE		Pos test GE		Pre test GC		Pos test GC	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Bajo (25-49)	-	-	-	-	-	-	-	-
Regular (50-74)	17	100	-	-	16	100	9	56.2
Alto (75-100)	-	-	17	100	-	-	7	43.8
Total	17	100	17	100	16	100	16	100
$\bar{X} \pm S$	60.1 \pm 7.2		86.6 \pm 6.8		65.9 \pm 4.4		74.4 \pm 7.2	
CV%	12.0		7.8		6.6		9.7	
$\bar{d} \pm S_d$	-26.5 \pm 1.5				-8.5 \pm 7.3			
Prueba F (O1,O3)	5.95 > 2.33		Valor de p<5%		0.008<5%		0.008<5%	
T_c, T_t (O1-O2)	-74.612 < -1.746		Valor de p<5%		0.000<5%		0.000<5%	
T_c, T_t (O3-O4)	-4.808 < -1.746		Valor de p<5%		0.000<5%		0.000<5%	
T_c, T_t (O2-O4)	4.326 > 1.695		95% de confianza		32 grados de libertad		32 grados de libertad	
Valor de p<5%	0.000<5%		32 grados de libertad		32 grados de libertad		32 grados de libertad	

Fuente: Aplicación del Pre y Pos test por el investigador.

En la tabla 11, se observa que después de haber aplicado las estrategias de indagación a los estudiantes del quinto grado “C” de secundaria, en su totalidad 100% obtuvieron un nivel alto en las capacidades investigativas, con un promedio de 86.6 \pm 6.8 y bajo grado de variabilidad 7.8%, mientras que, en el pre test, mostraron un regular nivel con un promedio de 60.1 \pm 7.2 y bajo grado de variabilidad 12%. En cuanto al grupo control no hubo cambios significativos de 65.9 \pm 4.4 a 74.4 \pm 7.2. Demostrando que hubo un incremento de 12.2 puntos entre los promedios del pos test en los grupos experimental y control. Figura 7.

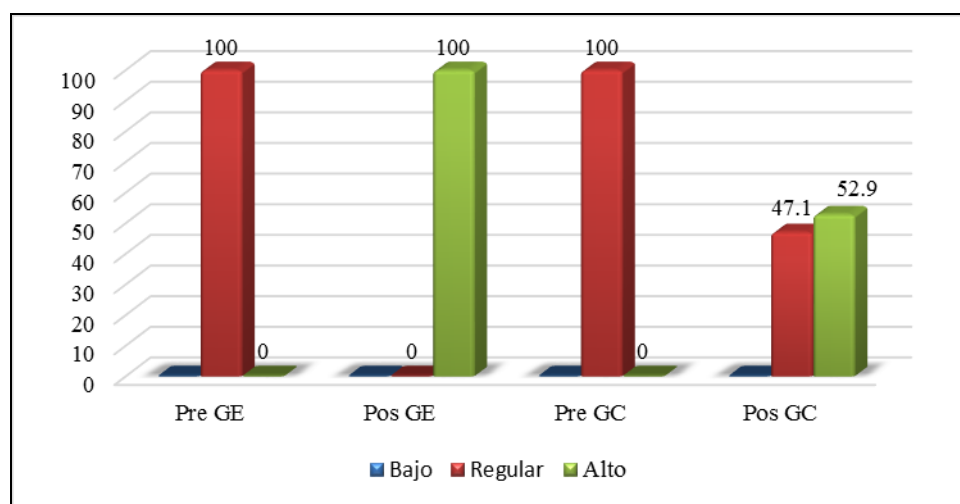


Figura 7: Capacidades investigativas. (Fuente: Tabla 11).

Así también se observa en el grupo experimental que existe una diferencia significativa promedio de -26.5 ± 1.5 y en el grupo control de -8.5 ± 7.3 , significando que en el grupo experimental la diferencia es más elevada, por ende, las estrategias de indagación han influido en el desarrollo de las capacidades investigativas.

Ahora observamos las mediciones O1 y O3, que son el pre test del grupo experimental y control. El valor calculado de la prueba F de Fischer se encuentra dentro de los límites y su valor de probabilidad es mayor que el 5% (p valor $0.008 < 5\%$), por lo que los grupos O1 y O3 son homogéneos.

O1 y O2, son el pre y pos test del grupo experimental. El valor calculado del estadístico de prueba T de Student para la diferencia pareada es inferior al valor tabular con el 95% de confianza y con una probabilidad inferior al 5% (p valor $0.000 < 5\%$), por lo que se comprueba que ha ocurrido efectos significativos, es decir que las estrategias de indagación: focalización, exploración, reflexión y aplicación, han influido en las capacidades investigativas de los estudiantes.

O3 y O4, significan pre y pos test del grupo control. Aquí se observa una probabilidad inferior al 5% (p valor $0.000 < 5\%$), una variación muy débil debido a que no se ha aplicado las estrategias de indagación.

O2 y O4, significan pos test del grupo experimental y control. Es la diferencia de grupos independientes y se observa una probabilidad muy significativa por debajo del 5% (p valor $0.000 < 5\%$). Significando que las estrategias de indagación han influido significativamente en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado "C" de educación secundaria en la Institución Educativa "Víctor Andrés Belaúnde" del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache durante el año 2019, lográndose comprobar la hipótesis de investigación con un 95% de confianza y 32 grados de libertad.

3.2. Discusión

En la dimensión *problematiza situaciones* de las capacidades investigativas, los estudiantes del quinto grado "C" (grupo experimental) de educación secundaria evidenció que antes de aplicar las estrategias de indagación, el 100% (17) alcanzó un

nivel regular, con un promedio de 9.2; estos datos mejoraron después de aplicar las estrategias, pues el 70.6% (12) obtuvieron un nivel alto y el 29.4% (5) un nivel regular, con un promedio de 13.4. En cuanto a los estudiantes del quinto grado “B” (grupo control) se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 10.9 a 11.4, que demuestra que hubo un incremento de 2 puntos entre los promedios respecto al pos test en los grupos experimental y control. Estos datos son parecidos a los encontrados por Ruiz, A. (2014), al sostener que la investigación formativa ha desarrollado las habilidades científico-investigativas actividades investigativas, pues los estudiantes formulan problemas. Del mismo modo, Bances, R. (2018) asevera que el programa de estrategias de aprendizaje ha fortalecido las habilidades investigativas en los estudiantes, pues estos al iniciar el proceso de la investigación, lo inician a partir del problema contextual. Por su parte, Flórez, M. (2015) sustenta que las habilidades de indagación en los estudiantes están en nivel medio y que destaca la presencia de la formulación de hipótesis.

En la dimensión *diseña estrategias para hacer una indagación* de las capacidades investigativas, los estudiantes del quinto grado “C” (grupo experimental) de educación secundaria estimó que antes de aplicar las estrategias de indagación, el 94.1% mostró un nivel regular, con un promedio de 14.4; caso contrario se mostró después de aplicar las estrategias, cuando el 94.1% (16) obtuvieron un nivel alto y el 5.9% (1) en nivel regular, con un promedio de 20.6. En cuanto a los estudiantes del quinto grado “B” (grupo control) se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 16.3 a 17.4, que demuestra que hubo un incremento de 3.2 puntos entre los promedios respecto al pos test en los grupos experimental y control. Al respecto, Narváez, I. (2014), precisa que el aprendizaje por indagación para desarrollar competencias científicas, los estudiantes aprenden en condiciones naturales, investigando el mundo que les rodea.

En la dimensión *genera y registra datos e información* de las capacidades investigativas, los estudiantes del quinto grado “C” (grupo experimental) de educación secundaria estimó que antes de aplicar las estrategias de indagación, en su totalidad 100% mostró un nivel regular con un promedio de 10.1; no obstante, se mostró después de aplicar las estrategias, cuando el 94.1% (16) obtuvieron un nivel alto y el 5.9% (1) regular, con un promedio de 14.3. En cuanto a los estudiantes del

quinto grado “B” (grupo control) se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 10.4 a 11.7, que demuestra que hubo un incremento de 2.6 puntos entre los promedios respecto al pos test en los grupos experimental y control. Los resultados se asemejan a los hallados por Ruiz, A. (2014), al sostener que el estudiante realiza un recojo de información de campo de modo adecuado, debido a que a aplicación de la investigación formativa.

En la dimensión *analiza datos o informaciones* de las capacidades investigativas, los estudiantes del quinto grado “C” (grupo experimental) de educación secundaria estimó que antes de aplicar las estrategias de indagación, el 94.1% mostró un nivel regular y el 5.9% (1) nivel bajo, con un promedio de 17.0; sin embargo, se mostró después de aplicar las estrategias, cuando 100% (17) obtuvieron un nivel alto, con un promedio de 24.5. En cuanto a los estudiantes del quinto grado “B” (grupo control) se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 18.2 a 12.1, que demuestra que hubo un incremento de 12.4 puntos entre los promedios respecto al pos test en los grupos experimental y control. Los resultados son similares a los encontrados por Poma, D. (2015) sostiene que la indagación para el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes permite establecer los problemas y logro de objetivo, a través de la ejecución del proyecto de aprendizaje científico.

En la dimensión *evalúa y comunica* de las capacidades investigativas, los estudiantes del quinto grado “C” (grupo experimental) de educación secundaria estimó que antes de aplicar las estrategias de indagación, el 94.1% (16) mostró un nivel regular con un promedio de 9.4; caso contrario, se evidenció después de aplicar las estrategias, cuando el 70.6% (12) obtuvieron un nivel alto y el 29.4% (5) en nivel regular, con un promedio de 13.8. En cuanto a los estudiantes del quinto grado “B” (grupo control) se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 10.1 a 12.1, que demuestra que hubo un incremento de 1.7 puntos entre los promedios respecto al pos test en los grupos experimental y control. Estos resultados son análogos a los encontrados por Narváez, I. (2014), en su estudio precisa que la indagación permite la interacción con los demás a darle sentido las experiencias, a comunicarlas por medio del lenguaje. Se evidencia, como sólo en la medida en que ellos, conforman pensamientos o ideas completas y le dan un significado y a apropiarse de un saber.

En el nivel de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” (grupo experimental) de educación secundaria se estimó que antes de aplicar las estrategias de indagación, mostraron un regular nivel con un promedio de 60.1; no obstante, se evidenció después de aplicar las estrategias, cuando el 100% obtuvieron un nivel alto, con un promedio de 86.6. En cuanto a los estudiantes del quinto grado “B” (grupo control) se aprecia una diferencia entre pre y pos test no significativa, de 65.9 a 74.4, que demuestra que hubo un incremento de 12.2 puntos entre los promedios respecto al pos test en los grupos experimental y control.

Las mediciones de O_1 y O_3 , son el pre test del grupo experimental y control, cuya prueba F de Fischer se encuentra dentro de los límites y su valor de probabilidad es mayor que el 5% (p valor $0.008 < 5\%$), por lo que los grupos son homogéneos. Las medidas de O_1 y O_2 , del pre y pos test del grupo experimental, cuyo valor calculado del estadístico de prueba T de Student para la diferencia pareada es inferior al valor tabular con el 95% de confianza y con una probabilidad inferior al 5%, por lo que las estrategias de indagación: focalización, exploración, reflexión y aplicación han influido en las capacidades investigativas de los estudiantes. Las mediciones de O_3 y O_4 , del pre y pos test del grupo control, se observa una probabilidad inferior al 5% (p valor $0.000 < 5\%$), es una variación muy débil, debido a que no se ha aplicado las estrategias de indagación. Y, en las medidas de O_2 y O_4 , del pos test del grupo experimental y control, se encuentra una diferencia de grupos independientes y se observa una probabilidad muy significativa por debajo del 5%, que significa que las *estrategias de indagación* han influido significativamente en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria. Ante estos hallazgos, Serna, M. (2015) afirma que la indagación como estrategia didáctica genera cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Del mismo modo, Oquendo, S. (2019) al sostener que los talleres mejoró la competencia investigativa de los estudiantes. Igualmente, Ruiz, A. (2014) al evidenciar que la investigación formativa fue el promotor del producto emergente en la investigación en los estudiantes. Finalmente, Padilla, R. (2017), asevera que la estrategia por indagación influye significativamente en las áreas de comunicación y matemática, esto quiere decir, que la estrategia de indagación no solo ha logrado influir en las ciencias, sino en otras áreas.

CONCLUSIONES

Una vez analizado y discutido los resultados, se tiene las siguientes conclusiones:

- Las estrategias de indagación se fundamentaron en la teoría sociocultural de Lev Vygotsky que sostiene que la construcción individual se debe a factores sociales y culturales; y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel afirma que la información nueva se relaciona con los conceptos que el estudiante posee.
- Las estrategias de indagación se aplicaron los procesos de *focalización* que consistió en la ejecución de preguntas, determinación de respuestas y construcción del conocimiento; *exploración* que radica en la búsqueda de respuestas, colaboración, experimentación, identificación de variables, formulación de hipótesis y discusión de resultados; *reflexión* que establece el afianzamiento y modificación de los saberes previos, comparación de sus producciones, explicaciones en equipo y comunicación de hallazgos; y aplicación que instituye los aprendizajes logrados, reflexión temática, proposición de nuevas preguntas y transferencia de aprendizajes.
- Las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde”, luego de aplicar las estrategias de indagación, alcanzó un nivel alto con un promedio de 86.6 puntos. En las dimensiones: *problematiza situaciones* obtuvo un nivel alto con un promedio de 13.4; *diseña estrategias para hacer una indagación* alcanzó un nivel alto con un promedio de 20.6; *genera y registra datos e información* consiguió un nivel alto con un promedio de 14.3; *analiza datos* logró un nivel alto con un promedio de 24.5; y *evalúa y comunica* adquirió un nivel alto con un promedio de 13.8.
- Las estrategias de indagación han influido significativamente en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.

RECOMENDACIONES

De las conclusiones, se precisan las siguientes recomendaciones:

- A los docentes al diseñar estrategias de indagación e investigación para la enseñanza de las ciencias, las deben fundamentar con las teorías sociocultural de Lev Vygotsky del aprendizaje significativo de Ausubel.
- A los docentes al utilizar las estrategias de indagación seguir los procesos de *focalización, exploración, reflexión aplicación* para un desarrollo eficiente de las capacidades investigativas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- A los docentes al desarrollar las capacidades investigativas tener en cuenta los procesos de *problematización de situaciones, el diseño de estrategias para hacer una indagación, la generación y registro de datos e información, el análisis de datos, la evaluación y comunicación*, con sus respectivas adecuaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación*. (Tercera edición). Caracas: Editorial Episteme.
- Bances, R. (2018). *Programa de estrategias de aprendizaje para potenciar habilidades investigativas en los estudiantes de la I. E. N° 10157 – “Inca Garcilaso de la Vega” Mórrope, región Lambayeque-2017*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. Recuperado de: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/6690/BC-2209%20BANCES%20ACOSTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Camacho, H; Casilla, D; Finol, M. (2008). *La indagación: Una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación*. Laurus, vol. 14, núm. 26, enero-abril, 2008, pp. 284-306. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela. Recuperado el 10 de octubre de 2019 de: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111491014.pdf>
- Canales, F.; Alvarado, E., & Pineda, E. (1994). *Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud*. Segunda edición. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de Salud OMS.
- Cañal, P. (2007). *La investigación escolar, hoy*. España: Universidad de Sevilla.
- Contreras, Emigdio (2013). *El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica*. Revista pensamiento y gestión, N° 35. Universidad del Norte, 152-181. ISSN 1657-6276. Recuperado el 4 de octubre de 2019 de: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/6115/3518>
- Cristobal, C. y García, H. (2013). *La indagación científica para la enseñanza de las ciencias*. Revista Horizonte de la Ciencia 3 (5), diciembre 2013, pp. 99-104. FE-UNCP/ISSN 2304 – 4330. Universidad Nacional del Centro de Perú. Recuperado el 11 de octubre de 2019 de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5420523.pdf>
- Curvelo, Desireé (2016). *Estrategias didácticas para el logro del aprendizaje significativo en los alumnos cursantes de la asignatura seguridad industrial. (Escuela: Relaciones industriales, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Carabobo)*. (Tesis). Universidad de Carabobo. Bárbula, Venezuela.
- Domínguez, Rosmery (2015). *Estrategias didácticas y rendimiento académico de los estudiantes de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de*

- Taurija- La Libertad- 2013*. (Tesis maestría). Universidad Nacional “Enrique Guzmán y Valle”, Escuela de Posgrado. Lima.
- Espinoza, C. (2010). *Los trabajos prácticos y el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes de la Facultad de Educación de la especialidad de biología y química de la Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión” de Huacho Durante el año académico 2009* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Everaert, C. (2016). *La indagación y las teorías sobre el aprendizaje*. En: Antología sobre la indagación. Teorías y fundamentos de la enseñanza de la ciencia basada en la indagación. México.
- Ferreira, H. y Peretti, G. (2010). *Competencias básicas: Desarrollo de capacidades fundamentales: aprendizaje relevante y educación para toda la vida*. Congreso Iberoamericano de Educación. Buenos Aires. 13, 14 y 15 de setiembre.
- Flórez, M. (2015). *Las habilidades de indagación científica y las estrategias de aprendizaje en estudiantes de quinto de secundaria de la i.e. mariano melgar, distrito Breña, Lima*. (Tesis de maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.
- González-Weil, C., Cortéz, M., Bravo, P., Ibaceta, Y., Cuevas, K., Quiñones, P., Maturana, J., & Abarca, A. (2012). *La indagación científica como enfoque pedagógico: estudio sobre las prácticas innovadoras de docentes de ciencia en EM* (Región de Valparaíso). *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 38(2), 85-102. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052012000200006>
- Herrera, C. (2016). *Estrategias investigativas y su influencia en la elaboración del proyecto de investigación científica. Caso: estudiantes de la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas de la Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. 2015*. (Tesis doctoral). Unidad de Posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú. Recuperado de: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5982/Herrera_ac.pdf?sequence=1
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ta Edición, editorial McGraw Hill – México (D.F.).
- Lupiañez, J. L. y Rico, L. (2008). *Análisis didáctico y formación inicial de profesores: competencias y capacidades en el aprendizaje de los escolares*. PNA, 3(1), 35-48. España.

- Ministerio de Educación (2015). *Rutas del aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?*, V Ciclo. Área curricular de ciencia y ambiente 5° y 6° grado de primaria. Lima.
- 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 maestría) Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 11 de octubre de 2019 de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/47042/1/38860365-Isabel.pdf>
- Oquendo, S. (2019). Estrategia para el desarrollo de la competencia investigativa en estudiantes de básica primaria. *Encuentros*, vol. 17, núm. 02, 2019. Universidad Autónoma del Caribe, Colombia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4766/476661510009/html/index.html>
- Padilla, R. (2015). *Estrategias de aprendizaje por indagación en el rendimiento académico de matemática y comunicación de los estudiantes de tercero de primaria Callao, 2017*. Universidad César Vallejo. Lima.
- Poma, D. (2015). *Indagación para desarrollar habilidades investigativas en estudiantes del v ciclo de la EBR Huarmey-2015*. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima.
- Resolución N° 612-2018-UNSM/CU-R/NLU: Directiva N° 001-2018-UNSM-T/VRIN, *Manual de investigación de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto (UNSM-T)*.
- Reyes-Cárdenas, Flor, & Padilla, Kira. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educación química*, 23(4), 415-421. Recuperado en 11 de octubre de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000400002&lng=es&tlng=es
- Ruiz, A. (2014). Habilidades científico-investigativas a través de la investigación formativa en estudiantes de educación secundaria. *“UCV-HACER” Revista de Investigación y Cultura*, Vol. 3, N° 1, enero – junio 2014. Recuperado de: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-HACER/article/download/802/636/>.
- Samanamud, V. (2001). *Estadística aplicada a la educación*. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2009). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima: Editorial INIDE.
- Serna, M. (2015). *La indagación como estrategia didáctica para desarrollar competencias en estudiantes del área de CTA*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

ANEXOS

Anexo 1.
Matriz de consistencia de investigación

Título: Estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN
<p>GENERAL ¿De qué manera influyen las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019?</p>	<p>GENERAL Demostrar la influencia de las estrategias de indagación en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Victor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.</p> <p>ESPECÍFICOS Diseñar las estrategias de indagación fundamentadas en las teorías de Vygotsky y Ausubel.</p> <p>Aplicar las estrategias de indagación en sus procesos de focalización, exploración, reflexión y aplicación.</p> <p>Evaluar las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Victor Andrés Belaúnde” en las dimensiones problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer una indagación, genera y registra datos e información, analiza datos o informaciones y evalúa y comunica</p>	<p>GENERAL Las estrategias de indagación influyen significativamente en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.</p> <p>NULA Las estrategias de indagación no influyen en el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.</p>	<p>V.I. Estrategias de indagación</p>	Focalización	Realiza preguntas. Determina las respuestas Construcción del conocimiento	<p>Tipo: Aplicada.</p> <p>Diseño: cuasiexperimental G.E.: O₁ x O₂ G.C.: O₃ . O₄</p> <p>G.E.=Grupo experimental (5° “C”) G.C.=Grupo control, (5° “B”) O₁-O₃= Aplicación de cuestionario, antes de aplicar las estrategias. X=Aplicación de las estrategias de indagación. O₂-O₄=Aplicación de cuestionario, después de aplicar las estrategias. -=Aplicación de las estrategias convencionales.</p> <p>Población. 51 estudiantes del quinto grado.</p> <p>Muestra. 33 unidades de análisis (16 grupo control, sección B y 17 en el grupo experimental, sección c).</p> <p>Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario</p>
				Exploración	Buscan respuestas. Organiza grupos colaborativos. Realiza experimentos. Identifican variables. Formulación de hipótesis. Discusión de resultados.	
				Reflexión	Afianzar los saberes previos Modifican sus saberes Comparan sus producciones Formulan explicaciones Comunican hallazgos	
				Aplicación	Utilizan aprendizaje logrados Reflexionan sobre la temática Proponen nuevas preguntas Transfieren aprendizajes.	
			<p>V.D. Capacidades investigativas</p>	Problematiza situaciones	Formula preguntas. Propone posibles explicaciones. Distingue las variables. Formula una hipótesis.	
				Diseña estrategias para hacer una indagación	Elabora procedimientos Justifica las herramientas. Elige la unidad de medida. Justifica la fuente de información. Propone medidas de seguridad.	
				Genera y registra datos e información	Obtiene datos de las variables. Elabora tablas. Representa los datos en gráficos.	
				Analiza datos o informaciones	Contrasta los datos en la indagación. Explica relaciones cualitativas. Extrae conclusiones de la relación entre su hipótesis. Construye una conclusión.	
				Evalúa y comunica	Sustenta la conclusión colectiva. Describe las dificultades. Propone cambios para mejorar.	

Anexo 2.

CUESTIONARIO DE CAPACIDADES INVESTIGATIVAS

Apellidos y nombres: _____

Sexo: Masculino (.....) Femenino: (...) **Fecha:**

Grados: _____ **Sección:** _____

Objetivo: El cuestionario recoge el nivel de capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria.

Instrucciones: Lee y marque en la parte interior del paréntesis con un aspa (x) la alternativa que mejor se ajuste a su modo de ser o de actuar.

Ninguno	Bajo	Medio	Alto
1	2	3	4

N°	Enunciados	Opciones de respuesta			
		1	2	3	4
	Problematiza situaciones				
1.	<i>Usted formula preguntas que involucran los factores observables, medibles y específicos seleccionados, que podrían afectar al hecho o fenómeno.</i>	()	()	()	()
2.	<i>Usted propone posibles explicaciones y establece una relación entre el factor seleccionado por el docente y el hecho observado.</i>	()	()	()	()
3.	<i>Usted distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de la indagación.</i>	()	()	()	()
4.	<i>Usted formula una hipótesis considerando la relación entre la variable que va a modificar (independiente), seleccionada por el docente, y la que va a medir (dependiente).</i>	()	()	()	()
	Diseña estrategias para hacer una indagación				
5.	<i>Usted elabora un procedimiento considerando las acciones a seguir y el tiempo de duración, para manipular la variable independiente y dar respuesta a la pregunta seleccionada.</i>	()	()	()	()
6.	<i>Usted justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos considerando la complejidad y el alcance de los ensayos.</i>	()	()	()	()
7.	<i>Usted justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos considerando los procedimientos de manipulación de la variable y recojo de datos.</i>	()	()	()	()
8.	<i>Usted elige la unidad de medida que va a utilizar en el recojo de datos en relación a la manipulación de la</i>	()	()	()	()

	<i>variable.</i>				
9.	<i>Usted justifica la fuente de información relacionada a la pregunta de indagación.</i>	()	()	()	()
10.	<i>Usted propone medidas de seguridad tomando en cuenta su cuidado y el de los demás para el desarrollo de la indagación.</i>	()	()	()	()
	Genera y registra datos e información				
11.	<i>Usted obtiene datos a partir de la observación o medición de las variables.</i>	()	()	()	()
12.	<i>Usted obtiene datos con ayuda de instrumentos de medición apropiados.</i>	()	()	()	()
13.	<i>Usted elabora tablas de doble entrada identificando la posición de las variables dependiente e independiente.</i>	()	()	()	()
14.	<i>Usted representa los datos en gráficos de barras dobles o lineales.</i>	()	()	()	()
	Analiza datos o informaciones				
15.	<i>Usted contrasta los datos o información obtenida en la indagación, con los resultados de sus pares.</i>	()	()	()	()
16.	<i>Usted contrasta los datos o información obtenida en la indagación y los complementa con las fuentes de información seleccionadas.</i>	()	()	()	()
17.	<i>Usted explica relaciones y/o patrones cualitativos entre las variables a partir de las gráficas elaboradas y los complementa con las fuentes de información seleccionadas.</i>	()	()	()	()
18.	<i>Usted extrae conclusiones a partir de la relación entre su hipótesis y los resultados de la indagación.</i>	()	()	()	()
19.	<i>Usted extrae conclusiones a partir de otras indagaciones científicas, y valida o rechaza la hipótesis inicial.</i>	()	()	()	()
20.	<i>Usted valida o rechaza la hipótesis inicial.</i>	()	()	()	()
21.	<i>Usted construye una conclusión colectiva a partir de las conclusiones y las de sus pares.</i>	()	()	()	()
	Evalúa y comunica				
22.	<i>Usted sustenta la conclusión colectiva de manera oral, escrita, gráfica o con modelos.</i>	()	()	()	()
23.	<i>Usted sustenta la conclusión usando conocimientos científicos y terminología matemática, en medios virtuales o presenciales.</i>	()	()	()	()
24.	<i>Usted describe las dificultades que se presentan en las acciones realizadas durante el proceso de indagación, con énfasis en la generación de datos.</i>	()	()	()	()
25.	<i>Usted propone cambios para mejorar el proceso de indagación, a partir de las dificultades identificadas.</i>	()	()	()	()

Anexo 3
VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
(Juicio de expertos)

Criterios:

Validez del contenido, mediante la *claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia coherencia, metodología y pertinencia.*

Instrucciones:

En las columnas indicar con una (X) la opción seleccionada de acuerdo a las escalas:

Deficiente : 0 – 20.

Regular : 21 – 40.

Buena : 41 – 60.

Muy buena : 61 – 80.

Excelente : 81 – 100.

Cada escala con los criterios, que evalúa a las variables e indicadores de la investigación, así mismo indique la opinión de aplicabilidad del instrumento.

**VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
CUESTIONARIO DE CAPACIDADES INVESTIGATIVAS**

1. Nombres y apellidos del informante: Cesar Augusto Rios Lazo.
2. Cargo e institución donde labora: Docente - nombrado - I. E. N° 0412 - Tocache.
3. Nombre del instrumento: Estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado "C" de educación secundaria en la Institución Educativa "Victor Andrés Belaúnde" del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.
4. Autor del instrumento: Bach. Darwin Delgado Rueda.
5. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario de capacidades investigativas.
6. Facultad: Facultad de Educación y Humanidades

7. Aspectos de validación:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente (0-20)				Regular (21-40)				Buena (41-60)				Muy buena (61-80)				Excelente (81-100)			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																X				
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lenguaje claro y concreto.																		X		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.														X						
4. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica.																				X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																		X		
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar aspectos de las capacidades investigativas.																				X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos de las capacidades investigativas.																				X
8. COHERENCIA	Entre las variables, las dimensiones y los indicadores.																	X			
9. METODOLOGÍA	El instrumento responde al propósito de la investigación.																				X
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable																				X

8. Opinión de aplicabilidad: ES VALIDO PARA SU APLICACIÓN
9. Promedio de valoración: 87.5
10. Lugar y fecha: 08/08/2019

Firma

DNI: 06876539 Teléfono: 972802238

Cesar Rios
 Lic. Cesar Augusto Rios Lazo
 ESPECIALIDAD BIOLOGIA Y QUIMICA
 EDUCACIÓN SECUNDARIA

VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CUESTIONARIO DE CAPACIDADES INVESTIGATIVAS

1. Nombres y apellidos del informante: Ricardo Figueroa Oncoy
2. Cargo e institución donde labora: Coordinador Pedagógico - I.E. "Manuel Scorza" - Tocacha
3. Nombre del instrumento: Estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado "C" de educación secundaria en la Institución Educativa "Victor Andrés Belaunde" del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.
4. Autor del instrumento: Bach. Darwin Delgado Rueda.
5. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario de capacidades investigativas.
6. Facultad: Facultad de Educación y Humanidades
7. Aspectos de validación:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente		Regular				Buena				Muy buena				Excelente				
		(0-20)		(21-40)				(41-60)				(61-80)				(81-100)				
		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																		X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lenguaje claro y concreto.																			X
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																		X	
4. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica.																		X	
5. SUFFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																			X
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar aspectos de las capacidades investigativas.																			X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos de las capacidades investigativas.																		X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, las dimensiones y los indicadores.																			X
9. METODOLOGÍA	El instrumento responde al propósito de la investigación.																			X
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable																			X

8. Opinión de aplicabilidad: Es valido para su aplicación

9. Promedio de valoración: 92.5

10. Lugar y fecha: Tocacha 08/08/2019

Firma
DNI: 23008838 Teléfono: 996137635

Colegio Nacional "Manuel Scorza"
Prof. Ricardo Figueroa Oncoy
Coordinador de Ciencias

VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CUESTIONARIO DE CAPACIDADES INVESTIGATIVAS

1. Nombres y apellidos del informante: MARLON CABALLERO FLORES
2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE NOMBRADO - I. E. # 0412 - TOCACHE
3. Nombre del instrumento: Estrategias de indagación para desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes del quinto grado "C" de educación secundaria en la Institución Educativa "Victor Andrés Belaúnde" del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019.
4. Autor del instrumento: Bach. Darwin Delgado Rueda.
5. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Cuestionario de capacidades investigativas
6. Facultad: Facultad de Educación y Humanidades

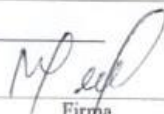
7. Aspectos de validación:

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente		Regular				Buena				Muy buena				Excelente				
		(0-20)		(21-40)				(41-60)				(61-80)				(81-100)				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																			X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en lenguaje claro y concreto.																			X
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																			X
4. ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica.																X			
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.																			X
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar aspectos de las capacidades investigativas.																			X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos de las capacidades investigativas.																			X
8. COHERENCIA	Entre las variables, las dimensiones y los indicadores.																			X
9. METODOLOGÍA	El instrumento responde al propósito de la investigación.																			X
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable																			X

8. Opinión de aplicabilidad: Es Valioso Para Su Aplicación

9. Promedio de valoración: 91

10. Lugar y fecha: 08/08/2019



Firma

DNI: 41398224 Teléfono: 944219429

Anexo 4.

**ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
“CAPACIDADES INVESTIGATIVAS”**

Nº de estudiant es	Ítems									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2
5	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2
6	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
7	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3
8	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
9	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3
10	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2
S	0.4	0.0	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
S ²	0.2	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2

Nº de estudiant es	Ítems									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3
2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2
8	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2
9	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2
10	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2
S	0.5	0.4	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
S ²	0.3	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2

Nº de estudiant es	Ítems					
	21	22	23	24	25	Total
1	2	2	2	2	2	58
2	1	2	2	3	3	56
3	2	3	3	2	3	58
4	3	3	3	2	3	64
5	3	3	3	2	3	67
6	3	3	3	3	3	73
7	3	3	2	2	3	66

8	3	3	3	2	3	63
9	3	3	3	3	3	69
10	2	2	2	2	3	60
S	0.7	0.5	0.5	0.5	0.3	26.84
S ²	0.5	0.2	0.2	0.2	0.1	5.3

Para la medición de la confiabilidad se ha utilizado el método de la incorrelación de los ítems, utilizando la fórmula de correlación propuesta por Cronbach, cuyo coeficiente se conoce bajo el nombre de coeficiente de alfa (Brown, 1980, p.105):

$$r = \frac{k}{k - 1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

$$r = 0,8360$$

Donde:

S_i : desviación estándar poblacional de los ítems.

S_i^2 : varianza poblacional de los ítems.

n : Número de estudiantes que participaron en la aplicación de estrategias.

El instrumento de medición elaborado por el investigador ha sido sometido al estudio del coeficiente de la consistencia interna de los ítems, a través del método de intercorrelación de los reactivos, cuando éstos no son valorados dicotómicamente.

Con un nivel de probabilidad del 95%, el grado de consistencia interna existente entre los resultados obtenidos del test aplicado a 10 estudiantes sobre las capacidades investigativas es de 0,8360, el cual es superior al parámetro establecido de +0,70 (sugerido en el manual de evaluación como el coeficiente mínimo aceptable para garantizar la efectividad de cualquier tipo de estimación sobre confiabilidad). Significando que el grado de consistencia interna existente entre los resultados obtenidos por los estudiantes de una muestra piloto, es altamente confiable en un 83,60%. Entonces se puede inferir que el instrumento de medición elaborado está apto a ser aplicados al grupo de estudiantes del quinto grado “C” de Educación Secundaria que forman parte de la investigación en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache.

Anexo 5.

LAS ESTRATEGIAS DE INDAGACIÓN

a. Finalidad

Las estrategias de indagación tienen como finalidad el desarrollo de las capacidades investigativas en los estudiantes del quinto grado “C” de educación secundaria en la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde”, tal como lo describe el cuadro:

b. Procesos y elementos

PROCESOS	ELEMENTOS
FOCALIZACIÓN	<i>Realiza preguntas.</i>
	<i>Determina el nivel a partir de las respuestas</i>
	<i>Construcción del conocimiento.</i>
EXPLORACIÓN	<i>Buscan respuestas.</i>
	<i>Organiza grupos colaborativos.</i>
	<i>Realiza experimentos.</i>
	<i>Identifican variables.</i>
	<i>Formulación de hipótesis.</i>
	<i>Discusión de resultados.</i>
REFLEXIÓN	<i>Afianzar los saberes previos.</i>
	<i>Modificar sus saberes.</i>
	<i>Comparar sus producciones.</i>
	<i>Formulan en equipos las explicaciones.</i>
	<i>Comunican hallazgos.</i>
APLICACIÓN	<i>Utilizan aprendizajes logrados.</i>
	<i>Reflexionan sobre la temática desarrollada</i>
	<i>Proponen nuevas preguntas.</i>
	<i>Transfieren aprendizajes.</i>

Cada elemento se transformará en un tópico o sesión de clase y se configurarán estrategias de indagación y se tendrá en el siguiente cuadro:

Concreción a nivel de competencias y capacidades de las estrategias de indagación

PROCESOS DE LAS ESTRATEGIAS DE INDAGACIÓN	ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE		
	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	TEMÁTICAS
FOCALIZACIÓN	<i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos</i>	<i>Problematiza situaciones.</i>	Sesión 1: <i>El periodo de oscilación y la elasticidad de un resorte.</i>
		<i>Problematiza situaciones.</i>	Sesión 2: <i>Las ondas electromagnéticas los rayos X</i>
EXPLORACIÓN	<i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</i>	<i>Genera y registra datos e información.</i>	Sesión 3: <i>Aplicaciones de la electrostática en el mundo industrial.</i>
		<i>Genera y registra datos e información.</i>	Sesión 4: <i>El potencial eléctrico.</i>
		<i>Genera y registra datos e información.</i>	Sesión 5: <i>La fuerza neta nula genera el equilibrio de traslación</i>
		<i>Diseña estrategias para hacer una indagación</i>	Sesión 6: <i>Los errores de medición</i>
REFLEXIÓN	<i>Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.</i>	<i>Evalúa las implicancias del saber científico y tecnológico.</i>	Sesión 7: <i>Las magnitudes vectoriales.</i>
APLICACIÓN	<i>Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno</i>	<i>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.</i>	Sesión 8: <i>Los cuerpos viajan hacia el centro de la tierra.</i>
	<i>Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</i>	<i>Diseña estrategias para hacer una indagación.</i>	Sesión 9: <i>¿Qué es el trabajo mecánico?</i>
	<i>Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos sobre los seres vivos.</i>	<i>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.</i>	Sesión 10: <i>Las ecuaciones dimensionales dependen de las magnitudes físicas.</i>
	<i>Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.</i>	<i>Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente</i>	Sesión 11: <i>Las fuerzas que usamos cotidianamente.</i>

Concreción a nivel de productos de las estrategias de aprendizaje

ESTRATEGIAS DE INDAGACIÓN		DESARROLLO DE CAPACIDADES INVESTIGATIVAS EN EL ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE					
PROCESOS	ELEMENTOS	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	TEMÁTICA	PRODUCTOS		
FOCALIZACIÓN	Realiza preguntas	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones.	<i>Sesión 1:</i> El periodo de oscilación y la elasticidad de un resorte.	Informe de indagación científica (péndulo simple)		
	Determina el nivel a partir de las respuestas			Problematiza situaciones.	<i>Sesión 2:</i> Las ondas electromagnéticas los rayos X	Estructura argumentativa	
EXPLORACIÓN	Construcción del conocimiento	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	Genera y registra datos e información.	<i>Sesión 3:</i> Aplicaciones de la electrostática en el mundo industrial.	Informe de indagación sobre el potencial eléctrico		
	Buscan respuestas			Genera y registra datos e información.	<i>Sesión 4:</i> El potencial eléctrico.	Texto argumentativo sobre el uso de lámparas incandescentes y el calentamiento global	
	Organiza grupos colaborativos				<i>Sesión 5:</i> La fuerza neta nula genera el equilibrio de traslación	Debate. Considerando la investigación científica	
	Realiza experimentos					<i>Sesión 6:</i> Los errores de medición	Informe
	Identifican variables						Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.
Formulan hipótesis	Evalúa las implicancias del saber científico y tecnológico.	Estructura argumentativa					
Discusión de resultados			Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	<i>Sesión 7:</i> Las magnitudes vectoriales.	Estructura argumentativa		
REFLEXIÓN	Afianzar los saberes previos	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.				<i>Sesión 8:</i> Los cuerpos viajan hacia el centro de la tierra.	Prototipo tecnológico
	Modificar sus saberes		Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	<i>Sesión 9:</i> ¿Qué es el trabajo mecánico?	Informe de indagación		
	Comparar sus producciones	Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos sobre los seres vivos.				<i>Sesión 10:</i> Las ecuaciones dimensionales dependen de las magnitudes físicas.	Resultados socializados
Formulan en equipo las explicaciones	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.		Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	<i>Sesión 11:</i> Las fuerzas que usamos cotidianamente.	Prototipo tecnológico		
Comunican hallazgos		Utilizan aprendizaje logrados				Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<i>Sesión 11:</i> Las fuerzas que usamos cotidianamente.
APLICACIÓN	Reflexionan sobre la temática desarrollada		Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	<i>Sesión 11:</i> Las fuerzas que usamos cotidianamente.		
	Proponen nuevas preguntas	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.				Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	<i>Sesión 11:</i> Las fuerzas que usamos cotidianamente.
	Transfieren aprendizajes		Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente	<i>Sesión 11:</i> Las fuerzas que usamos cotidianamente.		

Sesiones de aprendizaje de las estrategias de indagación

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	El periodo de oscilación y la elasticidad de un resorte	SESIÓN	01	FECHA	10 -09-2019

PROPOSITO DE LA SESION		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea preguntas referidas al problema que puedan ser indagadas utilizando leyes y principios científicos. • Distingue la variable dependiente, independiente e intervinientes en su proceso de indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre las variables independiente, dependiente e intervinientes, que responda al problema seleccionado. • Elabora un protocolo explicando las técnicas que permiten controlar las variables eficazmente.
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
Informe de indagación científica (péndulo simple)	Enfoque ambiental	Disposición para colaborar el bienestar y calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

SECUENCIA DIDÁCTICA

FOCALIZACIÓN

Inicio (10 minutos)

- El docente lleva al aula un cordón de un metro de longitud y un cuerpo cuyo peso pueda mantener tenso el cordón, pero que el estudiante pueda sostenerlo (por ejemplo, un trompo); se ata el cuerpo al extremo del cordón y se provoca la oscilación, y el docente pide a los estudiantes que se fijen en el tiempo que demora en dar una oscilación (al sistema cordón cuerpo oscilante se le denomina péndulo). Luego, el docente reduce la longitud del péndulo a la mitad y pide que tomen atención al tiempo de oscilación, finalmente vuelve a reducir la longitud a la cuarta parte y pide que comparen los tiempos de oscilación.
- El docente pregunta: ¿Cómo son los periodos de oscilación? ¿Es posible que una masa sujeta a un resorte oscile?
- Seguidamente, el docente precisa el propósito de esta sesión: se espera que los estudiantes formulen preguntas, identifiquen variables y lleguen a formular una hipótesis frente a un problema de indagación planteado. También da a conocer que todo el proceso de indagación será evaluado con una rúbrica.

EXPLORACIÓN

Desarrollo (65 minutos)

Genera y registra datos e información

- El docente pide acondicionar el lugar de trabajo, así como disponer de los materiales e instrumentos de medición para la ejecución de lo planificado, y llevar a cabo los pasos predefinidos para determinar las oscilaciones de un péndulo.

Analiza datos o información

- El docente propone a los estudiantes que verifiquen, socialicen y anoten en su cuaderno de experiencias, qué casos resulta de medir las oscilaciones de un resorte.
- El docente conduce las preguntas para concluir sobre la definición de las variables:
Se va a experimentar con un resorte (la constante de elasticidad ya está definida, esta será una variable interviniente, la masa del cuerpo se va a modificar, la masa será la variable independiente, y el periodo de oscilación será la variable dependiente.

REFLEXIÓN

Evalúa y comunica

- El docente pide a los estudiantes que en equipos de trabajo elaboren un protocolo que permita controlar las variables estudiadas. El docente monitorea el trabajo de los equipos.
- El docente solicita que socialización sus resultados y luego realicen la publicación de sus trabajos en el periódico mural de la I.E.

APLICACIÓN

Cierre (15 minutos)

- Los estudiantes, organizados por equipo de trabajo dan a conocer oralmente y por escrito los resultados de sus mediciones a la vez que sustentan el valor de la incertidumbre que tenían al inicio del trabajo de información.

Evaluación	Evaluación sumativa: Se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	Para afianzar los aprendizajes, el docente pide a los estudiantes desarrollar la actividad de las páginas 33 y 35 del libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado de Educación Secundaria. 2012.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas de investigación sobre las oscilaciones de un péndulo. • Argumenta la importancia de las mediciones en la vida diaria • Explica los métodos de medición. • Identificar los diferentes factores que influyen en el resultado de sus mediciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación oral en situaciones de diálogo para sustentar el trabajo. • Hojas de resúmenes. • Registro de los datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Imágenes • Papelotes • Plumones • Instrumentos de laboratorio



DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

ANEXO: 1

LISTA DE COTEJO

Actividad: El periodo de oscilación y la elasticidad de un resorte		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"	Fecha:10/09/2019				
Competencia	Capacidades	Desempeños					
indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un protocolo explicando el procedimiento para realizar mediciones. • Justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos de precisión que permitan obtener datos fiables y suficientes • Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente. • Plantea hipótesis en las que establece relaciones de causalidad entre las variables. 					
N° ORDEN	INTEGRANTES		0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA		4	4	4	4	16
02	CORO MALLA BENJAMIN		4	4	4	4	16
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO		4	5	4	4	17
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI		4	4	4	4	16
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI		4	4	4	4	16
06	HARO MARGARIN JOEL		5	4	4	4	17
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS		4	4	4	4	16
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ		3	3	4	4	14
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR		5	4	4	4	17
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN		4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA		4	4	4	4	16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA		4	4	4	4	16
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI		4	4	4	4	16
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO		3	3	4	4	14
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL		4	5	4	4	17
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO		4	4	4	4	16
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH		3	4	4	5	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA		4	4	4	4	16

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	Las ondas electromagnéticas los rayos x	SESIÓN	02	FECHA	11 -09-2019

PROPOSITO DE LA SESION		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas que involucran los factores observables, medibles y específicos seleccionados, que podrían afectar al hecho o fenómeno. • Propone posibles explicaciones y establece una relación entre el factor seleccionado por el docente y el hecho observado. • Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de la indagación. • Formula una hipótesis considerando la relación entre la variable que va a modificar (independiente), seleccionada por el docente, y la que va a medir (dependiente). • Fundamenta posiciones éticas que consideren evidencia científica, empírica y creencias frente a situaciones socio científicas.
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
Estructura argumentativa	Enfoque ambiental	Disposición para colaborar el bienestar y calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>FOCALIZACIÓN Inicio (15 minutos)</p> <p>➤ El docente hace referencia a los aspectos más relevantes de la sesión anterior. Asimismo, informa a los estudiantes que, para discutir el tema estudiado “Rayos X: ondas electromagnéticas”, en esta clase responderán las preguntas planteadas en la sesión anterior fundamentándose en conocimientos científicos, y se aplicará la estrategia “seis sombreros para pensar”. Esta es una metodología creada para desarrollar y entablar discusiones, y orientar la toma de decisiones en grupo.</p> <p>EXPLORACIÓN Y REFLEXIÓN Desarrollo (70 minutos) Comprende y aplica conocimientos científicos Argumenta científicamente</p> <p>➤ El docente pide a los estudiantes que se agrupen según la inclinación que puedan tener al significado que se ha dado a cada uno de los colores, para dar inicio a una conversación dialógica entre los grupos diferenciados por sombreros. Si no hubiera grupos equiparables en número, se solicitará a los estudiantes que se redistribuyan en todos los seis grupos, sin que esto implique desligarse de la postura crítica adoptada. Se sugiere dar más tiempo al grupo de sombrero blanco. En ciertas situaciones, el docente puede actuar como moderador siendo el integrante único del sombrero de color azul.</p>

- Los estudiantes sustentan sus respuestas a las preguntas planteadas en la sesión anterior. Adicionalmente responden las preguntas que puedan surgir en el momento del debate.

APLICACIÓN

Cierre (15 minutos)

- Los estudiantes presentan por escrito la apreciación personal sobre las implicancias del uso de los rayos X en los servicios de diagnóstico y terapéutica, considerando los conocimientos científicos relacionados.
- El docente cierra la actividad preguntando a los estudiantes: ¿qué aprendiste hoy? ¿La actividad realizada les ha parecido significativa para la comprensión de las ondas electromagnéticas: rayos X? ¿La actividad les ha parecido significativa para llegar a asumir una postura ética en cuanto al uso de los rayos X en los servicios de diagnóstico y terapéutica? ¿Qué dificultades has tenido mientras realizabas las actividades de aprendizaje?
- Los estudiantes de manera grupal o personal dan a conocer sus conclusiones, a la vez que el docente solicitará los estudiantes que entreguen por escrito los dos cuadros trabajados.
- Los estudiantes comunican sus trabajos en el periódico mural de la I.E.

Evaluación	Evaluación sumativa: Se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	Los estudiantes revisan la información del libro de C y T de 5to de Secundaria para reforzar sus aprendizajes.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta posiciones éticas que consideren evidencia científica, empírica y creencias frente a situaciones socio científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de su indagación en un cuadro comparativo. • Hojas de resúmenes. • Estructura argumentativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Imágenes • Papelotes • Plumones • Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado secundaria. • Diccionario • Videos • Internet



DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

ANEXO: 1
LISTA DE COTEJO

Actividad: Las ondas electromagnéticas los rayos x		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"	Fecha:11/09/2019			
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema. • Fundamenta posiciones éticas que consideren evidencia científica, empírica y creencias frente a situaciones socio científicas. Sustenta que para que un cuerpo esté en reposo o movimiento rectilíneo uniforme no requiere de fuerza alguna. • Sustenta la importancia de los rayos x en la aplicación tecnológica de la medicina. • Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan. 				
N° ORDEN	INTEGRANTES					X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA					17
02	CORO MALLA BENJAMIN					17
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO					18
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI					17
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI					16
06	HARO MARGARIN JOEL					16
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS					16
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ					16
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR					17
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN					18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA					16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA					16
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI					16
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO					17
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL					17
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO					16
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH					17
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA					17
19						

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“V́ctor Andŕs Belaunde”	GRADO	5°	SECCI3N	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACI3N	02 Horas
TITULO DE LA SESI3N	Aplicaciones de la electrostática en el mundo industrial	SESI3N	03	FECHA	13-09-2019
PROPOSITO DE LA SESION					
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS			
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<p>Problematiza situaciones</p> <p>Genera y registra datos e información</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta que la carga eléctrica de la materia se debe al exceso o déficit de electrones que posee un cuerpo con respecto al estado neutro como resultado de su interacción. • Sustenta que la fuerza eléctrica que ejercen dos cargas eléctricas puntuales es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa. 			
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES			
Informe de indagación sobre el potencial eléctrico.	Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes desarrollan acciones de ciudadanía en el aula y en la institución educativa en la que acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias en el trabajo en aula y en su entorno en general.			
SECUENCIA DIDÁCTICA					
<p>FOCALIZACIÓN</p> <p>Inicio (15 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente saluda a los estudiantes y les comenta que en esta sesión y las siguientes se realizarán una serie de actividades en torno a la electricidad, la electrostática y la electrodinámica. ➤ El docente los invita a inflar un globo por equipo y frotarlo con lana y acercarlo a la cabeza de un estudiante y luego separarlo a una cierta distancia y observar lo que sucede. ➤ El docente presenta el propósito de la sesión: dar razones que sustenten que la carga eléctrica de la materia se debe al exceso o déficit de electrones que posee un cuerpo con respecto al estado neutro como resultado de su interacción; que la fuerza eléctrica que ejercen dos cargas eléctricas puntuales es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa; y que el campo eléctrico es la deformación o alteración del espacio que rodea a toda carga eléctrica, y que le permitirá a este ejercer una fuerza eléctrica sobre otro cuerpo cargado. <p>EXPLORACI3N</p> <p>Desarrollo (60 minutos)</p> <p>Actividad 1: Análisis de la informaci3n.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente invita a los estudiantes a organizarse en equipos de trabajo de 4 a 5 integrantes. ➤ El docente señala que, para lograr el propósito de la sesión, se va a trabajar en base a la revisi3n y análisis de fuentes de informaci3n en torno a las siguientes preguntas: ➤ Durante el desarrollo, el docente estaré atento para orientar y asesorar la resoluci3n de las preguntas. Cuidará que todas las preguntas sean respondidas. De acuerdo al ritmo de los equipos de trabajo, les plantearé preguntas que relacionen los conocimientos como, por ejemplo: ¿Por qué a veces salen chispas o se escuchan ruidos 					

cuando nos sacamos la chompa de lana? ¿Qué importancia tiene en la actualidad, la instalación del pozo a tierra? ¿Será peligroso la electricidad estática?
Carga eléctrica: ¿Qué es la carga eléctrica?, ¿En qué consiste el fenómeno de electrización?, ¿Por qué algunos cuerpos tienen la propiedad de atraer o repeler?, ¿De cuántas maneras se pueden electrizar (cargar eléctricamente) un cuerpo?

Consultar libro de CTA 5° Secundaria página 180, 181 Edición 2012 y consultar libro de CTA 5° Secundaria página 202, 203 Edición 2016.

Video sobre carga eléctrica: <https://www.youtube.com/watch?v=McZPm7tkguQ> (Duración: 7:15 min)

Actividad 2: Organización de la información

➤ Luego que los estudiantes hayan respondido las preguntas propuestas, el docente pide a los estudiantes la elaboración de un organizador visual que permita apreciar la relación existente entre los tres conceptos: Carga eléctrica, fuerza eléctrica, campo eléctrico.

REFLEXIÓN

Actividad 3: Socialización de los organizadores

➤ Los estudiantes haciendo uso de sus organizadores, presentarán sus sustentos basados en conocimientos científicos sobre carga eléctrica, fuerza eléctrica, campo eléctrico y las relaciones entre ellos.

APLICACIÓN

Cierre (15 minutos)

➤ El docente solicita a los estudiantes atención para revisar las respuestas dadas en la actividad inicial del globo con el cabello. Les invoca a que en su cuaderno mejoren sus respuestas, utilizando los conceptos científicos aprendidos en la sesión.

➤ El docente proporciona libro Ciencia. La guía visual definitiva. Módulo de Biblioteca dotado por el MINEDU, e indica que revisen la página 203-208 y resumen en su cuaderno que es la electricidad estática y que tipo de electricidad se da en el globo con el cabello.

➤ Con la finalidad de desarrollar la metacognición, el docente formula las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Qué estrategias usaron para lograrlo? ¿Qué dificultades se han presentado? ¿Cómo lo superaron? ¿En qué situación de la vida diaria puedes aplicar lo aprendido en la sesión?

➤ Se consolida todo el desarrollo de su trabajo, luego lo evalúan y lo comunican a través del periódico mural a la I.E.

Evaluación	Evaluación sumativa: Se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	Los estudiantes solucionan los problemas 1, 2 y 3 de la página 203-208 del libro de CTA de 5.º de Secundaria.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza rubrica de evaluación, para monitorear el informe de indagación. Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar. Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables. 	<ul style="list-style-type: none"> Hojas de resúmenes. Estructura argumentativa. Maquetas de circuitos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo Papelotes Plumones Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado secundaria. Amperímetro Imágenes Cronómetro Internet

**ANEXO: 1
LISTA DE COTEJO**

Actividad: Aplicaciones de la electrostática en el mundo industrial		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"	Fecha:13/09/2019				
Competencia	Capacidades	Desempeños					
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones Genera y registra datos e información	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema. • Fundamenta posiciones éticas que consideren evidencia científica, empírica y creencias frente a situaciones socio científicas. Sustenta que para que un cuerpo esté en reposo o movimiento rectilíneo uniforme no requiere de fuerza alguna. • Sustenta la importancia de los rayos x en la aplicación tecnológica de la medicina. • Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan. 					
N° ORDEN	INTEGRANTES		0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA		5	4	4	4	17
02	CORO MALLA BENJAMIN		4	5	4	4	17
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO		5	5	4	4	18
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI		5	4	4	4	17
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI		4	4	4	4	16
06	HARO MARGARIN JOEL		4	4	4	4	16
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS		4	4	4	4	16
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ		4	4	4	4	16
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR		5	4	4	4	17
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN		4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA		4	4	4	4	16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA		4	4	4	4	16
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI		4	4	4	4	16
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO		4	5	4	4	17
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL		4	5	4	4	17
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO		4	4	4	4	16
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH		4	4	4	5	17
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA		5	4	4	4	17
19							

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	El potencial eléctrico	SESIÓN	04	FECHA	17-09-2019

PROPOSITO DE LA SESION		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	Genera y registra datos e información	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la variable dependiente. • Incluye unidades en sus tablas tanto para sus mediciones como para las incertidumbres asociadas. • Organiza datos o información en tablas y los representa en diagramas o gráficas que incluyan la incertidumbre de las mediciones. • Selecciona el tipo de grafico más apropiado (lineales, circulares, barras, dispersión, etc.) y las escalas que representan los datos.
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
Texto argumentativo sobre el uso de lámparas incandescentes y el calentamiento global	Enfoque ambiental	Disposición para colaborar el bienestar y calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

SECUENCIA DIDÁCTICA

FOCALIZACIÓN

Inicio (15 minutos)

- El docente rememora el trabajo de la sesión anterior, les hace preguntas sobre el problema de investigación, así como la hipótesis que se han formulado. Menciona que el día de hoy se desarrollará la experimentación siguiendo los procedimientos del diseño experimental elaborados en la sesión anterior. Puede darse el caso de que los equipos de trabajo modifiquen o añadan algún paso al protocolo de experimentación o diseño experimental para realizar su experimentación.

EXPLORACIÓN Y REFLEXIÓN

Desarrollo (60 minutos)

Genera y registra datos e información

Actividad 1: Generación de datos

- El docente indica leer su diseño propuesto. Pide acondicionar el lugar de trabajo, así como disponer de los materiales e instrumentos de medición para la ejecución de lo planificado. Promueve y recuerda las normas de trabajo y medidas de seguridad.

Actividad 2: Organización de datos y representación gráfica.

- El docente asesora y orienta el registro de datos, como por ejemplo ¿cuáles serán los encabezados de la tabla? ¿cómo obtendrás el error? ¿dónde registrarás cada una de las mediciones?

➤ Los estudiantes registran los datos obtenidos en una tabla. A continuación, se muestra, a modo de ejemplo, una forma de registro de los datos de las variables independiente y dependiente para cada una de las fuentes de alimentación.

Distancia x (m) $\Delta x = \pm \dots$ m	Potencial eléctrico V (V) $\Delta V = \pm \dots$ V			Error
	1era	2da	3ra	

APLICACIÓN

Cierre (15 minutos)

➤ Los estudiantes, organizados en equipos de trabajo, presentarán por escrito la tabla de los datos experimentales y la gráfica de la relación de las variables.

Evaluación	Evaluación formativa: se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	Los estudiantes responden investigan algunas definiciones del potencial eléctrico, utilizando internet.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas de investigación sobre el hecho o fenómeno • Argumenta la importancia del potencial eléctrico en el desarrollo industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación oral en situaciones de diálogo para sustentar el trabajo. • Hojas de resúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Imágenes • Papelotes • Cronómetro • Plumones



DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

ANEXO: 1
LISTA DE COTEJO

Actividad: El potencial eléctrico		Grado y Sección: 5^{TO} "C"	Fecha:17/09/2019			
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Genera y registra datos e información	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene datos considerando la manipulación de más de una variable independiente para medir la variable dependiente. • Incluye unidades en sus tablas tanto para sus mediciones como para las incertidumbres asociadas. • Organiza datos o información en tablas y los representa en diagramas o gráficas que incluyan la incertidumbre de las mediciones. • Selecciona el tipo de grafico más apropiado (lineales, circulares, barras, dispersión, etc.) y las escalas que representan los datos. 				
N° ORDEN	INTEGRANTES	0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA	5	4	4	4	17
02	CORO MALLA BENJAMIN	4	5	5	4	18
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO	4	4	4	4	16
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI	4	4	4	4	16
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI	5	4	4	4	17
06	HARO MARGARIN JOEL	5	4	4	4	17
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS	5	5	4	4	18
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ	4	5	4	4	17
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR	5	4	4	4	17
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN	4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA	4	5	4	4	17
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA	4	4	4	5	17
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI	4	4	4	5	17
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO	4	4	4	5	17
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL	4	4	5	4	17
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO	5	4	4	4	17
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH	3	4	4	5	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA	4	4	4	4	16
19						
20						

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	La fuerza neta nula genera el equilibrio de traslación	SESIÓN	05	FECHA	18-09-2019

PROPOSITO DE LA SESION		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Genera y registra datos e información	<ul style="list-style-type: none"> Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad, herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/ cuantitativos; y el margen de error. Estos procedimientos también le permitirán prever un grupo de control para confirmar o refutar la hipótesis.
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
Debate. Considerando la investigación científica.	Enfoque ambiental	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.

SECUENCIA DIDÁCTICA						
FOCALIZACIÓN						
Inicio (15 minutos)						
➤ El docente menciona el propósito de la sesión: desarrollar, generar datos manipulando variables, usar información adicional para contrastar los datos obtenidos y emitir conclusiones de su indagación respecto a las fuerzas de rozamiento .						
EXPLORACIÓN						
Desarrollo (60 minutos)						
<i>Genera y registra datos e información.</i>						
➤ El docente invita a los estudiantes a organizarse en equipos de trabajo para continuar con el desarrollo de la competencia de indagación , en esta oportunidad a desarrollar la capacidad de generar datos e información .						
➤ El docente utiliza los materiales de trabajo (KIT DE FUERZAS)						
➤ El siguiente cuadro nos muestra las dos variables, la independiente (masa del cuerpo) y la dependiente (fuerza que mueve al cuerpo).						
Masa del cuerpo (M) en kilogramos $\Delta m = \pm \dots \text{kg}$	Fuerza (F), en newtons $\Delta F = \pm \dots \text{N}$					Fuerza promedio medio (Fm), en newtons $\Delta F_m = \pm \dots \text{N}$
	F1	F2	F3	F4	F5	

Analiza datos o información.

- El docente pide a los estudiantes usar fuentes confiables (consulta la página 74 de su libro de texto). Recuerda que esta fue la hipótesis planteada: “Si se aumenta el peso del cuerpo, entonces aumenta la fuerza de rozamiento”.

REFLEXIÓN**Evalúa y comunica.**

- Los estudiantes analizar las páginas 78 y 79 de su libro de C y T y sacar sus propias conclusiones.

APLICACIÓN**Cierre (15 minutos)**

- El docente presenta un resumen de la **primera condición de equilibrio y la realización del diagrama de cuerpo libre**.
- Para finalizar la sesión, el docente entrega una ficha de meta cognición (Anexo 1) en la que se plantean las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿qué aprendiste hoy? ¿La actividad realizada te ha parecido significativa para comprender cuándo un cuerpo está en equilibrio de traslación? ¿Qué dificultades has tenido mientras realizabas las actividades de aprendizaje?
- Los estudiantes de manera grupal o personal dan a conocer sus conclusiones, a la vez que el docente solicitará los estudiantes que entreguen por escrito los dos cuadros trabajados.
- Los estudiantes publican sus trabajos en el periódico mural de la I.E.

Evaluación	Evaluación formativa: se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	El estudiante revisa la información del libro de C y T de 5to de Secundaria. Pág.74.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas de investigación sobre la fuerza que generamos para producir movimiento. • Argumenta situaciones en la vida diaria donde se genera la fuerza de rozamiento. • Sustentar que una ecuación física es dimensionalmente correcta cuando sus componentes de la ecuación cumplen con el principio de homogeneidad. • Emite conclusiones basados en sus resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación oral en situaciones de diálogo para sustentar el trabajo. • Hojas de resúmenes. • Registro de los datos • Informe escrito 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Imágenes • Papelotes • Plumones • Kit de fuerzas



DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

ANEXO: 1
LISTA DE COTEJO

ACTIVIDAD: La fuerza neta nula genera el equilibrio de traslación		Grado y Sección: 5^{TO} "C"		Fecha:18/09/2019		
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Genera y registra datos e información	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica. ➤ Utiliza procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad, herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/ cuantitativos; y el margen de error. ➤ Maneja estrategias que le permitirán prever un grupo de control para confirmar o refutar la hipótesis ➤ Emite conclusiones confidenciales de su trabajo de indagación. 				
Nº ORDEN	INTEGRANTES	0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA	4	4	4	5	17
02	CORO MALLA BENJAMIN	4	4	4	5	17
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO	4	4	4	5	17
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI	4	4	4	5	17
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI	4	4	4	4	16
06	HARO MARGARIN JOEL	4	4	4	4	16
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS	4	4	4	4	16
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ	4	4	4	4	16
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR	5	4	4	4	17
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN	4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA	4	4	4	4	16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA	4	4	4	4	16
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI	4	4	4	5	17
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO	5	4	4	4	17
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL	4	4	4	4	16
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO	4	4	4	4	16
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH	3	4	4	5	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA	4	4	4	5	17
19						

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	Los errores de medición	SESIÓN	06	FECHA	20 -09-2019

PROPOSITO DE LA SESION		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Diseña estrategias para hacer una indagación	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene datos de sus mediciones realizadas. • Incluye unidades en sus tablas tanto para sus mediciones como para las incertidumbres asociadas.
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
Informe de indagación	Enfoque ambiental	Disposición para colaborar el bienestar y calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>FOCALIZACIÓN Inicio (15 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente da la bienvenida a los estudiantes, los invita a estar atentos durante el desarrollo de las sesiones de la presente unidad y da a conocer la forma como estará distribuida. ➤ Antes de que ejecuten lo planificado, el docente pregunta: ¿creen que los instrumentos de medición pueden dar datos siempre confiables? ¿Confiarían ustedes en las mediciones que provienen de instrumentos defectuosos? <p>EXPLORACIÓN Desarrollo (60 minutos) Genera y registra datos e información</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente pide acondicionar el lugar de trabajo, así como disponer de los materiales e instrumentos de medición para la ejecución de lo planificado, y llevar a cabo los pasos predefinidos para determinar los volúmenes requeridos. <p>Analiza datos o información</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente propone a los estudiantes que verifiquen, socialicen y anoten en su cuaderno de experiencias, qué casos resulta de medir directamente y qué casos son de mediciones indirectas. ➤ Los estudiantes dialogan, comparan sus respuestas y verifican sobre el tipo de medición que corresponde a cada caso. <p>REFLEXIÓN Evalúa y comunica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente pide que en la determinación del “volumen de la bola sólida” y el “volumen del cilindro de cera”, los estudiantes trabajen con la propagación del error, anoten sus cálculos en su cuaderno e informen sobre el error.

APLICACIÓN Cierre (15 minutos) ➤ Los estudiantes, organizados por equipo de trabajo dan a conocer oralmente y por escrito los resultados de sus mediciones a la vez que sustentan el valor de la incertidumbre absoluta de sus mediciones.	
Evaluación	Evaluación sumativa: Se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	Para afianzar los aprendizajes, el docente pide a los estudiantes desarrollar la actividad de las páginas 33 y 35 del libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado de Educación Secundaria. 2012.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas de investigación sobre mediciones • Argumenta la importancia de las mediciones en la vida diaria. • Explica los métodos de medición. • identificar los diferentes factores que influyen en el resultado de sus mediciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación oral en situaciones de diálogo para sustentar el trabajo. • Hojas de resúmenes. • Registro de los datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Imágenes • Papelotes • Plumones



DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

**ANEXO 1
LISTA DE COTEJO**

Actividad: Errores de medición		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"	Fecha: 20/09/2019			
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Diseña estrategias para hacer una indagación.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un protocolo explicando el procedimiento para realizar mediciones. • Justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos de precisión que permitan obtener datos fiables y suficientes • Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente. • Plantea hipótesis en las que establece relaciones de causalidad entre las variables. 				
N° ORDEN	INTEGRANTES	0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA	4	3	4	4	15
02	CORO MALLA BENJAMIN	3	5	4	4	16
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO	4	3	4	4	15
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI	4	3	4	4	15
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI	4	4	4	5	17
06	HARO MARGARIN JOEL	4	4	4	4	16
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS	4	4	4	4	16
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ	4	4	5	4	17
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR	4	4	5	4	17
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN	4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA	4	4	4	4	16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA	4	4	5	4	17
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI	4	4	4	4	16
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO	4	4	4	4	16
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL	4	4	4	4	16
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO	4	4	4	4	16
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH	4	4	4	4	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA	4	4	5	4	17
19						
20						

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	Las magnitudes vectoriales	SESIÓN	07	FECHA	24 -09-2019
PROPOSITO DE LA SESION					
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS			
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos. Evalúa las implicancias del saber científico y tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> Sustenta que la dirección y sentido son características distintivas de las magnitudes físicas vectoriales. 			
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES			
Estructura argumentativa	Enfoque ambiental	Disposición para colaborar el bienestar y calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.			
SECUENCIA DIDÁCTICA					
<p>FOCALIZACIÓN Inicio (15 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente pide la participación de dos estudiantes y les pide que uno de ellos desarrolle las acciones lo que el otro estudiante le diga. Para ello, el docente proporcionará una lista de “las acciones a realizar” en una hoja de papel. ➤ El docente maneja la siguiente situación y solicita a los estudiantes que mencionen sus conjeturas a través de la (lluvia de ideas). Se espera que los estudiantes hagan referencia a la “dirección y sentido” “en que debe desplazarse un estudiante (direcciones cardinales o expresiones como “hacia tu derecha”, “hacia tu izquierda”, “hacia adelante” o “hacia atrás”). <p>EXPLORACIÓN Desarrollo (60 minutos) Comprende y aplica conocimientos científicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente invita a los estudiantes observar la tabla de magnitudes físicas fundamentales y derivadas, y pregunta: ¿cuáles de estas magnitudes físicas requieren señalar su dirección y sentido para que estén bien definidas? El docente solicita a los estudiantes, por equipos de trabajo, que fundamenten por lo menos siete magnitudes que ellos consideren pertinente (por ejemplo, tres magnitudes escalares y cuatro vectoriales). ➤ Los estudiantes buscan información sobre magnitudes física e indagan sobre sus características y consideran ejemplos de ellas, a la vez que anotan sus resultados de su indagación en el cuadro siguiente. <p>REFLEXIÓN Argumenta científicamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Después de que los estudiantes hayan terminado la actividad anterior, el docente solicita a los equipos de trabajo que fundamenten sus respuestas a las siguientes preguntas: ¿por qué la dirección y sentido son características distintivas de las magnitudes físicas vectoriales? ¿Es posible utilizar los mismos métodos geométricos y 					

algebraicos para operar las magnitudes físicas vectoriales y escalares?	
APLICACIÓN	
Cierre (15 minutos)	
➤ Los estudiantes de manera grupal o personal dan a conocer sus conclusiones, a la vez que el docente solicitará los estudiantes que entreguen por escrito los dos cuadros trabajados.	
➤ Finalmente, el docente pregunta a los estudiantes: ¿qué aprendiste hoy? ¿La actividad realizada te ha parecido significativa para diferenciar entre una magnitud física vectorial de un escalar? ¿Qué dificultades has tenido mientras realizabas las actividades de aprendizaje?	
Evaluación	Evaluación sumativa: Se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	Los estudiantes revisan las páginas 24 y 25; y responden las preguntas 5, 6 y 9 de las páginas 32 y 33; y las preguntas 14 y 15 de las páginas 34 y 35 del libro de CTA de 5to de Secundaria.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentan que la dirección y sentido son características distintivas de las magnitudes físicas vectoriales. • Fundamentan la importancia de las magnitudes escalares y vectoriales. • Sustenta que la dirección y sentido son características distintivas de las magnitudes físicas vectoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de su indagación en un cuadro comparativo. • Hojas de resúmenes. • Estructura argumentativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Imágenes • Papelotes • Plumones • Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado secundaria. • Diccionario • Videos • Internet



DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

ANEXO 1
LISTA DE COTEJO

Actividad: Las magnitudes vectoriales		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"	Fecha:24/09/2019			
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos sobre los seres vivos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos. Evalúa las implicancias del saber científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta que la dirección y sentido son características distintivas de las magnitudes físicas vectoriales. • fundamentan que la dirección y sentido son características distintivas de las magnitudes físicas vectoriales. • Fundamentan la importancia de las magnitudes escalares y vectoriales. • Fundamenta su posición ética, acerca de la importancia de las magnitudes vectoriales en la vida cotidiana de su entorno. 				
N° ORDEN	INTEGRANTES	0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA	4	4	4	4	16
02	CORO MALLA BENJAMIN	4	5	4	4	17
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO	4	4	4	4	16
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI	4	3	5	4	16
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI	4	4	4	5	17
06	HARO MARGARIN JOEL	4	4	4	4	16
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS	4	4	4	4	16
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ	4	4	5	4	17
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR	4	4	5	4	17
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN	4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA	4	4	4	4	16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA	4	4	5	4	17
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI	4	4	4	4	16
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO	4	4	4	4	16
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL	4	4	4	4	16
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO	4	4	4	4	16
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH	4	4	4	4	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA	4	4	5	4	17
19						

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	Los cuerpos viajan hacia el centro de la tierra	SESIÓN	08	FECHA	25 -09-2019

PROPOSITO DE LA SESION		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.	Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema.
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
Prototipo tecnológico	Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes desarrollan acciones de ciudadanía en el aula y en la institución educativa en la que acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias en el trabajo en aula y en su entorno en general.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>FOCALIZACIÓN</p> <p>Inicio (15 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente pide a los estudiantes que observen el siguiente video, el cual trata de como nuestros antepasados construyeron obras de ingeniería hidráulica: Los acueductos de Nazca. Ver: Video Spot Agüita: Los acueductos de Nazca: https://youtu.be/Wz5OHRAdP98?t=5 (duración 00:30 minutos). ➤ A continuación, el docente precisa el propósito de esta sesión: se espera que los estudiantes diseñen un prototipo que sirva para obtener la pendiente de los terrenos, que muestren el planteamiento del problema y seleccionen alternativas de solución, que diseñen alternativas de solución, que implementen y validen estas alternativas y evalúen y comuniquen la eficiencia y confiabilidad de su prototipo. <p>EXPLORACIÓN Y REFLEXIÓN</p> <p>Desarrollo (60 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.</i> ➤ El docente organiza a los estudiantes por equipos para comentarles sobre el problema que se presenta en la construcción de canales de riego, la construcción de viviendas, en la construcción de curvas de nivel de los terrenos, y es que necesariamente se debe saber el nivel del terreno y plantea la siguiente pregunta: ¿Qué instrumento podrías idear para dar a conocer la horizontalidad o desnivel valiéndote de la gravedad?, anota en tu cuaderno de experiencias. ➤ Se espera que los estudiantes respondan: Un nivel de burbuja (esto se puede visualizar en las reglas de los albañiles), un nivel construido con una manguera y agua, una plomada a la que se le traza una perpendicular, un teodolito, etc. ➤ El docente orienta a los estudiantes para que seleccionen y analicen información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema.

➤ El **docente** a manera de un ejemplo pide que observen la siguiente fotografía.
 ➤ Los estudiantes observan la imagen y reflexionan sobre el instrumento tan simple y rudimentario pero que tiene cierto grado de precisión.
 ➤ El **docente** comenta que esta herramienta de control de horizontalidad o inclinación de la superficie se usó en la ingeniería hidráulica y agrícola pre inca, para la construcción de acueductos, construcción de edificaciones pre incas como Caral. En el antiguo Perú se denominó YaKuApana. Este es el prototipo que se desarrollará en la presente sesión.

APLICACIÓN
CIERRE (15 minutos)
 ➤ Se consolida todo el desarrollo de la capacidad

Evaluación	Evaluación sumativa: Se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	Los estudiantes responden las preguntas 1, 2 y 3 de la página 53 del libro de CTA de 5.º de Secundaria.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan. Explica su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticas locales. Da a conocer los requerimientos que debe cumplir esa alternativa de solución, los recursos disponibles para construirla, y sus beneficios directos e indirectos en comparación con soluciones tecnológicas similares. 	<ul style="list-style-type: none"> Prototipo tecnológico. Hojas de resúmenes. Estructura argumentativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de cotejo Imágenes Papelotes Cronómetro Plumones Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado secundaria. Diccionario Internet



DARWIN DELGADO RUEDA
 DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
 COORDINADOR

ANEXO 1
LISTA DE COTEJO
ÁREA: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Actividad: Los cuerpos viajan hacia el centro de la tierra		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"	Fecha: 25/09/2019			
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta que para que un cuerpo esté en reposo o movimiento rectilíneo uniforme no requiere de fuerza alguna. • Sustenta que las fuerzas son capaces de modificar el estado de los cuerpos. • Explica cualitativa y cuantitativamente que, cuando la fuerza total que actúa sobre un cuerpo es cero, este cuerpo permanece en reposo o se mueve con velocidad constante. • Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan. Explica su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticas locales. 				
N° ORDEN	INTEGRANTES	0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA	4	4	4	4	16
02	CORO MALLA BENJAMIN	4	5	4	4	17
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO	4	4	4	4	16
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI	4	3	5	4	16
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI	4	4	4	5	17
06	HARO MARGARIN JOEL	4	4	4	4	16
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS	4	4	4	4	16
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ	4	4	5	4	17
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR	4	4	5	4	17
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN	4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA	4	4	4	4	16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA	4	4	5	4	17
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI	4	4	4	4	16
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO	4	4	4	4	16
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL	4	4	4	4	16
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO	4	4	4	4	16
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH	4	4	4	4	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA	4	4	5	4	17
19						

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	¿Qué es el trabajo mecánico?	SESIÓN	09	FECHA	27 -09-2019

PROPOSITO DE LA SESION		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	Diseña estrategias para hacer una indagación.	Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar. Observa el comportamiento de las variables. Plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos en las que establece relaciones entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos.
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
Informe de indagación	Enfoque ambiental	Disposición para colaborar el bienestar y calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

SECUENCIA DIDÁCTICA

FOCALIZACIÓN

Inicio (15 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes, los invita a estar atentos durante el desarrollo de las sesiones de la presente unidad y da a conocer la forma como estará distribuida.

EXPLORACIÓN Y APLICACIÓN

Desarrollo (60 minutos)

Razonamiento:

- El docente pide a los estudiantes que observen las siguientes figuras:



➤ Los estudiantes visualizan las imágenes y el docente pregunta:



➤ Se espera que los estudiantes respondan:

¿Qué han observado?

¿Qué actividad realizan en cada caso? Después de recibir algunas respuestas iniciales, el docente menciona que iniciarán un proceso de relacionar los conceptos entre las dos imágenes, y luego Formulan preguntas de investigación sobre el hecho o fenómeno.

APLICACIÓN

Cierre (15 minutos)

➤ El docente pide a los estudiantes que expresen en forma oral y escrita un resumen sobre el trabajo realizado.

➤ El docente realiza el reforzamiento de la actividad.

Evaluación	Evaluación formativa: se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	Los estudiantes responden investigan algunas definiciones de trabajo mecánico.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas de investigación sobre el hecho o fenómeno • Argumenta la importancia del trabajo mecánico en el desarrollo industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación oral en situaciones de diálogo para sustentar el trabajo. • Hojas de resúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Papelotes • Plumones <p>Imágenes Cronómetro</p>

DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

ANEXO: 1
LISTA DE COTEJO

Actividad: El trabajo mecánico		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"	Fecha:27/09/2019			
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Diseña estrategias para hacer una indagación.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un protocolo explicando el procedimiento para realizar mediciones. • Justifica la selección de herramientas, materiales, equipos e instrumentos de precisión que permitan obtener datos fiables y suficientes • Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico, y selecciona aquella que puede ser indagada científicamente. • Plantea hipótesis en las que establece relaciones de causalidad entre las variables. 				
Nº ORDEN	INTEGRANTES	0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA	4	4	4	4	16
02	CORO MALLA BENJAMIN	4	4	4	4	16
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO	3	3	4	4	14
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI	4	4	4	4	16
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI	3	4	4	4	15
06	HARO MARGARIN JOEL	3	4	4	4	15
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS	2	3	4	4	13
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ	3	3	4	4	14
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR	3	4	4	4	15
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN	4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA	2	3	4	4	13
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA	3	3	3	3	12
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI	3	4	4	4	14
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO	3	3	4	4	14
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL	3	3	3	4	13
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO	2	3	3	4	12
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH	3	4	4	5	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA	4	4	4	4	16
19						
20						

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	Las ecuaciones dimensionales dependen de las magnitudes físicas	SESIÓN	10	FECHA	1-10-2019

PROPOSITO DE LA SESION		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos sobre los seres vivos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<p>Sustenta que las magnitudes físicas se relacionan entre sí dando origen a nuevas magnitudes físicas</p> <p>Sustenta que una ecuación física es dimensionalmente correcta cuando sus componentes de la ecuación cumplen con el principio de homogeneidad.</p> <p>Justifica los cambios que debería hacer para mejorar el proceso de su indagación.</p>
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES
Resultados socializados. Considerando la investigación científica.	Enfoque ambiental	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.

SECUENCIA DIDÁCTICA
<p>FOCALIZACIÓN</p> <p>Inicio (15 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente pide la participación de dos estudiantes y les pide que recuerden las 7 magnitudes fundamentales. Para que resulte efectivo el momento, el lleva un organizador gráfico donde en una tabla de doble entrada se muestra El Sistema Internacional de Unidades. ➤ El docente pregunta ¿qué significa L, M, T? ➤ El docente presenta el propósito de la sesión cuando indica que reconocer a cada una de las magnitudes y su relación entre ellas al generar nuevas magnitudes físicas, las cuales se denominarán magnitudes físicas derivadas, sustentar que una ecuación física es dimensionalmente correcta cuando sus componentes de la ecuación cumplen con el principio de homogeneidad. <p>EXPLORACIÓN Y REFLEXIÓN</p> <p>Desarrollo (60 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente invita a los estudiantes observar la tabla de magnitudes físicas fundamentales y presenta una tabla, la de magnitudes físicas derivadas, y pregunta: ¿cómo se relacionan estas magnitudes? ➤ El docente pide que recurran a las tablas de la página 28 del libro de CTA de 5.º grado de Secundaria para realizar la indagación y comparar sus resultados obtenidos con los resultados de esta fuente

➤ El docente solicita a los estudiantes, por equipos de trabajo, que fundamenten como se obtienen las magnitudes derivadas, como se interrelacionan entre ellas.

APLICACIÓN

Cierre (15 minutos)

➤ Los estudiantes de manera grupal o personal dan a conocer sus conclusiones, a la vez que el docente solicitará los estudiantes que entreguen por escrito los dos cuadros trabajados.

Evaluación	Evaluación formativa: se utiliza la lista de cotejo (Anexo 1).
Extensión	El estudiante revisa la información del libro de CTA de 5to de Secundaria. Pág. 28-29.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas de investigación sobre magnitudes físicas fundamentales y derivadas • Argumenta la importancia de las magnitudes en la vida diaria. • Sustentar que una ecuación física es dimensionalmente correcta cuando sus componentes de la ecuación cumplen con el principio de homogeneidad. • Emite conclusiones basados en sus resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación oral en situaciones de diálogo para sustentar el trabajo. • Hojas de resúmenes. • Registro de los datos • Informe escrito 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Imágenes • Papelotes • Plumones



DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

ANEXO: 1
LISTA DE COTEJO

Actividad: Las ecuaciones dimensionales dependen de las magnitudes físicas.		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"		Fecha: 1/10/2019		
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos sobre los seres vivos.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	Extrae conclusiones a partir de los resultados obtenidos en la indagación o fundamentos científicos. Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas. Sustenta sus conclusiones usando convenciones científicas y matemáticas (notación científica, unidades de medida, etc.) Justifica los cambios que debería hacer para mejorar el proceso de su indagación.				
N° ORDEN	INTEGRANTES	0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA	4	4	4	5	17
02	CORO MALLA BENJAMIN	4	4	4	4	16
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO	3	4	4	4	15
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI	3	3	3	4	13
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI	3	4	4	4	15
06	HARO MARGARIN JOEL	4	4	4	4	16
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS	2	3	4	4	13
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ	3	3	4	4	14
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR	3	4	4	4	15
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN	4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA	4	4	4	4	16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA	3	3	3	3	12
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI	4	4	4	5	17
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO	3	3	4	4	14
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL	4	4	4	4	16
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO	2	3	3	4	12
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH	3	4	4	5	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA	4	4	4	5	17
19						

DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	“Víctor Andrés Belaunde”	GRADO	5°	SECCIÓN	“C”
DOCENTE RESPONSABLE	Darwin Delgado Rueda	BIMESTRE	III	DURACIÓN	02 Horas
TÍTULO DE LA SESIÓN	Las fuerzas que usamos cotidianamente	SESIÓN	11	FECHA	2 -10-2019
PROPOSITO DE LA SESION					
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS			
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.	Sustenta que para que un cuerpo esté en reposo o movimiento rectilíneo uniforme no requiere de fuerza alguna. Sustenta que las fuerzas son capaces de modificar el estado de los cuerpos.			
PRODUCTO	ENFOQUE TRANSVERSAL	ACTITUDES			
Prototipo tecnológico	Enfoque ambiental	Docentes y estudiantes desarrollan acciones de ciudadanía en el aula y en la institución educativa en la que acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias en el trabajo en aula y en su entorno en general.			
SECUENCIA DIDÁCTICA					
<p>FOCALIZACIÓN Inicio (15 minutos) ➤ El docente indica que todo lo que hasta el momento han estudiado sobre el movimiento es LA FORMA, CÓMO se mueve un cuerpo y no les han importado las CAUSAS, POR QUÉ se mueven de una forma y no de otra. La siguiente imagen es una posibilidad de presentar un resumen de lo estudiado hasta el momento. ➤ Seguidamente, el docente precisa que el propósito de esta sesión es que los estudiantes, a partir del estudio de las fuerzas, logren comprender las causas del movimiento mecánico.</p> <p>EXPLORACIÓN Y REFLEXIÓN Desarrollo (60 minutos) Comprende y aplica conocimientos científicos. ➤ El docente invita a los estudiantes a organizarse en equipos de trabajo y revisar el libro de Ciencia ➤ ¿Cuándo se manifiesta la fuerza? ➤ ¿Cuándo un cuerpo adquiere movimiento? ➤ ¿Qué fuerza actúa sobre un cuerpo en reposo? ➤ ¿Qué se requiere para poner en movimiento a un cuerpo? ➤ ¿Qué tipo de magnitud es una fuerza? ➤ ¿Cuál es la unidad de la fuerza en el Sistema Internacional de Unidades?</p>					

- ¿Cómo se podría medir una fuerza, qué instrumento conoces?
- El docente presenta el cuadro de las fuerzas en la naturaleza y las fuerzas más usuales.
- Las fuerzas comunes o usuales se pueden presentar de esta manera:

Algunas Fuerzas comunes

- Peso
- Normal
- Tensión
- Fricción
- Fuerza de empuje de un fluido
- Fuerzas elásticas (resortes)
- Fuerza de atracción gravitacional.

APLICACIÓN
Cierre (15 minutos)

- Se consolida todo el desarrollo de la capacidad

Evaluación	Evaluación formativa, se utiliza la lista de cotejo para registrar la presencia o ausencia de los indicadores previstos en los aprendizajes esperados (Anexo 1).
Extensión	Presentar un resumen de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIO DE EVALUACIÓN	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECURSOS DE VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta que para que un cuerpo esté en reposo o movimiento rectilíneo uniforme no requiere de fuerza alguna. • Sustenta que las fuerzas son capaces de modificar el estado de los cuerpos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro resumen de las fuerzas en la naturaleza y las fuerzas más usuales. • Hojas de resúmenes. • Estructura argumentativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Imágenes • Cronómetro • Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 5.º grado secundaria. • Internet

DARWIN DELGADO RUEDA
DOCENTE

OSCAR RIVERA CALERO
COORDINADOR

**ANEXO 1
LISTA DE COTEJO**

Actividad: Las fuerzas que usamos cotidianamente		Grado y Sección: 5 ^{TO} "C"	Fecha: 2/10/2019			
Competencia	Capacidades	Desempeños				
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos sobre los seres vivos.	Evalúa las implicancias del saber y del que hacer científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta que para que un cuerpo esté en reposo o movimiento rectilíneo uniforme no requiere de fuerza alguna. • Sustenta que las fuerzas son capaces de modificar el estado de los cuerpos. • Selecciona información • analiza la misma para formular ideas y preguntas que le permiten presentar las características del problema 				
N° ORDEN	INTEGRANTES	0-5	0-5	0-5	0-5	X
01	CARRION PALACIOS MISHELY CINTHIA	4	4	4	5	17
02	CORO MALLA BENJAMIN	4	4	4	4	16
03	FIRATA ALBUJAR HAMILTON CLAUDIO	3	4	4	4	15
04	GONZALES PEREDA YADHIRA ARACELI	3	3	3	4	13
05	GUTIERREZ IDROGO YANELI	3	4	4	4	15
06	HARO MARGARIN JOEL	4	4	4	4	16
07	HUALCAS VELASQUEZ NESLY MILAGROS	2	3	4	4	13
08	INGA MORENO FERNANDITO ARQUIMIDEZ	3	3	4	4	14
09	MUÑOZ USQUIANO JOSINEY JAIR	3	4	4	4	15
10	NAVARRO QUIROZ LEONARDO SEBASTIAN	4	4	5	5	18
11	PINCHI PUTPAÑA LINDA AZUCENA	4	4	4	4	16
12	PINCHI PUTPAÑA LINDA MARGARITA	3	3	3	3	12
13	QUISPE REYES YOSSELIN LO-AMMI	4	4	4	5	17
14	SOCOLA VELASQUEZ RUBEN HUMBERTO	3	3	4	4	14
15	TAPULLIMA HERRERA DANIEL	4	4	4	4	16
16	TRUJILLO DOMINGUEZ ISAIAS ALFONSO	2	3	3	4	12
17	VASQUEZ ESPINOZA VELISA LIZETH	3	4	4	5	16
18	VELASQUEZ FLORES YASIRA TATIANA	4	4	4	5	17

Anexo 6. NÓMINAS DE LOS ESTUDIANTES

NÓMINA DE MATRÍCULA - 2019



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)		Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo						Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica													
		Número y/o Nombre	Gestión ⁽⁷⁾		PGD	Inicio	11/03/2019	Fin	17/12/2019	Dpto.	SAN MARTÍN														
Código	2 2 0 0 1 1 0		Código Modular	0 6 7 6 0 3 1		Característica ⁽⁴⁾	-	Programa ⁽⁸⁾	Datos del Estudiante				Prov.	TOCACHE											
Nombre de la DRE - UGEL	UGEL Tocache		Resolución de Creación N°	R.D.Z.N°0119-1985		Forma ⁽⁵⁾	Esc					Dist.	POLVORA												
			Nivel/Ciclo ⁽¹⁾	SEC	Grado/Edad ⁽³⁾	5	Sección ⁽⁶⁾	B	Turno ⁽⁹⁾	M					Centro Poblado										
N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁶⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)					Fecha de Nacimiento			Sexo H/M	Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹²⁾	Trabaja el Estudiante SI / NO	Horas semanales que labora	Escolaridad de la Madre ⁽¹³⁾	Nacimiento Registrado SI/NO	Tipo de Discapacidad ⁽¹⁴⁾	Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁵⁾				
							Día	Mes	Año												Código Modular	Número y/o Nombre - RJ/RD			
1	D.N.I. 712331171	ABURTO MEZA, Eva Edith					07	09	2002	M	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI					
2	D.N.I. 76316264	ACUÑA MENDIETA, Rolin Glademir					21	10	2002	H	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI					
3	D.N.I. 76700700	CARLOS PERALTA, Benjamin					03	01	2003	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI					
4	D.N.I. 75954024	CASTRO PONCE, Luz Juanita					24	04	2003	M	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI					
5	D.N.I. 62504931	DIAZ ARREATEGUI, Olga Lizeth					01	01	2002	M	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI					
6	D.N.I. 62195904	DOROTEI HINOSTROZA, Jahico Edwin					13	07	2001	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI					
7	D.N.I. 60584519	FUENTES RUBIO, Wilson Jair					29	11	2002	H	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI					
8	D.N.I. 62157229	LECCA AVILA, Yoisi Nathali					02	01	2003	M	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI					
9	D.N.I. 62227851	LEDESMA JAMBO, Efrain Emeterio					09	09	2002	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI					
10	D.N.I. 76505833	MELENDEZ RENGIFO, Hilda Xenith					05	02	2003	M	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI					
11	D.N.I. 763011523	OTINIANO HERRERA, Jeysi Manuel					07	01	2003	H	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI					
12	D.N.I. 76381187	QUISPE JULIAN, Roger Yhonatan					02	10	2003	H	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI					
13	D.N.I. 75934759	RODRIGUEZ PAZ, Reyna Tania					18	11	2002	M	P	P	SI	SI	C		NO		SE	SI					
14	D.N.I. 75226679	SANTOS LABAN, Adelita Del Mar					01	09	2002	M	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI					
15	D.N.I. 72773058	SANTOS MELGAREJO, Nayelly Angela					12	09	2002	M	P	P	SI	SI	C		NO		S	SI					
16	D.N.I. 75102287	VIERA LUNA, Edi Jary					26	05	2003	H	P	P	SI	SI	C		NO		P	SI					
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									

(1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE: (P) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria
Para el caso EBA: (IB) Inicial, (IT) Intermedio, (AV) Avanzado
(2) Modalidad : (EBF) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa, (EBE) Educ. Básica Especial
(3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial, registrar Edad (0,1,2,3,4,5). En el caso de Primaria o Secundaria, registrar grado: 1,2,3,4,5,6. En el caso de EBA, C. Inicial 1°, 2°, 3°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. Colocar "-" si en la Nómina hay alumnos de varias edades (EJ) o grados (P).
(4) Característ. : Primaria (U) Unidocentes, (PM) Polidocentes Multigrado y (PC) Polidocentes Completo.

(5) Forma : (Esc) Escolarizado, (NoEsc) No Escolarizado
Para el caso EBA:(P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia
(6) Sección : A, B, C, ... Colocar "-" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial
(7) Gestión : (PGD)Púb. de gestión directa,(FGP)Púb.de Gestión Privada, (PR) Privada
(8) Programa : (PBA) PEBANA: Prog.de Educ.Bás.Alter.de Niños y Adolescentes (PBJ) PEBAJA: Prog.de Educ.Bás. Alter.de Jóvenes y Adultos (PBJA) PEBANAP/PEBAJA: Prog.de Educ. Básica Alter.de Niños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos. Colocar "-" en caso de no corresponder

(9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
(10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PG) Permanente en el grado, (RE) Reenrante. Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante
(11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro
(12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (A) Aymara, (OT) Otra lengua, (E) Lengua extranjera
(13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior
(14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro
(15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
(16) # de DNI o Cod. Dal Est. : El Cód. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I. Est.

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁰⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante								Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁵⁾	
			Día	Mes	Año	Sexo HM	Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾	País ⁽¹¹⁾	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹²⁾	Trabaja el Estudiante SI / NO		Horas semanales que labora
												Código Modular	Número y/o Nombre - R./RD		
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															
46															
47															
48															
49															
50															

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - FOGACHE
 Unidad de Acompañamiento y Gestión Local
 Sec. Ejec. Karen Gianina Saavedra Flores
RESPONSABLE SIAGIE

05 ABR. 2019

Resumen	
Hombres	8
Mujeres	8
Total	16


SANCHEZ GRANDEZ, Katia
 Responsable de la matrícula
 Firma - Post Firma


TORRES CART, Carlos Augusto
 Director (e) de la Institución Educativa
 Firma - Post Firma y Sello

Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
054-2019	1	04	2019



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

NÓMINA DE MATRÍCULA - 2019

El reporte de matrícula se emitirá haciendo uso de la Nómina de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)			Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo						Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica							
Número y/o Nombre			VICTOR ANDRES BELAUNDE			Gestión ⁽⁷⁾	PGD	Inicio	11/03/2019	Fin	17/12/2019	Dpto.	SAN MARTÍN							
Código			Código Modular		Característica ⁽³⁾	-	Programa ⁽⁸⁾	Datos del Estudiante				Prov.	TOCACHÉ							
Nombre de la DRE - UGEL			Resolución de Creación N°		R.D.Z.N°0119-1985	Forma ⁽⁵⁾	Esc	Sexo H/M Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾ País ⁽¹¹⁾ Padre vive SI / NO Madre vive SI / NO Lengua Materna ⁽¹²⁾ Segunda Lengua ⁽¹²⁾ Trabaja el Estudiante SI / NO Horas semanales que labora Escolaridad de la Madre ⁽¹³⁾ Nacimiento Registrado SI/NO Tipo de Discapacidad ⁽¹⁴⁾				Dist.	POLVORA							
UGEL Tocache			Nivel/Ciclo ⁽¹⁾		SEC	Grado/Edad ⁽²⁾	5					Sección ⁽⁶⁾	C	Turno ⁽⁹⁾	M	Centro Poblado				
N° de D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁶⁾			Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)				Fecha de Nacimiento			Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁵⁾		Código Modular	Número y/o Nombre - R/J/RD							
N° Orden							Día Mes Año													
1	D.N.I.	60516692	CARRION PALACIOS, Mishely Cinthia				06	01	2003	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
2	D.N.I.	75222346	CORO MALLA, Benjamin				31	07	2003	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
3	D.N.I.	75651329	FIRATA ALBUJAR, Hamilton Claudio				16	06	2003	H	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
4	D.N.I.	76542493	GONZALES PEREDA, Yadhira Araceli				09	10	2002	M	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
5	D.N.I.	74071126	GUTIERREZ IDROGO, Yanell				31	01	2003	M	P	P	SI	SI	C	NO	SP	SI		
6	D.N.I.	756116131	HARO MARGARIN, Joel				17	03	2003	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
7	D.N.I.	61950993	HUALCAS VELASQUEZ, Nesty Mitagros				28	12	2001	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
8	D.N.I.	75827980	INGA MORENO, Fermantito Arquimidez				25	04	2003	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
9	D.N.I.	75497983	MORENO PONCE, Kelsey Edelvais				14	09	2002	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
10	D.N.I.	75373970	MUÑOZ USQUIANO, Josiney Jair				03	08	2003	H	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
11	D.N.I.	73099852	NAVARRO QUIROZ, Leonardo Sebastian				01	07	2003	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
12	D.N.I.	75101679	PINCHI PUTPAÑA, Linda Azucena				08	03	2003	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
13	D.N.I.	75101680	PINCHI PUTPAÑA, Linda Margarita				08	03	2003	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
14	D.N.I.	75335018	QUISPE REYES, Yosselin Lo-arni				27	07	2003	M	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
15	D.N.I.	75068075	SOCOLA VELASQUEZ, Ruben Humberto				04	08	2003	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
16	D.N.I.	62041602	TAPULIMA HERRERA, Daniel				26	02	2004	H	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
17	D.N.I.	76830043	TRUJILLO DOMINGUEZ, Isaías Alfonso				30	12	2002	H	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
18	D.N.I.	75335719	VASQUEZ ESPINOZA, Velisa Lizeth				28	12	2002	M	P	P	SI	SI	C	NO	P	SI		
19	D.N.I.	73465340	VELASQUEZ FLORES, Yasira Tatiana				18	09	2002	M	P	P	SI	SI	C	NO	S	SI		
20																				
21																				

- (1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EDE: (NI) Inicial (PR) Primaria (SEC) Secundaria Para el caso EBA: (I) Inicial, (INT) Intermedio, (AV) Avanzado
- (2) Modalidad : (E) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa, (E) Educ. Básica Especial
- (3) Grado/Edad : En caso de E. Inicial: registrar Edad (0,1,2,3,4,5). En el caso de Primaria o Secundaria: registrar grados: 1,2,3,4,5,6. En el caso de EBA: C. Inicial 1°, 2°, 3°; Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. Colocar "0" si en la Nómina hay alumnos de varias edades (E) o grados (Pr) Primaria, (U) Unidocente, (PM) Polidocente Multigrado y (PC) Polidocente Completo.
- (4) Característ.: (5) Forma : (E) Esc. Escolarizado, (N) No Esc. No Escolarizado. Para el caso EBA: (P) Presencial, (SP) Semi Presencial, (AD) A distancia
- (6) Sección : A.B.C... Colocar "0" si es sección única o si se trata de Nivel Inicial
- (7) Gestión : (PGD) Pub. de gestión directa, (PGP) Pub. de Gestión Privada, (PR) Privada
- (8) Programa : (P) PEBANA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Niños y Adolescentes (PBJ) PEBAJA: Prog. de Educ. Bás. Alter. de Jóvenes y Adultos (PBN) PEBANA/PEBAJA: Prog. de Educ. Básica Alter. de Niños y Adolescentes, y Jóvenes y Adultos. Colocar "0" en caso de no corresponder
- (9) Turno : (M) Mañana, (T) Tarde, (N) Noche
- (10) Situación de Matrícula : (I) Ingresante, (P) Promovido, (PG) Permanece en el grado, (RE) Reenfrante. Solo en el caso de EBA: (REI) Reingresante
- (11) País : (P) Perú, (E) Ecuador, (C) Colombia, (B) Brasil, (Bo) Bolivia, (Ch) Chile, (OT) Otro
- (12) Lengua : (C) Castellano, (Q) Quechua, (A) Aymara, (O) Otra lengua, (E) Lengua extranjera
- (13) Escolaridad de la Madre : (SE) Sin Escolaridad, (P) Primaria, (S) Secundaria, y (SP) Superior
- (14) Tipo de discapacidad : (DI) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordociega (DT) Otro. En caso de no declarar discapacidad, dejar en blanco
- (15) IE de procedencia : Solo para el caso de estudiantes que proceden de otra Institución Educativa.
- (16) N° de DNI o Cod. Dist. Est.: El Cód. del Est. Se anotará solo en el caso que el estudiante no posea D.N.I. Est.

N° Orden	D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁶⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Fecha de Nacimiento			Datos del Estudiante								Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁵⁾	
			Día	Mes	Año	Sexo H/M	Situación de Matriculación ⁽¹⁰⁾	País ⁽¹¹⁾	Padre vive SI / NO	Madre vive SI / NO	Lengua Materna ⁽¹²⁾	Segunda Lengua ⁽¹²⁾	Trabaja el Estudiante SI / NO		Horas semanales que labora
												Código Modular	Número y/o Nombre - R/J/RD		
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															
46															
47															
48															
49															
50															

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - TOCACHE
 Unidad de Acompañamiento y Gestión Local
 Sec. Ejec. Karen Gialina Saavedra Flores
 RESPONSABLE STAGIE

05 ABR. 2019

Resumen	
Hombres	9
Mujeres	10
Total	19



SANCHEZ GRANDEZ, Katia
 Responsable de la matrícula
 Firma - Post Firma



TORRES CARTY, Carlos Augusto
 Director (a) de la Institución Educativa
 Firma - Post Firma y Sello

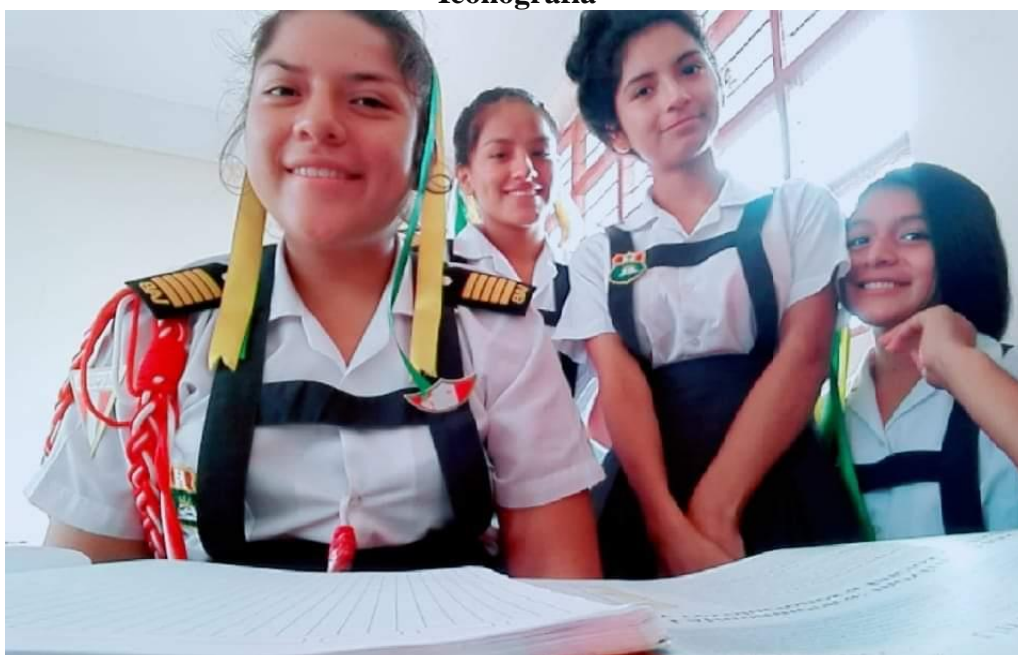
Aprobación de la Nómina			
R.D. Institucional	Día	Mes	Año
054-2019	1	04	2019

Anexo 7
CONSTANCIA DE APLICACIÓN

 GOBIERNO REGIONAL Inclusivo y solidario	 PERU Ministerio de Educación	DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN	Unidad de Gestión Educativa Local TOCACHE	Institución Educativa Victor Andrés Belaúnde	
Nuevo Bambamarca-Polvora Tocache-San Martín				0676031	
<h2 style="margin: 0;">CONSTANCIA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</h2>					
<p>EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "VÍCTOR ANDRÉS BELAÚNDE DEL CENTRO POBLADO DE NUEVO BAMBAMARCA, DISTRITO DE PÓLVORA, PROVINCIA DE TOCACHE Y REGIÓN SAN MARTÍN:</p>					
<h3 style="margin: 0;">HACE CONSTAR:</h3>					
<p>Que, el Sr. DARWIN DELGADO RUEDA, con DNI. N° 01174122, aplicó una Ficha de Investigación, Titulado "Estrategias de Indagación para Desarrollar las Capacidades Investigativas de los Estudiantes del 5º grado "C" de Educación Secundaria en la Institución Educativa Víctor Andrés Belaúnde del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca de la Provincia de Tocache, 2019", Ficha que fue aplicado a los estudiantes del 5º "B" y 5º "C", desde el 09 de setiembre hasta el 30 de setiembre del 2019.</p>					
<p>Se expide la presente Constancia a solicitud verbal del interesado para los trámites que crea conveniente.</p>					
Nuevo Bambamarca, 01 de octubre del 2019					
 I. E. "VICTOR ANDRÉS BELAUNDE" NUEVO BAMBAMARCA Prof. Carlos Augusto Torres Carty DIRECTOR					
<p> <small>JSRE/D</small> <small>ksj/sec.</small> </p>					
<p> Celular: Director 944825476 - Secretaria 943904684 - Administración 959066587 Construimos con calidad el mejor camino de tu proyecto de vida Jr. Santa Rosa N° 707, Nuevo Bambamarca, Polvora, Tocache, San Martín Correo Electrónico: vnb_nb@hotmail.com </p>					
					

Anexo 8

Iconografía



Fotografía 1: Estudiantes de quinto grado “C” de la Institución Educativa “Víctor Andrés Belaúnde” del centro poblado Nuevo Bambamarca de la provincia de Tocache, 2019



Fotografía 2: El profesor verifica que los estudiantes llenen correctamente los instrumentos