



UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”

ESCUELA DE POSTGRADO

LA ESTRATEGIA DE INDAGACIÓN EN EL AULA Y EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE INDAGACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL 4TO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “2 DE MAYO” DE CARAZ – 2019

Tesis para optar el grado de Doctor
en Educación

GILBERTO ARTURO MILLA GONZALES

Asesor: Dr. SIMEÓN MOISÉS HUERTA ROSALES

Huaraz – Áncash - Perú

2023

Nº de Registro: **TE0108**





UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"
ESCUELA DE POSTGRADO

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Los miembros del Jurado de Sustentación de Tesis Doctoral, que suscriben, reunidos en acto público en el Auditorio de la Escuela de Postgrado, de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" para calificar la Tesis presentada por el:

Maestro : **MILLA GONZALES GILBERTO ARTURO**

Título : **LA ESTRATEGIA DE INDAGACIÓN EN EL AULA Y EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DE INDAGACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL 4TO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "2 DE MAYO" DE CARAZ - 2019.**

Después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas y observaciones finales, lo declaramos:

Aprobado, con el calificativo de catorce (14)

De conformidad con el Reglamento General a la Escuela de Postgrado y Reglamento de Normas y Procedimientos para optar los Grados Académicos de Maestro y Doctor, queda en condición de ser aprobado por el Consejo de la Escuela de Postgrado y recibir el Grado Académico de Doctor en **EDUCACIÓN**, a otorgarse por el Honorable Consejo Universitario de la UNASAM.

Huaraz, 26 de abril del 2023

Dra. Dany Maritza Paredes Ayrac
PRESIDENTE

Dr. Augusto Félix Olaza Maguiña
SECRETARIO

Dr. Vidal Nolbert Guerrero Támara
VOCAL

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM
ANEXO 1
INFORME DE SIMILITUD.

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

Presentado por:

con DNI N°:

para optar el Grado de Maestro en:

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11 ° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : de similitud.

Evaluación y acciones del reporte de similitud para trabajos de investigación, tesis posgrado, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 11, inc 2 y 3)

Porcentaje	Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda
Del 1 al 20%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	
Del 21 al 30%	Devolver al autor para las correcciones y se presente nuevamente el trabajo en evaluación.	
Mayores al 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes; sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de **Asesor responsable**, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz,



FIRMA

Apellidos y Nombres:

DNI N°:

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

T033_32387079_D Milla.docx

RECUENTO DE PALABRAS

53880 Words

RECUENTO DE PÁGINAS

200 Pages

FECHA DE ENTREGA

Jul 19, 2023 9:10 AM GMT-5

RECUENTO DE CARACTERES

270405 Characters

TAMAÑO DEL ARCHIVO

5.0MB

FECHA DEL INFORME

Jul 19, 2023 9:14 AM GMT-5**● 2% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 0% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

MIEMBROS DEL JURADO

Doctora Dany Maritza Paredes Ayrac *Presidente*



Doctor Augusto Félix Olaza Maguiña *Secretario*



Doctor Vidal Nolbert Guerrero Támara *Vocal*



ASESOR

Doctor Simeón Moisés Huerta Rosales



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, por darme la oportunidad de fortalecer mis competencias profesionales.

A mi asesor, por brindarme todo su apoyo y conocimiento para poder culminar con la elaboración de la tesis.

Agradezco profundamente, y con mucho cariño, a Dios, mis padres y hermanos que desde arriba me dieron ese soporte espiritual para seguir adelante con este trabajo.

A mi esposa y a toda la familia, por su apoyo y comprensión al haber dedicado horas de trabajo en estos estudios.

A mis amigos y amigas, por todo su aliento para seguir adelante.

A mis padres; Gilberto y Natividad, mis hermanos,
mis hijos y mi esposa, que en todo momento me
dieron esa fuerza espiritual y motivación para
seguir avanzando en mi formación profesional.



INDICE

Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción	1
Capítulo I.....	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3-14
1.1. Planteamiento y formulación del problema.....	3
1.2. Objetivos	10
1.3. Justificación.....	11
1.4. Delimitación	13
1.5. Ética de la investigación.....	14
Capítulo II	15-51
MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. Antecedentes de la investigación	15
2.2. Bases filosóficas y epistemológicas	20
2.3. Bases teóricas	24
2.4. Definición de términos	41
2.5. Hipótesis.....	45
2.6. Variables.....	47
Capítulo III.....	53-57
METODOLOGÍA	53
3.1. Tipo de investigación	53
3.2. Diseño de investigación.....	53
3.3. Población y muestra	54
3.4. Técnicas e Instrumento(s) de recolección de datos	55
3.5. Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos.....	57
Capítulo IV.....	59-78
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	59
4.1. Prueba de normalidad muestral.....	59
4.2. Resultados descriptivos.....	60
4.3. Resultados inferenciales.....	67
4.4. Discusión.....	76
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES	83

Referencias Bibliográficas	84
ANEXOS	95



LISTA DE TABLAS

Tabla 1 <i>Resultado de la validación del instrumento</i>	56
Tabla 2 <i>Resultado de la prueba de fiabilidad del instrumento</i>	57
Tabla 3 <i>Prueba de normalidad según Kolmogórov-Smirnov</i>	60
Tabla 4.....	60
<i>Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la competencia problematiza situaciones para hacer indagación .</i>	60
Tabla 5.....	61
<i>Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimension problematiza situaciones para hacer indagación.</i>	61
Tabla 6 <i>Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación e el desarrollo de la dimension diseña estrategias para hacer indagación.</i>	62
Tabla 7.....	62
<i>Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimension diseña estrategias para hacer indagación.</i>	62
Tabla 8 <i>Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación e el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información</i>	63
Tabla 9.....	64
<i>Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimension genera y registra datos e información.</i>	64
Tabla 10 <i>Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación e el desarrollo de la dimensión analiza datos e información.</i>	64
Tabla 11.....	65
<i>Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimension analiza datos e información</i>	65
Tabla 12.....	66
<i>Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación e el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</i> ...	66
Tabla 13.....	66
<i>Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</i>	66
Tabla 14 <i>Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia indaga</i>	67
Tabla 15 <i>Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación</i>	69
Tabla 16 <i>Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.</i>	70
Tabla 17 <i>Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información</i>	72



Tabla 18 *Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información.* 73

Tabla 19 *Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.*” 75



RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz. Para ello se empleó una metodología de diseño experimental, cuasiexperimental de tipo aplicada contando con una población de 154 alumnos, los cuales fueron agrupados en grupo control y grupo experimental, además se empleó un cuestionario que permitió conocer el nivel de desarrollo de las competencias de indaga que poseían los estudiantes antes de las 15 sesiones de clase establecidas. Se obtuvo como resultado una mejora en las competencias de indaga pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = - 10,770 menor que el valor teórico Z_t (tabular) = -1,96, además se evidenció un nivel de significancia de ($\alpha = 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Concluimos que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la competencia “indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” en los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de mayo” de Caraz.

Palabras claves: Estrategia de indagación, competencia indaga, Ciencia y Tecnología.



ABSTRACT

The objective of this study was to determine the influence of the inquiry strategy in the classroom in the development of the inquiry competence through scientific methods to build their knowledge in the area of Science and Technology of the students of the 4th grade of primary school of the Educational Institution "2 de Mayo" of Caraz. For this purpose, an experimental, quasi-experimental design methodology of applied type was used with a population of 154 students, who were grouped into a control group and an experimental group. In addition, a questionnaire was used to determine the level of development of the students' inquiry competencies before the 15 established class sessions. 05), the value Z_c (calculated) = - 10.770 lower than the theoretical value Z_t (tabular)= -1.96, in addition a significance level of ($\alpha= 0.05$) was evidenced, this implies rejecting the null hypothesis (H_0) and accepting the alternative hypothesis (H_1). We conclude that the strategy of inquiry in the classroom positively influences the development of the competence "inquiry through scientific methods to build their knowledge" in the students of the 4th grade of primary school of the Educational Institution "2 de mayo" of Caraz.

Key words: Inquiry strategy, inquiry competence, Science and Technology.

INTRODUCCIÓN

En este tiempo donde el avance de la ciencia y la tecnología, la competitividad, la sociedad del conocimiento, el proceso de la internacionalización y globalización de la economía, la educación, etc., vienen influenciando en el desarrollo de los países a nivel mundial, es necesario replantear el trabajo que está haciendo el Estado y nosotros para poder enfrentar este fenómeno y convertirlo en una oportunidad para formar personas que puedan enfrentarse con éxito a estos cambios.

De acuerdo a las tendencias, desafíos y el enfoque del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB), es necesario que el docente ayude a los estudiantes a desarrollar competencias desde la trilogía del saber conocer, saber hacer y saber convivir en todas las áreas curriculares. En este sentido, es necesario que los docentes no solo prioricen las áreas de Comunicación y Matemática, sino también el de Ciencia y Tecnología, en el que en muchos casos, se limitan a un trabajo de contenidos conceptuales, descuidando los otros saberes, por lo que no saben por ejemplo a relacionarse con los demás para comprender el mundo que le rodea y los fenómenos que este se dan. Aquello cobra importancia porque nuestros estudiantes tienen que estar preparados para poder enfrentarse a las situaciones problemáticas del contexto y movilizar diversas competencias adquiridas en busca de darle una solución y mejorar su calidad de vida.

Al realizar las visitas de acompañamiento y monitoreo a los docentes y estudiantes de la IE “2 de Mayo” de Caraz, como especialista de la UGEL Huaylas del nivel primario, se observó que en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje,

los estudiantes desarrollaban únicamente contenidos teóricos y no competencias. Esta problemática nos motivó a querer cambiar esta situación porque de acuerdo al CNEB ya muchos estaban trabajando desde el enfoque por competencias y este estaba dando buenos resultados porque los estudiantes indagaban haciendo uso del método científico para ir construyendo sus conocimientos que luego les servirían para saber explicar y entender el mundo y los fenómenos que se presentan.

A través de este trabajo de investigación, se propuso que los docentes pongan en práctica la estrategia de la indagación en el aula y así poder desarrollar una de las competencias del área de ciencia y tecnología. Es así como se abordó la competencia de indagación mediante métodos científicos para que los estudiantes del nivel primario puedan construir sus propios conocimientos desde una serie de actividades de alta demanda cognitiva, procedimental y actitudinal, dejando que ellos sean los protagonistas de su propio aprendizaje.

La investigación se inició con la aplicación del pretest a los grupos de control y experimental; luego se desarrollaron con los estudiantes 15 sesiones de aprendizaje, elaboradas con la estrategia de la indagación en el aula y para ser aplicada con las 2 secciones del 4to grado A y B (Grupo experimental) y; en las secciones del 4to grado C y D, los docentes seguirán con la forma de trabajo tradicional, pues argumentan que les da buenos resultados. Al final se tuvo que comparar los resultados obtenidos, tanto del grupo experimental y el grupo de control para poder establecer las conclusiones respectivas.

Capítulo I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

La ciudad de Caraz fue creada mediante Ley del 19 de diciembre de 1825, se encuentra ubicada a 2285 m.s.n.m., cuenta con una superficie de 246,52 km² (según los datos de la Municipalidad Provincial de Huaylas), y con una población al 2015 de 26 208 habitantes (según el Censo de Población INEI). Sus pobladores se dedican principalmente a la agricultura, ganadería, minería, comercio y en menor escala a la artesanía.

De igual manera, la I.E “2 de Mayo” se encuentra en la zona urbana de Caraz, es una escuela Polidocente emblemática que atiende a estudiantes de la zona urbana y rural, en los niveles de primaria y secundaria y está dirigida por un director y 02 subdirectores. El nivel primario viene funcionando con 28 docentes y 916 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: 1er grado (06 secciones), 2do grado

(06 secciones), 3er grado (04 secciones), 4to grado (04 secciones), 5to grado (05 secciones) y el 6to grado (05 secciones).

De otro lado, el 2016 se aprobó el Currículo Nacional a través de la RM N° 281 – 2016 – MINEDU y el programa Curricular de Primaria con la RM N° 649 – 2016 – MINEDU y modificado mediante la RM N° 159 – 2017 – ED, con este nuevo CN se comenzó a orientar a los docentes para que puedan empoderarse en el enfoque por competencias, en donde los estudiantes tienen que construir sus aprendizajes a partir de situaciones retadoras del contexto y haciendo uso de diversas estrategias y actividades con alta demanda cognitiva y potentes, con la finalidad que razonen y desarrollen el pensamiento crítico y la creatividad (Minedu, 2017).

Asimismo, los fundamentos del marco teórico y metodológico que orientan el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología comenzaron a ser desarrollada teniendo en cuenta el enfoque de la indagación científica y alfabetización científica y tecnológica propuesta por el Minedu (2017), la cual esta alineada a lo que planteado por la UNESCO (1999) cuando subraya la necesidad de la enseñanza de la ciencia y la tecnología como una necesaria estrategia para difundir la alfabetización científica.

Desde nuestra lectura, los estudiantes adquieren los conocimientos del área de Ciencia y Tecnología a partir de contenidos impartidos por el docente en forma memorística y solo dentro del aula, pues no tienen en cuenta el enfoque del área de Ciencia y Tecnología y, dentro de ella, las diferentes estrategias en donde se menciona que se pueden utilizar diversos espacios para desarrollar las competencias, como el laboratorio para hacer experimentos, el contexto para hacer

indagaciones o investigaciones, etc. Todo esto influye en el deficiente aprendizaje de los estudiantes que al no desarrollar las competencias establecidas en el Currículo Nacional de la Educación Básica - CNEB, se alinean hacia la deserción escolar, la repitencia y el desinterés que muestran durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje al ser sólo teóricas (Ficha de Monitoreo y Acompañamiento al Desempeño Docente MADD – UGEL Huaylas, 2018).

A nivel regional, la Dirección Regional de Educación de Áncash (DREA), el 2017, aplicó la Evaluación Regional de Estudiantes – ERE (Prueba Objetiva) en las 20 provincias en el área de Ciencia y Tecnología – C y T, a 1485 estudiantes del 4to grado del nivel primario. El resultado obtenido fue el siguiente: en el nivel satisfactorio 0%; en proceso, 52,32%; en inicio, 42,90% y; en previo al inicio; 4.78%. Se puede concluir que los estudiantes tienen dificultad para desarrollar competencias en el área de Ciencia y Tecnología desde el enfoque indagación científica y alfabetización científica y tecnológica (ERE, diciembre de 2017 - DREA).

De igual forma, el 2018 la DREA aplicó la Prueba de Diagnóstico Regional – PDR (Prueba objetiva) en las 20 provincias en el Área de Ciencia y Tecnología, a 1 567 estudiantes del 4to grado del nivel primaria. El resultado obtenido es el siguiente: en el nivel satisfactorio 5.55%; en proceso, 0%; en inicio, 38.86% y; en previo al inicio, 55.59%. Se puede deducir que los estudiantes tienen dificultad para desarrollar las competencias del área de Ciencia y Tecnología desde el enfoque de indagación científica y alfabetización científica y tecnológica (PDR, julio de 2018 - DREA).

A nivel del distrito de Caraz, el 2017, la UGEL Huaylas aplicó la Evaluación Regional de Estudiantes (Prueba objetiva) – ERE en 14 instituciones educativas en el área de Ciencia y Tecnología a 411 estudiantes del 4to grado del nivel primaria. El resultado al cual se llegó es el siguiente: en el nivel satisfactorio 0%; en proceso, 12.41%; en inicio, 75% y; en previo al inicio, 12.59%. Se puede concluir que los estudiantes tienen dificultad para desarrollar las competencias del área de Ciencia y Tecnología desde el enfoque de indagación científica y alfabetización científica y tecnológica (ERE, noviembre de 2017 – UGEL Huaylas).

También, el 2018 la UGEL Huaylas aplicó la Prueba de Diagnóstico Regional (Prueba Objetiva) – PDR en el Área de Ciencia y Tecnología, a 410 estudiantes del 4to grado del nivel primaria. El resultado fue que en el nivel satisfactorio 0%; en proceso, 0%; en inicio, 61% y; en previo al inicio, 39%. Se puede concluir que los estudiantes tienen dificultad para desarrollar las competencias del área de Ciencia y Tecnología desde el enfoque de indagación científica y alfabetización científica y tecnológica (PDR, julio de 2018 – UGEL Huaylas).

Teniendo en cuenta la Ficha de Monitoreo y Acompañamiento al Desempeño Docente – MADD del 2017 y 2018, en la cual se ha recogido los hechos pedagógicos observados del aprendizaje de los estudiantes en el Área de Ciencia y Tecnología, se puede mencionar como las posibles causas del problema el no tener en cuenta el enfoque del área de Ciencia y Tecnología; el manejo inadecuado de estrategias, procesos pedagógicos y didácticos durante las sesiones de aprendizaje; el escaso uso de materiales y recursos educativos; desarrollar las competencias teniendo como único espacio el aula, etc.

En consecuencia, esta situación trae como corolario el desinterés de los estudiantes por desarrollar competencias; construir sus aprendizajes desde una actividad que les invite a observar, hipotetizar, investigar, reflexionar, razonar, crear; desarrollar el pensamiento crítico, indagar, contrastar explicar, argumentar, diseñar o resolver situaciones problemáticas del contexto; el bajo nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencia y Tecnología, ubicándose en el nivel de proceso, inicio y previo al inicio; la repitencia de los estudiantes al finalizar el año académico; la deserción escolar de los estudiantes, debido a que la escuela no responde a sus expectativas, necesidades e intereses de aprendizaje.

El problema se agrava porque los estudiantes, a cada año, no muestran avances en la mejora de los aprendizajes con respecto al desarrollo de las competencias referidas a indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo y diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno; propuestos en el currículo nacional de educación básica (Minedu, 2017). Esta situación afecta a todos los estudiantes del 1er al 6to grado del nivel primario, quienes no desarrollarán las competencias del área de Ciencia y Tecnología de acuerdo al grado que les corresponde y la propuesta del Enfoque de Indagación Científica haciendo uso sobre todo de estrategias en las sesiones de aprendizaje; además, el nivel de repitencia aumentará por los desempeños no desarrollados de acuerdo a las competencias y al estándar de aprendizaje.

Si el problema persiste se tendrá a estudiantes que no pueden actuar frente a las dificultades de la vida, pues no desarrollarán las capacidades de cada

competencia, como las referidas a las habilidades científicas que permitan construir y comprender los conocimientos científicos a partir de la realidad en la que se desenvuelve.

La población que también se involucró en este problema fueron los estudiantes del nivel secundario, quienes ahora tienen una formación integral con relación al CNEB y al perfil de egreso, porque las competencias del área de Ciencia y Tecnología son las mismas en secundaria, lo que varía es la complejidad en cada una de ellas.

Por ello, con el uso de la estrategia de indagación en el aula y desde el enfoque de indagación científica, se pretende mejorar el desarrollo de esta competencia empleando el método científicos, donde se construyan los conocimientos a través del descubrimiento, la problematización, para investigar científica y tecnológicamente, teniendo en cuenta lo que ocurre en el mundo y así poder utilizarlo en la mejora de sus condiciones de vida personal y social.

En consecuencia, se tuvieron los siguientes problemas, objetivos e hipótesis del trabajo de investigación para optar por el grado de Doctor.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general: ¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en la construcción de conocimientos del área de Ciencia y Tecnología, de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz - 2019?

1.1.2.2. Problemas específicos:

- ¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz?
- ¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz?
- ¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz?
- ¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz?
- ¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación, mediante métodos científicos para construir sus

conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general: Demostrar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia indagación a través de métodos científicos en la construcción de conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

1.2.2. Objetivos específicos:

- Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
- Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

- Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
- Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
- Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

1.3. Justificación

El presente estudio tuvo una justificación teórica pues permitió generar nuevos conocimientos a través de la relación entre las variables de estudio. A través de este trabajo de investigación se propuso a los docentes la estrategia de la indagación en el aula para así poder desarrollar una de las competencias del área de Ciencia y Tecnología. En este sentido se desarrollaron conceptos teóricos referidos a la estrategia de indagación en el aula y se relacionaron con el planteamiento de la competencia de indagación.

Igualmente, la justificación metodológica de esta investigación se sostuvo en la necesidad de desarrollar la indagación mediante métodos científicos (método científico), así los estudiantes del nivel primaria construyeron conocimientos desde una serie de actividades de alta demanda cognitiva, procedimental y actitudinal, dejando que éste sea el protagonista de su propio aprendizaje, con la mediación del docente.

La justificación práctica consistió en estudiar un problema fáctico, en este caso referente a que los estudiantes en el área de Ciencia y Tecnología venían aprendiendo solo contenidos en el área de Ciencia y Tecnología, sin tener en cuenta el enfoque del área y el uso de estrategias metodológicas. Por ello, la investigación sirvió para mejorar el aprendizaje de los estudiantes con la finalidad que construyan conocimientos con la mediación del docente y actúen sobre su medio, enfrentándose a los problemas de su localidad, región y país, proponiendo alternativas de solución a ellos, mejorando así su calidad de vida y de los demás, desde una posición crítica, reflexiva y consciente con la finalidad de tomar decisiones autónomas y colectivas. Es así que los beneficiarios directos de esta actividad fueron los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz, pues estos desarrollaron competencias que favorecieron no solo su desarrollo personal como individuos sino también a la relación de estos con su entorno inmediato y aquello posibilitó el logro de la competencia y sus capacidades para el desarrollo y la transformación de su ciudad.

En consecuencia, la investigación permitió que los estudiantes desarrollen la competencia de “indaga mediante métodos científicos”, al realizar pesquisas, experimentos, recoger información y analizarlas, etc., llegando a conclusiones que

les sirvió para poder explicar cómo funciona el mundo físico y poder diseñar y construir soluciones a los problemas de su entorno.

1.4. Delimitación

La investigación se desarrolló en la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz, siendo la etapa previa de enero a agosto de 2019 y la etapa de ejecución de agosto a diciembre del mismo año. La población fue de 154 estudiantes del 4to grado del nivel primario; además, se tuvo en cuenta como muestra representativa a cada uno de los estudiantes de la misma población que se encuentran divididos en 04 secciones (“A”, “B”, “C” y “D”).

En el monitoreo realizado en el aula, se observó que los estudiantes venían aprendiendo en forma memorística y por contenidos, no venían adquiriendo las competencias del área de Ciencia y Tecnología de acuerdo a las orientaciones del CNEB; por ello fue necesario que, desde el enfoque de indagación científica, los estudiantes utilicen la estrategia de indagación en el aula para que razonen, desarrollen el pensamiento crítico, la creatividad, realicen experimentos, planteen problemas, averigüen cómo y por qué se presentan los fenómenos naturales, etc.

En la investigación se emplearon estrategias didácticas innovadoras donde se enfatizó la indagación, la problematización, el descubrimiento como ejes centrales para desarrollar la competencia de indagación a través de los métodos científicos en la construcción de conocimientos y las cinco capacidades que enfatizan la problematización de situaciones, el diseño de estrategias de indagación, generar y registrar datos e información, analizar datos y evaluar y comunicar los resultados.

Por un lado, los recursos financieros para la ejecución de la investigación fueron asumidos por el investigador; de otro lado, en los recursos humanos, tuvimos la colaboración del director de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz, el Sub Director del nivel primaria, los estudiantes del 4to grado y los docentes responsables de cada una de las secciones de la referida institución. Asimismo, cabe precisar que los recursos y materiales utilizados para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje fueron proporcionados por el plantel y otros adquiridos por el investigador.

1.5. Ética de la investigación

Durante la investigación se firmó un compromiso con el director, sub director y docentes de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz en donde se les informó sobre el trabajo a realizar en la institución en beneficio de los estudiantes y los docentes. Esta investigación no atentó contra la moral, la salud física ni el prestigio de la comunidad educativa y, por el contrario, buscó su transformación teniendo en cuenta el trato igualitario con todos.

Asimismo, las fuentes y la documentación empleada en la investigación se utilizaron con responsabilidad, colocando en forma precisa y sin llegar a realizar acciones en contra del derecho de autor ni alguna transgresión contra la ética.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacional

En su artículo científico Sosa Solano y Dávila Sanabria (2019) aplicaron la enseñanza de indagación para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de Ciencias, de una Institución Educativa. El enfoque fue cualitativo, con un diseño no-experimental, bajo un nivel correlacional. La población y muestra fueron 5 docentes del área de ciencias naturales, así como 30 estudiantes entre 13 y 16 años. La técnica fue la encuesta y la observación, instrumentalizados respectivamente por un cuestionario y una guía de observación. Se encontró que la enseñanza en ciencias naturales es defectuosa con una valoración negativa por parte de los estudiantes, que el uso de TICs en esa área sí se da, y que el desarrollo de las habilidades científicas tiene relación con la aplicación de enseñanzas por parte de los profesores. Se concluye que hay un mal nivel de enseñanza de indagación científica, a pesar del uso de TICs y que esto tiene relación con el uso de estrategias de enseñanza sobre el tema.

En su artículo científico Hutapea et al (2021) buscaron mejorar, fortalecer, las habilidades científicas de estudiantes colegiales, por medio de la aplicación de

modelos de aprendizaje por indagación de tipo científico. El trabajo se realizó bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, en un nivel correlacional. La población fueron todos los estudiantes de la clase X-SMA, con una muestra de 130, por un muestreo por conglomerados de tipo aleatorio. El instrumento fue un ensayo de 8 preguntas- Se encontró, entre los hallazgos, que el valor promedio paso de ser de 41.05 en el pre-test, es decir, antes de la aplicación del programa educativo, a 63.31 en el post-test, luego de la aplicación del programa educativo. Se llegó a la conclusión, en este caso, es posible incrementar las capacidades científicas de indagación, por ejemplo, por medio de un programa educativo al respecto.

En su artículo científico Aragues (2021) busca determinar si los libros didácticos de ciencias de los años 1, 3 y 4 promueven el desarrollo de habilidades científicas, en tres editoriales. El enfoque fue cualitativo, con diseño no-experimental, en un nivel correlacional. La población fueron tres editoriales de libros didácticos de ciencias para educación primaria, con una muestra de 4 libros. La técnica fue la observación, instrumentalizada por una guía. Se encontró que los porcentajes en cada una de las dimensiones son: observación 4.3, elaboración de un dibujo 1, clasificación, identificación y unión 12.1, descripción oral 11.4, elaboración escrita individual 49.2, elaboración escrita en grupo 6.7, argumentación 9.1 e investigación 6.9. Se concluye que los libros didácticos de ciencias evaluados no promueven el desarrollo de habilidades científicas, sino que solamente se centran en repetir lo que previamente está descubierto de manera memorística.

En su artículo científico Sagástegui-Bazán (2021) buscaron determinar si la implementación de un programa de enseñanza de la ciencia basado en la indagación

científica fortalece el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de primaria. La metodología fue por protocolo PRISMA, de búsqueda de artículos científicos; el enfoque fue no-experimental, en un nivel correlacional, bajo un enfoque cualitativo. La población y muestra fueron 25 artículos de diferentes bases de datos reconocidas como Scopus, Springer, etc. Se encontró que la enseñanza por medio de indagación científica mejora las competencias en ciencias naturales. Se recomienda proponer programas respecto al tema para mejorar la variable dependiente y para corroborar lo encontrado.

En su artículo científico Matos Miraval et. al (2021) se buscó determinar la eficiencia de un programa de aprendizaje basado en metodología indagatoria para desarrollar las habilidades científicas en niños de 4 años. El diseño del trabajo se dio enmarcado en el enfoque cuantitativo y fue cuasiexperimental, bajo un corte longitudinal. La población fueron 23 alumnos, a los que se les aplicaron 10 sesiones de enseñanza. Las técnicas utilizadas fueron encuestas, instrumentalizadas por pruebas de entrada y salida. Se encontró, entre los resultados cuantitativos, que hay una mejoría a partir de la segunda sesión, de manera creciente; en promedio el valor de correlación fue de 0.02. Se concluyó que es eficiente mejorar las habilidades científicas por medio de un programa de aprendizaje de las mismas. Se recomienda que en futuras aplicaciones se plantee un grupo de control.

En su artículo científico, Huaryanto et al (2020) buscaron mejorar la capacidad científica de estudiantes de nivel secundaria por medio de una estrategia de indagación científica. El trabajo académico tuvo un diseño cuasiexperimental, bajo un enfoque cuantitativo, con un corte longitudinal, en un nivel correlacional-explicativo. La población fueron los estudiantes de una institución educativa

secundaria, con una muestra de 42 por muestreo por conveniencia, dividiéndose en un grupo control y uno experimental. Se encontró que hay diferencias significativas entre grupos, en el post-test. Se llegó a la conclusión de que la aplicación de la estrategia de indagación científica mejoró la capacidad científica de los estudiantes del grupo experimental. Se recomienda la aplicación de estas estrategias por parte de los docentes a fin de mejorar las capacidades de sus alumnos.

En su artículo científico Saija et al. (2022) buscaron mejorar las competencias científicas por medio de una estrategia de indagación científica guiada en estudiantes de una secundaria de la India. El trabajo académico investigativo se realizó bajo un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo, en un corte longitudinal, en un nivel correlacional-explicativo, con un diseño cuasiexperimental. La población fueron los estudiantes de la institución educativa evaluada, con una muestra de 72 del grado 11 como grupo experimental. El instrumento fueron dos exámenes, cuestionarios, de 17 y 24 ítems. Entre los resultados, se encontró que el grupo experimental mejoró en el post-test, pasando de 20 a 98 en la primera dimensión, de 7 a 91 en la segunda, y de 15 a 95 en la tercera. Se llegó a la conclusión de que la aplicación de estrategias de indagación guiadas, en estudiantes de secundaria, mejora significativamente su capacidad científica.

2.1.2. Nacional

En su investigación doctoral Quispe Gustavo (2021) buscó elaborar una estrategia de formación de competencias científicas para mejorar las insuficiencias en el tema en alumnos de quinto de secundaria de la IEP José María Arguedas, La Victoria. El trabajo doctoral fue por enfoque mixto, sociocrítica, de tipo aplicado,

con un diseño cuasi-experimental. La población y muestra fueron 70 alumnos de la IEP mencionada. Los instrumentos fueron encuestas y entrevistas, instrumentalizados por cuestionarios y guías de entrevista. Se encontró que en la dimensión contextual formativa los valores fueron a post test en AV 4.6%, CS 6.7% y S 88.7%; en la dimensión sistematizadora formadora fue AV 2%, CS 7.7% y S 90.3%; y en la variable en general en el post test fue AV 3.3%, CS 7.2% y S 89.5%; mostrando variaciones significativas respecto a lo encontrado en el pre-test. Se concluye que la variable dependiente puede ser influenciada, mejorada, por una estrategia de formación en competencias científicas.

En su tesis doctoral, Palomino Hayta (2019) buscó crear una estrategia de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente, para mejorar el rendimiento académico, ambos en términos de competencias científicas de indagación propuestas por el MINEDU. El trabajo doctoral fue realizado bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental, de corte transversal, y un método hipotético. Los instrumentos fueron cuestionarios. La población fueron alumnos del segundo año de secundaria de la Institución Educativa 6089, “Jorge Basadre Grohmann”, en San Juan de Miraflores; la muestra fueron 24 para el grupo experimental y 24 para el grupo control. Se encontró, entre los hallazgos, que el grupo experimental pasó de 40,50 de promedio, en el pre-test, a 60,50, en el post-test; y que el grupo control pasó de 40,50 a 20,50. En ese sentido, se llegó a la conclusión de que hay una diferencia significativa entre ambos, por lo que se acepta que se puede mejorar la capacidad científica de indagación, por medio de una estrategia educativa al respecto.

En su investigación de grado de Doctor Rojas Zuñiga (2021) determinar el nivel de habilidades investigativas de los alumnos de 3er grado de la IE “San José”, Chiclayo, para proponer un programa educativo al respecto. La metodología fue de tipo básica, en un nivel descriptivo, bajo un enfoque proyectista y un corte transversal, con diseño no-experimental. La técnica usada fue la encuesta, instrumentalizada por medio de un cuestionario de Google Forms sobre las dimensiones a evaluarse, con 40 ítems. La población fueron 680 estudiantes con una muestra de 102. Se encontró que en habilidades investigativa el 55.88% tiene nivel bajo y el 44.12% regular; y en competencia de indagación científica, el 65.69% nivel bajo y el 34.31% nivel regular. Asimismo, se propuso un programa, validado por tres expertos. Se concluyó que en ambas variables la mayoría tenía niveles bajos y que es necesaria la implementación de la propuesta educativa validada.

2.2. Bases filosóficas y epistemológicas

En términos filosóficos nos basamos en cuatro cuestiones principales: el enfoque de competencias, el enfoque neopositivista, el enfoque constructivista y el enfoque complejo. El primero refiere a en este tiempo en el que se presentan nuevas tendencias en la educación es necesario tener una formación de los estudiantes basada en competencias porque contribuyen en aumentar la pertinencia de los programas educativos que buscan orientar el aprendizaje teniendo en cuenta los retos y problemas del contexto con la finalidad de que el estudiante pueda actuar y desenvolverse en forma pertinente movilizando competencias. Lo anotado posibilita gestionar con calidad los procesos de aprendizaje de los estudiantes a través de la evaluación formativa desde una retroalimentación por descubrimiento.

Otro de los aspectos es que busca un trabajo colegiado y colaborativo entre todos los actores de la comunidad educativa, ya que el aporte de todos influirá en la mejora de los aprendizajes (Tobón, 2007; Perilla, 2018; López, 2022).

El segundo refiere a la visión filosófica nacida del empirismo moderno y la del método científico tal como lo conocemos. El empirismo lógico o racional considera que no existe otro conocimiento que el que proviene de la experiencia, la posibilidad de que la teoría puede ser una fuente de conocimiento, ya que se niega la posibilidad de que la filosofía pueda contribuir al conocimiento científico (Nubiola, 199; Díaz, 2014).

En este sentido es importante entender el método científico. Particularmente, los miembros del denominado Círculo de Viena, propulsores de este método, defendían que “la metodología inductivista [...] se remplazara por un procedimiento basado en dos principios: el método hipotético deductivo y la verificación” (Hernández, 2008, p. 136). Sin embargo, en el ámbito de la investigación científica, el método hipotético-deductivo es una clara herencia del positivismo lógico y del racionalismo crítico.

De esta manera, dentro del ámbito científico la observación es un paso muy importante, pues consiste en examinar un entorno, un fenómeno, un problema, entidad o algo que adquiera o guarde para el investigador una información importante para su estudio. Es el primer aspecto a tener en cuenta en el método científico incluso en el ámbito escolar, en la indagación, es preciso que el docente del área de Ciencia y Tecnología desarrolle liminalmente los pasos para la búsqueda de información a partir de los fenómenos perceptibles o del contexto en el que viven los estudiantes.

El tercero refiere a que el conocimiento no es solo el resultado de la realidad preexistente, sino un proceso dinámico e interactivo en la cual los estudiantes tienen que interpretar y reinterpretar la información existente a través de diversos procesos mentales. La mente entonces tiene que ir construyendo progresivamente modelos explicativos, desde lo más simples hasta los más complejos y potentes, por ello el docente tiene que plantear actividades retadoras que le permitan a este hacer uso de muchas otras habilidades para explicar el fenómeno presentado (Serrano & Pons, 2011).

En este proceso dinámico e interactivo este enfoque se alinea con la indagación científica en el aula, porque no se entiende a la ciencia como un asunto teórico o aislado, sino que el estudiante se integra en la indagación cotidiana, donde construye su conocimiento en su entorno inmediato, buscando respuesta para problemas concretos.

El cuarto nos permite ver todo en forma holística, pues existe una interacción entre todas las partes, ya que no se trata de un conjunto de elementos que funcionan en forma aislada, sino de una organización en la cual cada elemento cumple con una función en forma coherente y si uno de ellos se modifica los otros también cambian y, por consiguiente, todo el sistema se transformará. De esta manera, la forma holística del sistema permite establecer que la interacción de las partes, automáticamente genera complejidad (Villa, 2012).

Este enfoque tampoco se aleja de la indagación científica en el aula, pues permite entender la complejidad de ciencia, que es necesario entenderla como una totalidad conectada y dinámica, no como un asunto teórico sino como un asunto de vital importancia para situaciones tan cotidianas como complejas. De esta manera

se puede observar a la ciencia como un sistema, donde se puede partir entendiendo la totalidad para explicar las partes y cómo estas últimas se relacionan con las otras.

En términos epistémicos tenemos a la indagación científica y el desarrollo de competencias del área de Ciencia y Tecnología. El primero refiere a que la indagación es un enfoque pedagógico que tiene sus bases en el constructivismo y en los siguientes fundamentos: a) el fundamento ontológico; que supone develar la naturaleza del problema científico, el objeto de investigación y el campo de acción desde la comprensión de su esencialidad en tanto ente de la realidad para lo cual el proceso de indagación científica sirve como medio que revela su naturaleza objetivo-subjetiva; b) el fundamento gnoseológico, para establecer los nexos de ruptura y continuidad del conocimiento sobre el objeto y campo a partir de la indagación de su marco teórico-referencial y el estado del arte de la cuestión científica que se investiga; c) el fundamento epistemológico, que confiere validez a la arquitectura científica de la investigación, su producto teórico y su trascendencia para el sistema de conocimientos de la ciencia en cuestión; d) el fundamento de la cosmovisión, donde los conceptos, regularidades, leyes y teorías resultan de la investigación como un genuino producto de la concepción del mundo del investigador; e) el fundamento lógico, que supone la validez de constructo, significado, sentido de la investigación en su conjunto y de sus aportes en particular; f) el fundamento metodológico, que presume la asunción de una regulación teórico-práctica de la investigación desde la capacidad integradora de métodos, procedimientos y estilos de pensamiento, en correspondencia con el modo en que se explora la realidad por las ciencias (Izaguirre, 2014).

De otra parte, según Martínez (2010) en el siglo XX hemos vivido una transformación profunda de la concepción de la ciencia. Es así que la nueva racionalidad científica, adopta un nuevo paradigma epistemológico. De esta forma el modelo científico positivista que imperó por más de tres siglos comenzó a ser cuestionado fuertemente desde principios del siglo XX por los físicos y por los psicólogos de la Gestalt; más tarde, en la segunda década, por los lingüistas y, posteriormente por biólogos y filósofos de la ciencia. Cada uno de ellos, expresaron sus profundas discrepancias con la racionalidad lineal, unidireccional; surgiendo la necesidad de reemplazar el modelo axiomático de pensar, razonar y demostrar, basado en la lógica formal o matemática, por un modelo lógico que cediera el paso a una perspectiva más relativista, desarrollada por las posturas popperianas a su vez sea más auténtica, basada en la realidad del mundo en que vivimos y con el que interactuamos, de un mundo donde existen inconsistencias reales, incoherencias lógicas y hasta contradicciones conceptuales.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Estrategias de indagación científica

Hay dos principales definiciones al respecto en los últimos años (Martínez Pérez et al 2020). Por un lado, según Rodríguez en Cabrera (2016), son proyecciones que se hacen sobre las acciones en todos los tiempos (corto, mediano y largo) que tienen por objetivo cambiar positivamente el desempeño de los estudiantes a fin de lograr las metas educacionales por medio del desarrollo moral e intelectual. Por otro lado, de acuerdo con Marti (2019), son acciones que buscan que, en el contexto educativo, se dé mejor la guía por parte del profesor a sus alumnos por medio de un

grupo de cuestiones a realizarse, tales como reflexionar, intervenir, etc., para que la formación y desarrollo estudiantil mejore.

Las estrategias educativas son diferentes métodos o técnicas que tienen por fin mejorar o ayudar al proceso de aprendizaje (Vargas 2020). Asimismo, se plantea que son las diferentes habilidades o destrezas que han sido desarrolladas para permitir que se gestionen cuestiones educativas, especialmente en el ámbito escolar (Piñero y Perozo Piñero 2020); visto de otra forma, son las tácticas que utiliza el docente para lograr sus objetivos educacionales en términos de formación y socialización del conocimiento en sus alumnos.

Existen diferentes maneras de abordarlas; sin embargo, las dividiremos en dos grupos principales (Vargas 2020); por un lado, las relacionadas a la parte de la enseñanza y, por otro lado, las relacionadas a la parte de aprendizaje. Respecto a las primeras, nos referimos a las que buscan ayudar a que el docente plantee de manera más comprensible la información que debe presentar a sus alumnos, es decir, son las habilidades que debe tener para solucionar los problemas y necesidades educativas de sus estudiantes. Estas se dividen en tres principales (Vargas 2020):

Estrategia educativa de enseñanza	Descripción general	Principales cuestiones
Pre-instruccionales	Su objetivo es hacer que el estudiante	Objetivos: son oraciones redactadas de manera técnica que orientan intencionalmente el esfuerzo estudiantil

	<p>pueda plantearse fines y metas instructivas</p>	<p>Organización previa: son los conocimientos previos que orientan mejor el aprendizaje actual</p> <p>Señalización: son los indicadores textuales que buscan enfatizar lo más importante a aprender, orientando</p> <p>Conocimientos anteriores: son los conocimientos previos que pueden promover el aprendizaje</p>
Co-instruccionales	<p>Su objetivo es hacer que el conocimiento a ser captado por el estudiante este ordenado para su mejor aprendizaje</p>	<p>Ilustraciones: son las representaciones del tema, en forma visual, a fin de facilitar su entendimiento</p> <p>Organizadores de tipo gráfico: son las representaciones del tema en patrones a fin de facilitar su enseñanza</p> <p>Intercalamiento de preguntas: son las cuestiones a los alumnos a fin de mejorar su atención y retención</p> <p>Mapas y redes conceptuales: son representaciones de las relaciones de la información enseñada para su mejor almacenamiento</p>
Post-instruccionales	<p>Su objetivo es permitir que el alumno tenga una postura crítica frente a lo aprendido y</p>	<p>Promover los enlaces: son el planteamiento de buscar que el alumno relacione conocimientos previos con lo nuevo aprendido para dar mayor significancia</p> <p>Hacer resúmenes: son la creación de síntesis conceptuales de lo aprendido para afianzarlo</p>

	relacione conocimientos	Analogías: son la creación de oraciones que busquen semejanzas entre lo nuevo y lo anterior para aprender más fácilmente
--	-------------------------	--

Respecto a las segundas, nos referimos a las actividades que plantea el estudiante, el alumno, con el fin de resolver problemas o cumplir los objetivos planteados por la clase, por medio principalmente del pensamiento crítico; se caracterizan por estar basadas en pensamientos de alto nivel cognitivo, por profundidad de lo que se conoce, por hacer conexiones con el mundo real -no quedarse en lo teórico-, por fomentar y realizar constantes diálogos y por apoyarse socialmente. Estas se dividen en 6 principales (Vargas 2020):

1. De ensayo: refieren a la aplicación constante de una actividad para afianzar conocimientos
2. De elaboración: refieren a la creación de nuevas conexiones entre lo que ya se conocía y lo que se está conociendo por medio de la generación de nuevo contenido
3. De organización: refieren a ordenar el contenido por aprenderse de manera que sea de más fácil entendimiento
4. De control de comprensión: refieren a cuestiones que afectan la metacognición o el mantense concentrado, consciente
5. De apoyo o afectivas: refieren a las que buscan mejorar el aprendizaje por medio de condiciones emotivas, como la motivación
6. De aprendizaje significativo: refieren a las centradas en orientar que el alumno tenga un proceso relevante para sí y por ende aprenda mejor

Esta propuesta se basa en el constructivismo, la cual sostiene que la persona va construyendo de manera propia y paulatina en su relación con el ambiente y diferentes predisposiciones internas; en ese sentido, el conocimiento no es una copia de la realidad sino una creación de esquemas estructurados sobre la base del individuo para entender lo que lo rodea y crecer como personas y estudiante (MINEDU, 2014)

Así, lo que se espera es que el estudiante construya por sí solo los conocimientos, actitudes, conceptos, etc., necesarios, por medio de espacios que propicien esa creación (MINEDU, 2014); es decir, el profesor presenta las reglas flexibles a seguir para que de forma individual o en pares se creen nuevas soluciones a los retos.

A modo de resumen se puede presentar el siguiente esquema sobre la indagación:

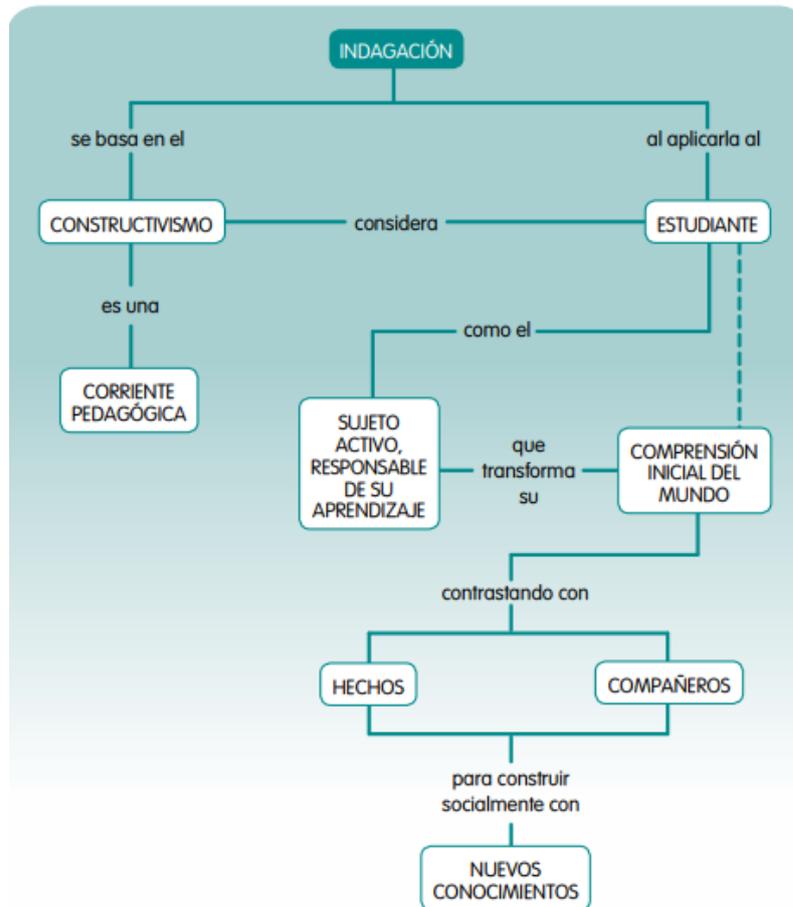


Figura 1. Concepción de la indagación, Minedu (2014).

En ese sentido, lo que la MINEDU (2014) recomienda como mejor estrategia para enseñar desde este enfoque es que el profesor no informe la mayor cantidad de datos, hechos, etc., sino que cree lugares, situaciones, en donde se presente a las personas que están aprendiendo la oportunidad de confrontar lo que piensa con distintas realidades que va a tener que interpretar y, por ende, crear nuevo conocimiento; asimismo, es implica que se pueda implementar esta perspectiva en la cotidianidad para reforzar la toma de decisiones y la responsabilidad en la comprensión.

Así, se presente el siguiente esquema de cómo enseñar por medio de la indagación (MINEDU, 2014):

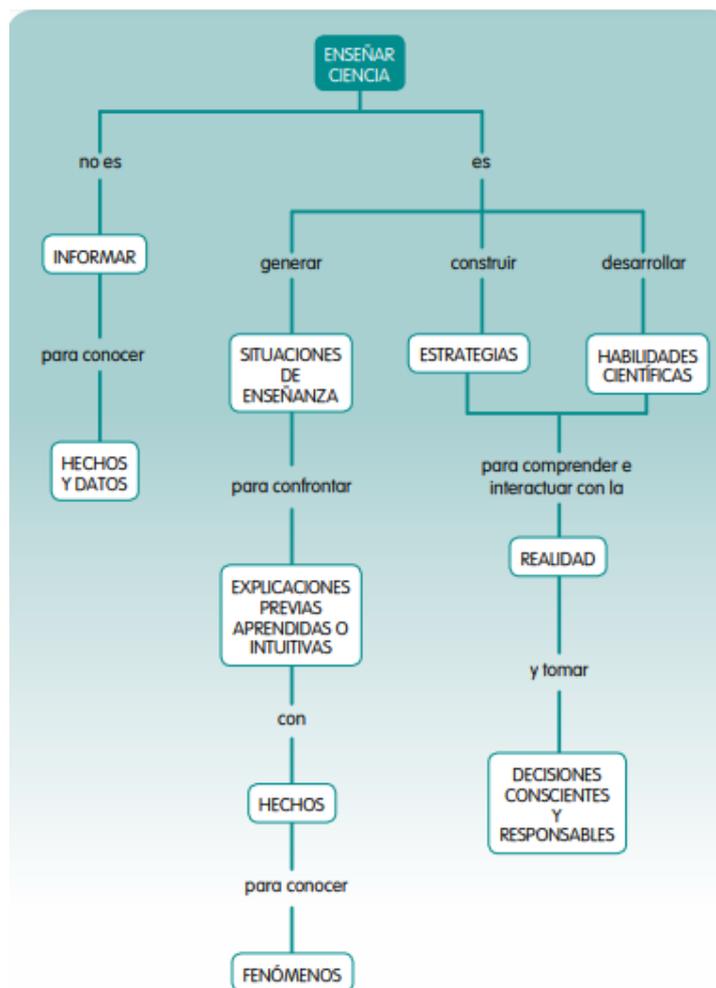


Figura 2. Cómo enseñar ciencia, Minedu (2014).

2.3.2. Dimensiones de las estrategias de indagación científica

Focalización

Esto hace referencia a una primera etapa en la cual debe propiciarse el interés y motivar a las personas, el estudiante, respecto a la situación o el problema que se va a analizar (Uzcátegui y Betacount, 2013); se basa en la contextualización, por medio de la observación, la presentación, etc., con preguntas seguidas a fin de que se despierte el interés y la necesidad de encontrar una solución. Cabe señalar que se recomienda que sea individual, para que el mismo estudiante extraiga concepciones, conocimientos y haga los ajustes necesarios para lograr la creación

de nuevos conocimientos. Asimismo, puede entender como el proceso por el cual el alumno y el profesor discuten sobre un tema en específico, para comprender el problema a tratarse (Agencia de Calidad de la Educación, 2016).

Exploración

Esto hace referencia a que el estudiante tenga una propiciación de su aprendizaje, a fin de desarrollar la exploración, por medio de fundamentarse en ideas y estrategias que creen experiencias nuevas a fin de obtener nuevos resultados (Uzcátegui y Betacount, 2013); para ello es relevante que los alumnos creen procesos y que el profesor sirva de guía al respecto, dando paso a la argumentación, el razonar y la comparación y confrontación de puntos de perspectiva variados. Asimismo, hace referencia a la situación en la que el alumno toma en cuenta un material específico o una información para dar posibles respuestas a sus interrogantes propuestas inicialmente (Agencia de Calidad de la Educación, 2016).

Reflexión

Esto hace referencia a que el estudiante participa de manera activa, por medio de confrontar la realidad con los diferentes datos (resultados) que ha obtenido, así como con sus predicciones planteadas, para formar conclusiones individuales, suyas, al respecto (Uzcátegui y Betacount, 2013); en ese sentido, el docente lo que debe hacer es prestar atención a fin de introducir conceptos y definiciones nuevas que deban considerar los estudiantes, así como ser un medio para que el alumno reflexiones y proponga conclusiones individuales, las cuales deben presentarse oralmente o en texto escrito en un lenguaje comprensible que incluya las nuevas palabras aprendidas. Asimismo, hace referencia a cuando el estudiante propone organizaciones, genera especificaciones y comunica

procedimientos y resultados que ha obtenido producto de su indagación (Agencia de Calidad de la Educación, 2016).

Aplicación

Esto hace referencia a que el estudiante puede, a modo de confirmación de que ha aprendido correctamente los aprendizajes nuevos, poner en práctica, extrapolar, en su cotidianidad a fin de que crear nuevas y pequeñas investigaciones o nuevas propuestas extensivas de experimentos (Uzcátegui y Betacount, 2013); es decir, el alumno va a elegir dentro de todo lo que ha aprendido las cuestiones que le sirven en su día a día, mejorando y confirmando sus aprendizajes, al mismo tiempo que adquiriendo nuevos en su realidad inmediata. Asimismo, se entiende como el proceso por el cual el alumno pone en aplicación lo que ha aprendido, en situaciones de tipo cotidiano para plantearse nuevas preguntas al respecto (Agencia de Calidad de la Educación, 2016).

Evaluación

Esto hace referencia a una centralización del proceso indagatorio a competencias y destrezas específicas, en términos de formación y monitoreo por parte del docente, para seguir transformando su conocimiento, desde la primera hasta la última etapa (Uzcátegui y Betacount, 2013); se da por medio de observación, apuntes, etc., que permitan contrastar los resultados obtenidos producto del aprendizaje, siendo la más común de ellas el uso de rúbricas que tengan por específico qué cuestiones debió desarrollar el estudiante y la contrastación por textos estudiantiles.

2.3.3. Desarrollo de competencias de indagación científica

En términos generales indagar refiere, según la ICFES (Cifuentes Garzon et al, 2020), a las acciones que buscan orientar una búsqueda de información a fin de encontrar validez de respuestas previas, las cuales pueden tener diferentes grados de elaboración; esto significa que el sujeto debe acercarse al objeto a reflexionar sobre el mismo en su conciencia y por medio de procesos variados que tengan por fin comprobar una hipótesis.

Se presentan las siguientes maneras de comprender esta cuestión (Garritz 2010):

- NRC (1996): las maneras variadas por medio de las cuales las personas dedicadas a las ciencias centran el conocimiento sobre la realidad y plantean maneras de explicarla
- Schwab (1978): las acciones realizadas por las personas que estudian, a fin de desarrollar conocimiento y comprensión de cuestiones científicas
- Gordon E. Uno: los métodos pedagógicos que buscan que el alumno ponga en práctica lo que se busca aprender por medio de la discusión y la exploración

De acuerdo con el MINEDU (2017) hace referencia a la competencia por medio de la cual el alumno tiene la capacidad de crear conocimiento, en términos de cómo funciona y la manera cómo está estructurada la naturaleza, ya sea natural o artificial; esto lo realiza a través de procesos que nacen netamente de la ciencia, de la reflexión sobre lo que conoce y de una actitud de curiosidad que le permita seguir aprendiendo, así como de asombro, de no confiar totalmente en algo, entre otras cuestiones.

De acuerdo con Conelly et. al (1977), citado por Sosa Solano y Dávila Sanabria (2019), se puede dividir en tres niveles principales:

1. Los procesos lógicos: refiere a que se observa como el desarrollo y revisión del conocimiento
2. Los aprendizajes en forma: refiere a una manera de comprender el mundo y de capturar nuevos conocimientos teóricos y prácticos
3. Una metodología: refiere a una manera de enseñar a personas a fin de comprender mejor la información

De acuerdo con Cuoso et al (2020) es un proceso que implica 6 etapas, siendo estas las siguientes:

1. Contextualizar: se plantea una pregunta que es relevante para el paradigma de la persona o para el fenómeno que se va a investigar, siendo cercano usualmente
2. Justificar y expresar: se pone de manera literal las razones de forma individual por las cuales se cree que es relevante la cuestión, así como que se planteas posibles hipótesis sobre lo que se espera encontrar
3. Planificación, desarrollo: se pone de manera estructurada y ordenada los pasos que se van a seguir, dando prioridad a la búsqueda de pruebas, para verificar si las hipótesis planteadas eran o no correctas
4. Entender en la realidad: se recopilan datos e información sobre la base del plan estructurado para poder comprobar o rechazar lo que se había planteado como esperado y así llegar a nuevo conocimiento
5. Evaluar lo encontrado: se realiza un análisis de lo que se encontró en la etapa anterior, a fin de transformar estos datos en información que sea relevante para conocer si las hipótesis planteadas eran o no correctas y para, por ende, crear nuevo conocimiento

6. Construir nuevo conocimiento: se describen los resultados encontrados, así como que se crean las validaciones de hipótesis de manera ordenada para poder dar comunicación de los hallazgos al mundo.

Asimismo, se plantean los siguientes procesos para su realización, según Pérez y Meneses Villagra (2020): primero se plantea un problema contextualizado, se emiten posibles respuestas a encontrarse (hipótesis), se planifica el proceso o procedimientos a realizarse para conseguir contrastar las hipótesis, se recoge la información requerida, se interpretan los datos encontrados sobre la base de las teorías propuestas (creación de evidencias), se plantean las conclusiones y se comunica lo observado así como lo contrastado.

Se puede clasificar la estrategia de indagación en el aula, de la siguiente manera según (Martin-Hansen, 2002, como se citó en Garritz, 2010):

- Abierta: refiere a la indagación que se centra en el alumno, el cual se plantea preguntas que son respondidas por un diseño y producción, que luego es comunicado a otros
- Guiada: refiere a cuando el profesor o catedrático de guía y ayuda a las personas que estudian sobre cómo desarrollar las actividades indagatorias, usualmente en un ambiente de laboratorio o aprendizaje (salón)
- Acoplada: refiere a la que combina las dos primeras anteriores, la guiada con la abierta
- Estructurada: refiere a la que se plantea desde un catedrático quien propone una serie de pasos a ser seguidos a fin de lograr un objetivo o producto en los alumnos.

Cabe señalar que, en el ambiente escolar, esta cuestión es de suma importancia, puesto que refiere a una manera de enseñar ciencias (Mariana Rosa 2019); en otras palabras, por medio de este proceso se pueden desarrollar habilidades en los alumnos en términos de que puedan realizar investigaciones propias de manera empírica e incluso teórica, aplicando a su manera propia los elementos necesarios para hacer ciencia y que son utilizados por científicos en sus respectivos campos. En ese sentido, se podría definir a la indagación como las acciones que están diseñadas para que el alumno pueda trabajar cuestiones similares a lo propuesto por un científico a fin de familiarizarse con ese tipo de trabajos y comprender de mejor forma las actividades de la ciencia y la ciencia en general; siempre por medio de procedimientos y destrezas propias de la escuela, pero enmarcadas en un proceso de indagar.

En ese mismo marco, entonces, se puede comprender a la indagación científica de las siguientes maneras (Pérez y Meneses, 2020):

- Harlen (1998): el proceso o conjunto de acciones que llevan al estudiante a que desarrolle procedimiento relativos a resolver problemas o hacer pequeñas investigaciones
- Graca, Diez-Ojeda y Meneses (2017): es el proceso por el cual se realizan actividades por parte del alumno a fin de construir significativamente conocimiento sobre el mundo natural (real), así como de comprender los procesos necesarios para la ciencia
- Pedrinaceli (2012) y Meneses-Gillagra y Caballero-Sahelices (2017): el proceso de aprender por medio del cual se usan estrategias secuenciales que

tiene por objetivo usar conocimientos previos para promover interacciones y conflictos cognitivos

Al respecto la MINEDU (2017) va a plantear que la competencia puede dividirse de acuerdo a grados, pero que en términos generales se puede comprender de la siguiente manera: el estudiante puede empezar una indagación por medio de preguntas y cuestiones a priori (hipótesis) ya sea en términos experimentales o descriptivos, para dar razón de causas o describir; diseña planes para observar o experimentar; recolecta los datos necesarios para refutar sus planteamientos; analiza las relaciones y tendencias de los datos que ha encontrado, para plantear conclusiones; evalúa sus conclusiones para responder a sus preguntas indagatorias; evalúa todo su proceso en términos de fiabilidad.

Asimismo, va a plantear niveles de desarrollo, siendo estos 8, desde 1 hasta el nivel desarrollado (D) (MINEDU, 2017). En ellos el alumno pasa de solamente, en un inicio, poder explorar el espacio, los objetos, que lo rodea por medio de la observación y manipulación con sus sentidos para recabar información sobre usos y determinadas características, en experimentos y observaciones de efectos sobre causas; a, en un final, poder plantearse preguntas sobre situaciones de manera argumentada, formulando respuestas a priori (hipótesis) en base a ciencia y observación previa, elaborar planes sobre procesos científicos y objetivos, hacer las mediciones y comparaciones de manera sistémica para evidenciar comportamientos, dar análisis a las diferentes relaciones y tendencias de lo que ha encontrado sobre la base de principios del error, la reproductividad y la representatividad, interpretar ello y proponer conclusiones, dar evaluación a la fiabilidad de su metodología e interpretación, argumentar sus conclusiones sobre la

base de lo encontrado científicamente, y tomando en cuenta lo que ha encontrado formular nuevas preguntas en paralelo a medir el nivel de satisfacción de respuesta de sus preguntas indagatorias.

2.3.4. Dimensiones de desarrollo de competencias de indagación científica

Problematiza situaciones para hacer indagación

Esto hace referencia a que el estudiante puede plantearse preguntas sobre lo que viene sucediendo a su alrededor, en cuestiones como los fenómenos de la naturaleza (MINEDU, 2017); esto con la finalidad de dar interpretaciones propias a ellas, así como para brindar planteamientos a priori (hipótesis).

En ese sentido, se presenta el siguiente esquema al respecto:



Figura 3. Esquema de problematiza situaciones para hacer indagación, Minedu (2014).

Diseña estrategias para hacer indagación

Esto hace referencia a que el estudiante puede dar propuestas de actividades y acciones a realizar a fin de que se pueda dar construcción de un proceso,

procedimiento, para que logre iniciar su indagación (MINEDU, 2017); asimismo, refiere a que pueda dar selección a qué instrumentos y técnicas variadas utilizar para dar comprobación o refutación a los planteamientos a priori (hipótesis).

En ese sentido, se presente el siguiente esquema al respecto:



Figura 4. Esquema de diseño estrategias para hacer indagación, Minedu (2014).

Genera y registra datos e información

Esto hace referencia a que el estudiante pueda no solamente obtener información fiable, sino que también pueda darle un orden (organizarla) y registrarla de acuerdo a sus variables, a través de las variadas técnicas e instrumentos que diseño para dar comprobación o refutación a los planteamientos a priori con los que comenzó su indagación (MINEDU, 2017).

En ese sentido, se presenta el siguiente esquema al respecto:

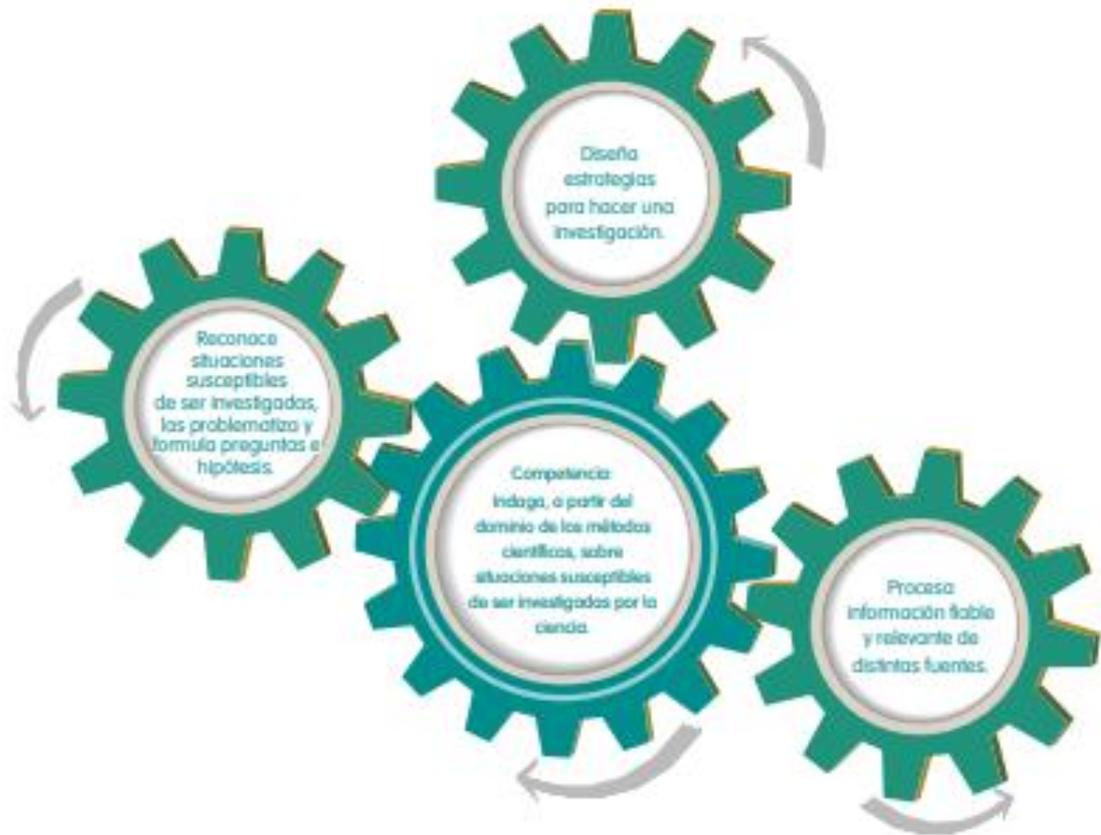


Figura 5. Esquema de genera y registra datos e información, Minedu (2014).

Analiza datos e información

Esto hace referencia a que el estudiante tenga la capacidad de dar interpretación a la data que ha recabado por medio de su proceso investigativa para que se logre la contrastación de los planteamientos a priori (MINEDU, 2017); asimismo, refiere a que pueda relacionarla con el problema con el que inicio para llegar a conclusiones al respecto.

En ese sentido, se presenta el siguiente esquema al respecto:

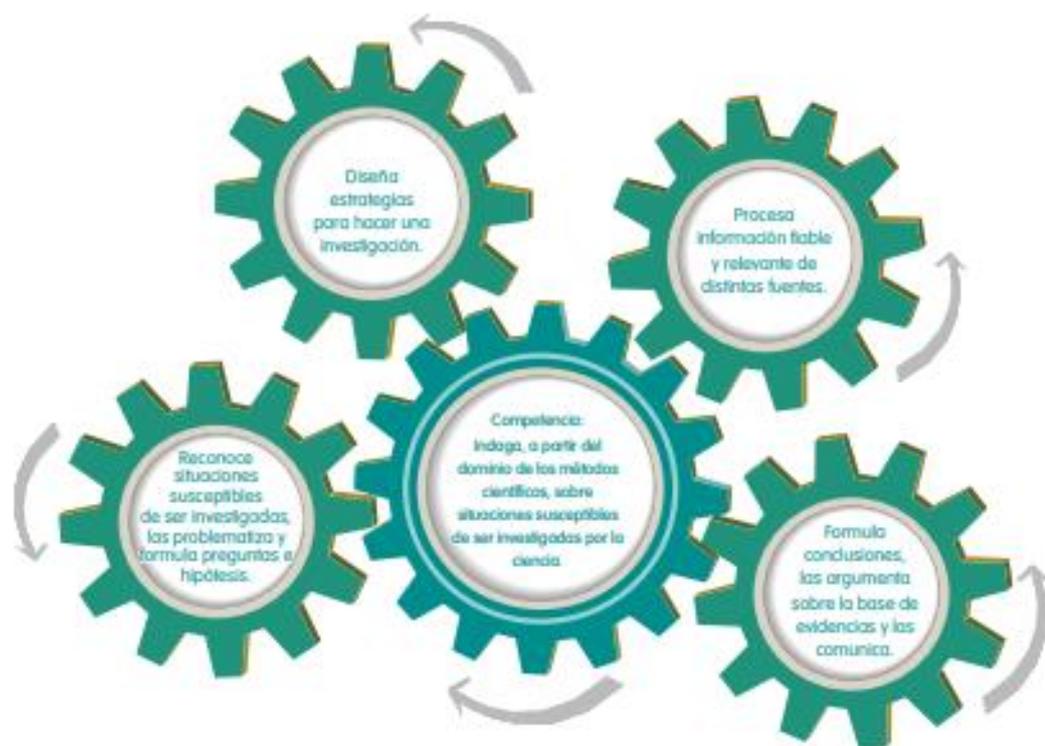


Figura 6. Esquema de analiza datos e información Minedu (2014).

Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación

Esto hace referencia a que el estudiante pueda dar identificación y llegue al conocimiento consciente de que hay diferentes cuestiones a tomar en cuenta a fin de que las técnicas y conocimientos que ha alcanzado por medio de su proceso puedan ser cuestionados o interpretada su nivel de satisfacción de contestación de las preguntas iniciales indagatorias (MINEDU, 2017).

2.4. Definición de términos

Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso de reestructuración que se realiza de manera activa acerca de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee a través de una estructura de conocimientos. Por tanto, no es una simple asimilación pasiva de información, sino un proceso complejo de interacción, a

través del cual cada individuo transforma y estructura las nociones, conceptos en estructuras de conocimiento cada vez más complejos (Huerta, 2015).

Aprendizaje significativo

Es un proceso cognitivo, por medio del cual el sujeto relaciona la nueva información con algún aspecto previamente existente, relacionándola o asimilándola de manera cada vez más compleja y significativa, permite que el aprendizaje sea más duradero y útil para el individuo y con el es capaz de formar nuevas estructuras de conocimiento cada vez más complejos y contextualizados. (Huerta, 2017).

Ciencia

Denominamos ciencia al conjunto de conocimientos ciertos de las cosas por sus principios y causas; por consiguiente, sólo es científico, en principio, el conocimiento verdadero. Por ello, el objetivo de la ciencia es la búsqueda de la verdad (Cegarra, 2012).

Es un sistema para adquirir conocimientos haciendo uso del método científico, así como de un cuerpo organizado de conocimientos obtenidos mediante este tipo de investigaciones. Es un sistema de conocimientos demostrados que proceden de acuerdo a un método y que utiliza el ser humano para describir y explicar los fenómenos que observa de acuerdo a las leyes y principios científicos (Ministerio del Poder Popular para la Educación, 2017).

Conocimiento científico

Se entiende a este como un conjunto ordenado, comprobado y sistematizado de saberes obtenidos de forma metódica a partir del estudio, la observación, la experimentación y el análisis de fenómenos o hechos, valiéndose de una serie de

rigurosos procedimientos que dotan los datos y las conclusiones obtenidas de validez, objetividad y universalidad (Ministerio del Poder Popular para la Educación, 2017).

Enfoque

Un enfoque esencialmente se trata de un tipo de acercamiento estratégico a un problema, su comprensión o intervención. Constituye una visión particular o colectiva de un contexto o problema y la forma de abarcarlo con la intencionalidad de intervenir, cambiar y resolverlo. Los enfoques, si son consistentes, deben fundamentarse implícita o explícitamente en un conjunto diverso de conceptos y, por supuesto, tener una definición de los elementos que lo constituye, consistentes con estos (Lavell, 2006).

Enfoque de indagación científica

El enfoque de indagación es la estrategia didáctica, que permite movilizar un conjunto de procesos y acciones, que permite a los estudiantes el desarrollo de sus habilidades conducentes a la construcción y comprensión de la naturaleza y la sociedad en forma de un saber científico, y esta se gesta a partir de la interacción con el contexto natural y social (Minedu, 2015).

Enseñanza

Es la actividad en la que está comprometido el profesor y cuya responsabilidad es controlar el impacto de los estímulos instructivos sobre los estudiantes para intentar conseguir los objetivos de aprendizaje (Laska, 1984, como se citó en Estebaranz, 1999).

Estrategia

La estrategia debe ser entendida como la forma en la que se establece secuencialmente el orden y la acción para obtener los fines proyectados (Gómez, como se citó en Villalobos, 2002).

Habilidad científica

Es la facilidad para expresar en forma oral y escrita las ideas, permitiendo que los estudiantes aprendan a respetar visiones y experiencias de otros, reconocer el valor de la argumentación respaldada por evidencias y tomar conciencia de su responsabilidad individual en el quehacer colectivo (López, 2017).

Indagación

La indagación es un proceso complejo que se desarrolla a través un conjunto de actividades que fomentan la observación, la formulación de preguntas, lectura ya examen de la teoría a través de los libros y otras fuentes de información; con la finalidad de conocer los avances de la ciencia y la tecnología y planear nuevas investigaciones, revisar lo que ya se conoce en función de la evidencias y los descubrimientos desarrollados con ayuda de los métodos experimentales, el uso de herramientas para recolectar, analizar e interpretar datos; así como proponer explicaciones, predicciones y difundir los resultados de las investigaciones; en suma, la indagación es una estrategia propia de la investigación científica (López, 2017).

Niveles de indagación

Los niveles de indagación, según Gallego y Márquez (2015) son: 1) Indagación confirmatoria: basada en la confirmación y verificación de leyes y teorías, 2) Indagación estructurada: el facilitador influye de forma determinante en el desarrollo y las actividades del estudiante, haciendo preguntas y proporcionando

una guía. Son conducidos por las instrucciones del facilitador durante la investigación, 3) Indagación guiada: el facilitador se convierte en un guía a lo largo del proceso de indagación. El facilitador coopera en la definición de las preguntas por parte de los estudiantes y proporciona consejo con respecto a procedimientos e implementación; 4) Indagación abierta: Los estudiantes deben ser capaces de plantear sus propias preguntas de investigación y seguir con los pasos de la indagación obteniendo respuestas basadas en la evidencia.

Procesos didácticos

Son el conjunto de actividades ordenadas, interrelacionadas e interdependientes entre sí, tendientes a la consecución de un fin que es el aprendizaje efectivo, cuyas acciones son manejadas y dirigidas por el docente dentro de un periodo de tiempo determinado ya sea dentro o fuera del aula. Es una actividad conjunta e interrelacionada del profesor con los estudiantes para la consolidación del conocimiento y el desarrollo de competencias (Danilov, 1968).

Saber científico

Se refiere al mundo material que nos rodea y al que todos podemos acceder mediante la percepción sensible: oír, tocar, oler, ver, degustar, etc. (Meyerstein, 1991).

2.5. Hipótesis

2.5.1 Hipótesis generales: La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la competencia indagación mediante métodos científicos para construcción de conocimientos de los estudiantes del 4to grado de primaria de la institución educativa “2 de Mayo” de Caraz.

2.5.2 Hipótesis específicas:

- La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
- La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
- La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
- La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
- La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación, mediante métodos científicos para construir sus

conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

2.6. Variables

2.6.1 Variable independiente: Estrategia de indagación

La indagación científica es un proceso mediante el cual el estudiante se plantean preguntas acerca del mundo natural, genera sus hipótesis, diseña una investigación, recolectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema y comunicar sus resultados (Windschitl, 2003).

De igual modo, se entiende a esta como un proceso permanente de exploración del mundo natural o material, lo cual se desarrolla a partir de preguntas, hacer descubrimientos y ensayos rigurosos de los descubrimientos en la búsqueda de respuestas. Indagar, es sinónimos de seguir rigurosamente el método científico, es el camino para hacer ciencia real (National Science Foundation, 2001, 2).

De igual manera, en el programa ECBI desarrollado en América Latina, a nivel general, se plantean cinco etapas: focalización, exploración, reflexión, aplicación y evaluación. (Uzcátegui & Betancourt, 2013).

Las sesiones de aprendizaje utilizadas fueron las siguientes:

Sesiones
“¿Qué alimentos necesita nuestro cuerpo?”
“Indagamos sobre si todo lo que comemos es saludable”
“Indagamos sobre la problemática de los suelos”
“Indagando más sobre los suelos”
“Indagamos sobre las tecnologías tradicionales utilizadas para la conservación del suelo”
“Indagamos sobre el uso tradicional de las plantas”
“Indagando sobre las tecnologías tradicionales en el uso de las plantas y la conservación de los alimentos”
“Indagamos sobre la importancia de los animales”
“Indagamos sobre la formación de los frutos y semillas en las plantas”
“Indagamos otras formas de reproducción de las plantas cultivadas”
“Indagamos sobre qué necesitan los seres vivos en el ecosistema”
“Indagamos sobre las funciones y las relaciones de los seres vivos con el ecosistema”
“Indagamos cómo se relacionan los seres vivos en el ecosistema”
“Indagamos qué consumimos y qué botamos como basura”
“Indagamos como construir una visión del ecosistema de un huerto escolar”

2.6.2 Variable dependiente: Desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos

La ciencia y la tecnología juegan un papel esencial en un mundo que se mueve y cambia muy rápido, donde se innova constantemente. Por eso, la sociedad actual exige ciudadanos que conozcan sus fundamentos, es decir, que estén en la capacidad de comprender los conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia, y que al mismo tiempo hayan desarrollado habilidades y actitudes científicas (Minedu, 2015).

Es por ello necesario el desarrollo de la competencia de indagación científica, pues permite al estudiante adquirir competencias básicas en el empleo del método científico para observar fenómenos de su realidad y tener una conciencia sobre el desarrollo de la ciencia y su comunidad.

2.6.3 Variable interviniente: Indagación en el aula, conocimientos previos de los estudiantes, capacidades de la competencia, recursos y materiales, y actitud del docente y los estudiantes.

Operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Variable independiente: Estrategia de indagación en el aula.	La indagación científica es un proceso mediante el cual el estudiante se plantean preguntas acerca del mundo natural, genera sus hipótesis, diseña una investigación, recolectan y analizan datos con el objeto de encontrar una solución al problema y comunicar sus resultados (Windschitl, 2003).	Focalización	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes plantean predicciones teniendo en cuenta la pregunta de focalización. 	Escala de estimación.
		Exploración	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes conducen la investigación. • Los estudiantes hacen las observaciones. • Los estudiantes recolectan y registran datos. 	
		Reflexión	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes confrontan sus resultados con sus predicciones. • Los estudiantes comparten ideas. • Los estudiantes formulan conclusiones. • Los estudiantes discuten, explican, analizan e interpretan. • Los estudiantes utilizan términos y conceptos usando el lenguaje científico. 	
		Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes aplican conceptos. • Los estudiantes formulan preguntas para motivar nuevas investigaciones. • Los estudiantes leen e investigan para reforzar sus ideas. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante se autoevalúa y autorregula durante todo el proceso de investigación. 	
Variable dependiente: Desarrollo de la competencia de	La competencia del área de Ciencia y Tecnología exige	Problematiza situaciones para hacer indagación.	<ul style="list-style-type: none"> • Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que 	Escala de estimación.

<p>indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.</p>	<p>ciudadanos que conozcan sus fundamentos, es decir, que estén en la capacidad de comprender los conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia, y que al mismo tiempo hayan desarrollado habilidades y actitudes científicas (Minedu, 2015).</p>		<p>explora y observa en su entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.
		<p>Diseña estrategias para hacer indagación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta. • Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación. • Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.
		<p>Genera y registra datos e información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta. • Usa unidades de medida convencionales y no convencionales. • Registra los datos y los representa en organizadores.
		<p>Analiza datos e información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado. • Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso. • Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.

			<ul style="list-style-type: none"> • Construye sus conclusiones que explican el tema. • Elabora resúmenes que explican el tema. 	
		<p>Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta las conclusiones de su indagación. • Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos. • Menciona los procedimientos seguidos en su indagación. • Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación. • Propone algunas mejoras para su indagación. • Da a conocer su indagación en forma oral o escrita. • Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. 	

Capítulo III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Es una investigación de enfoque cuantitativo, pues partió de un problema totalmente específico, donde se incluyeron variables que fueron sujetas a medición y se trazó una hipótesis que resultó ser la respuesta tentativa al problema planteado (Fiallo et al, 2008).

La investigación tuvo un nivel explicativo, pues se buscó determinar el efecto de la variable independiente en la variable dependiente. De esta forma, el objetivo principal fue la verificación de las hipótesis causales con un diseño cuasi experimental: pre test - post test con grupos intactos (Sánchez & Reyes, 2006).

Su utilidad fue aplicativa, ya que contribuyó a resolver el problema del aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en un corto y largo plazo (Sánchez & Reyes, 2006).

3.2. Diseño de investigación

El diseño que se empleó es el cuasiexperimental, en donde se determinó los dos grupos: experimental y control. Con estos se desarrolló el pretest y el postest, sin embargo, a uno de ellos se aplicó la variable independiente y el otro continuó con las tareas o actividades rutinarias de los docentes (Sánchez & Reyes, 2006).

Asimismo, el diseño fue cuasiexperimental, porque los grupos de control y experimental no se asignaron al azar. Los grupos de trabajo fueron conformados, es decir, existen previo al experimento (Carrasco, 2006).

El diagrama es el siguiente:



Denotación:

GE = Grupo Experimental

GC = Grupo control

X = Variable independiente

O1 = Pretest grupo experimental

O2 = Postest grupo experimental

O3 = Pretest grupo control

O4 = Postest grupo control

3.3. Población y muestra

3.3.1 Población

La población estuvo conformada por 154 estudiantes del 4to grado de educación primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz, durante el año académico 2019.

3.3.2 Muestra

La muestra de estudio fue igual a la población, por ello se trabajó como censo. Se conformaron dos grupos; uno experimental, de 78 estudiantes del 4to

grado en las secciones “A” y “B” y; el grupo control, de 76 estudiantes del 4to grado en las secciones “C” y “D” de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz. La selección de los grupos de estudio quienes conformaron la muestra se hizo mediante un sorteo simple de secciones. Esta forma de seleccionar la muestra fue probabilística.

Para ello, las unidades de análisis fueron el alumno de 4to grado de primaria; la unidad muestral fue cada uno de los miembros individuales de la población. Cada unidad muestral proporcionó una medida. De esta manera, la unidad muestral del Proyecto de Investigación estuvo constituido por los 78 estudiantes del grupo experimental y los 76 estudiantes del grupo control.

Asimismo, los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Se consideró a todos los estudiantes de la muestra del 4to grado de primaria en el año 2019

Y los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Los que no asistieron regularmente a clases.
- Los estudiantes que dejaron de estudiar o se retiraron de la I.E.
- Los estudiantes repitentes.

El tipo de muestreo fue probabilístico al azar simple, porque se seleccionaron los dos grupos por sorteo. La técnica de muestreo fue el criterio discrecional del equipo de investigación (Supo, 2014); también se seleccionaron todos los informes de investigación de tipo interdisciplinario.

3.4. Técnicas e Instrumento(s) de recolección de datos

La técnica de recolección de datos fue la observación. Esto quiere decir que se tuvo que interactuar permanentemente con los estudiantes, con la finalidad de

mantener un papel activo e ir reflexionando sobre el desarrollo de la competencia “indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”. Igualmente, se estuvo atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones, tal como lo mencionan Hernández y otros (2010). Algunos de estos detalles se emplearon tanto para la variable independiente como para la dependiente.

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

- La escala de estimación o rating scales, a través de ésta se apreció el grado en que una característica o conducta se da en el sujeto observado. Consta de 20 ítems que se aplicó antes del inicio de la investigación (pre test) y al final del mismo (post test).

La validez del instrumento Supo (2013) menciona que es el resultado total del instrumento de evaluación debe ser consistente con el resultado parcial de cada uno de los ítems elaborados; además, debe ser sólido con los resultados que se han obtenido de otros instrumentos aplicados a la misma población en una investigación. En nuestro caso, la validez del instrumento denominado escala de estimación se sometió al juicio de expertos, mediante la cual 03 doctores en educación verificaron la pertinencia, relevancia y claridad de los 20 ítems, siendo el resultado de “aplicable”.

Tabla 1
Resultado de la validación del instrumento

Validador	Resultado	Valoración	Resultado
Dr. Rosa Rodríguez Anaya	Aplicable	Alta Confiabilidad	99%
Dr. Carlos Fidel López Inca	Aplicable	Alta Confiabilidad	100%
Dr. Enrique Huamán Celmi	Aplicable	Alta Confiabilidad	99%
		Ponderación	99%

El resultado del juicio de expertos indicó que el instrumento tiene una alta confiabilidad, lo cual pondera un 99% de validez de constructo para nuestra investigación por lo que se recomendó aplicar a la respectiva muestra (ver anexo 03).

Para obtener el coeficiente de fiabilidad mediante la “prueba de consistencia interna Alfa de Cronbach”, se realizó una prueba piloto a una muestra similar conformada por 30 estudiantes del 4to grado (entre 4to A, 4to B, 4to C, 4to D, 4to E y 4to F) de la IE N° 86473 “Micelino Sandoval Torres” de Caraz. Se encontró lo siguiente:

Tabla 2
Resultado de la prueba de fiabilidad del instrumento

Variable en Estudio	Alfa de Cronbach
Competencia indaga	$\alpha = 0.901$

Fuente: SPSS, versión 24

El resultado de la prueba piloto dio como resultado un nivel alto de seguridad de alta confiabilidad de $\alpha = 0.901$

3.5. Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos

El plan del procesamiento de los datos se realizó de la siguiente manera: Se comenzó en una etapa previa la indagación previa de la bibliografía necesaria, los libros, los artículos a tomar en cuenta, así como las teorías que deben utilizarse para la realización de las dos variables. En ese sentido, se formularon los problemas, los posibles hallazgos a encontrarse, entre otras cuestiones.

Luego se comenzó la investigación realizando una reunión con el director, sub director y toda la comunidad educativa, donde se les dio a conocer los

beneficios de la investigación y la aceptación del mismo en un libro de actas. Se aplicó la evaluación diagnóstica (pre-test) a todos los estudiantes del 4to grado y se les ubicó en un nivel utilizando la escala de estimación, para luego analizar el desarrollo de la competencia “indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” en relación a los aprendizajes.

A continuación, se utilizó la estrategia de indagación en el aula con el grupo experimental en donde se desarrollaron 15 sesiones de aprendizaje de Ciencia y Tecnología para trabajar la competencia “indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”. Finalmente, se aplicó el post-test al grupo experimental y de control para determinar la relación entre las dos variables.

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos se utilizaron paquetes estadísticos adecuados como el IBM SPSS Statistics versión 25.0 y la hoja de cálculo Microsoft Excel 2016.

Asimismo, se realizó el análisis descriptivo de datos donde obtuvieron los resultados según las variables de estudio, de acuerdo a los objetivos planteados; de la misma forma se realizó el análisis inferencial, Para contrastar las hipótesis planteadas, tanto la general como las específicas, para lo cual, se empleó la prueba estadística de una proporción con aproximación a la distribución normal, con un nivel de confianza al 95%. El análisis e interpretación de datos, se realizó a través de la comparación de los datos del grupo experimental y de control antes y después de la manipulación de la variable independiente, mediante la estadística descriptiva, y la estadística inferencial, utilizando la prueba de T de Student mostrando así las relaciones entre las variables.

Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Prueba de normalidad muestral

A continuación, se evaluó el supuesto de normalidad mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Debido a que el tamaño de muestra es mayor a 30 y es recomendable para su uso para cada par de puntajes que mide el nivel del desarrollo de la competencia “indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz para los grupos control y experimental seleccionadas de manera convencional e intencionada, donde el $p \leq 0.05$ es menor que el nivel de significancia teórica 0.05, dando como resultado una distribución libre para las variables de estudio, tanto en el pretest como en el postest. Se elaboraron los baremos según la calificación del Ministerio de Educación para la Educación Primaria.

Tabla 3*Prueba de normalidad según Kolmogórov-Smirnov*

Prueba de Normalidad					
Test		Kolmogórov-Smirnov			Prueba No paramétrica
		Estadístico	gl	Sig.	
Pretest Desarrollo de la capacidad Indaga	Control	.336	76	.000	U de Mann-Whitney
	Experimental	.311	78	.000	
Postest Desarrollo de la capacidad Indaga	Control	.319	76	.000	
	Experimental	.279	78	.001	

Lo observado en la tabla 3 es el resultado de las pruebas de normalidad según pre test y postest del grupo control y grupo experimental, indicando en las variables la no presencia de una distribución normal pues $P(\text{valor}) < 0.05$ advierte la significancia teórica por lo que para la comprobación de la hipótesis emplearemos la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para muestras independientes con parámetro de comparación la mediana.

4.2. Resultados descriptivos

Tabla 4*Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación*

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	Grupo Control	76	78,59	5973,00
	Grupo Experimental	78	76,44	5962,00
	Total	154		
Postest	Grupo Control	76	42,47	3227,50
	Grupo Experimental	78	111,63	8707,50
	Total	154		

Interpretación: Se evidencia en la tabla 4 durante el pretest un promedio en el grupo control de 78.59 y en el grupo experimental de 76.44, por tanto, el rango promedio en los dos grupos antes de aplicar las estrategias de indagación es similares, sin embargo, luego de la aplicación de las sesiones de clase, en el posttest se observa un cambio, ya que el grupo experimental mejora obteniendo un rango promedio de 111.63, sin embargo el grupo control por las dificultades de las clases impartidas se presenta una disminución de 42.47 en el uso de la dimensión “Problematiza situaciones para hacer indagación”.

Tabla 5

Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación”.

	Pretest		Posttest	
	Control	Experimental	Control	Experimental
Inicio	44.7% (34)	44.9% (35)	53.9% (41)	0.0% (0)
Progreso	25.0% (19)	28.2% (22)	35.5% (27)	0.0% (0)
Logrado	3.9% (3)	1.3% (1)	2.6% (2)	11.5% (9)
Destacado	26.3% (20)	25.6% (20)	7.9% (6)	88.5% (69)
Total	100% (76)	100% (78)	100% (76)	100% (78)

Interpretación: Se evidencia en la tabla 5, que en el pretest el grupo control sobresalió en “Inicio” con 44.7%, seguido de un 26.3% en “Destacado”, 25.0% en “Progreso” y un 3.9% en “Logrado”; en el posttest 53.9% sobresalió en “Inicio”, 35.5% en “Progreso”, 7.9% en “Destacado” y 2.6% en “Logrado”. Asimismo, el grupo experimental en el pretest sobresalió en “Inicio” con un 44.9%, seguido de “Progreso” 28.2%, “Destacado” 25.6% y “Logrado” con un 1.3%; en el posttest sobresalió en “Destacado” con un 88.5%, seguido de un 11.5% en “Logrado” y 0% en “Inicio” y “Progreso”.

Tabla 6

Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación e el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	Grupo Control	76	78,80	5989,00
	Grupo Experimental	78	76,23	5946,00
	Total	154		
Postest	Grupo Control	76	39,34	2990,00
	Grupo Experimental	78	114,68	8945,00
	Total	154		

Interpretación: Se evidencia en la tabla 6 durante el pretest un promedio en el grupo control de 78.80 y en el grupo experimental de 76.23, por tanto, el rango promedio en los dos grupos antes de aplicar las estrategias de indagación es similares, sin embargo, luego de la aplicación de las sesiones de clase, en el postest se observa un cambio, ya que el grupo experimental mejora obteniendo un rango promedio de 114.68, sin embargo el grupo control por las dificultades de las clases impartidas se presenta una disminución de 39.34 en el uso de la dimensión “Diseña estrategias para hacer indagación”.

Tabla 7

Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.

	Pretest		Postest	
	Control	Experimental	Control	Experimental
Inicio	30.3% (23)	29.5% (23)	25.0% (19)	0.0% (0)
Progreso	39.5% (30)	43.6% (34)	65.8% (50)	0.0% (0)
Logrado	15.8% (12)	14.1% (11)	7.9% (6)	5.1% (4)
Destacado	14.5% (11)	12.8% (10)	1.3% (1)	94.9% (74)
Total	100% (76)	100% (78)	100% (76)	100% (78)

Interpretación: Se evidencia en la tabla 7, que en el pretest el grupo control sobresalió en “Progreso” con 39.5%, seguido de un 30.3% en “Inicio”, 15.8% en “Logrado” y un 14.5% en “Destacado”; en el postest 65.8% sobresalió en

“Progreso”, 25.0% en “Inicio”, 7.9% en “Logrado” y 1.3% en “Destacado”. Asimismo, el grupo experimental en el pretest sobresalió en “Progreso” con un 43.6%, seguido de “Inicio” 29.5%, “Logrado” 14.1% y “Destacado” con un 12.8%; en el postest sobresalió en “Destacado” con un 94.9%, seguido de un 5.1% en “Logrado” y 0% en “Inicio” y “Progreso”.

Tabla 8

Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación e el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	Grupo Control	76	106,48	8092,50
	Grupo Experimental	78	49,26	3842,50
	Total	154		
Postest	Grupo Control	76	39,61	3010,00
	Grupo Experimental	78	114,42	8925,00
	Total	154		

Interpretación: Se evidencia en la tabla 8 durante el pretest un promedio en el grupo control de 106.48 y en el grupo experimental de 49.26, por tanto, el rango promedio en los dos grupos antes de aplicar las estrategias de indagación son similares, sin embargo, luego de la aplicación de las sesiones de clase, en el postest se observa un cambio, ya que el grupo experimental mejora obteniendo un rango promedio de 114.42, sin embargo el grupo control por las dificultades de las clases impartidas se presenta una disminución de 39.61 en el uso de la dimensión “Genera y registra datos e información”.

Tabla 9

Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información.

	Pretest		Postest	
	Control	Experimental	Control	Experimental
Inicio	0.0% (0)	2.6% (2)	3.9% (3)	0.0% (0)
Progreso	25.0% (19)	84.6% (66)	93.4% (71)	0.0% (0)
Logrado	75.0% (57)	12.8% (10)	1.3% (1)	26.9% (21)
Destacado	0.0% (0)	0.0% (0)	1.3% (1)	73.1% (57)
Total	100% (76)	100% (78)	100% (76)	100% (78)

Interpretación: Se evidencia en la tabla 9, que en el pretest el grupo control sobresalió en “Logrado” con 75.0%, seguido de un 25.0% en “Progreso” y 0% en “Inicio” y “Destacado”; en el postest 93.4% sobresalió en “Progreso”, 3.9% en “Inicio” y 1.3% en “Logrado” y “Destacado”. Asimismo, el grupo experimental en el pretest sobresalió en “Progreso” con un 84,6%, seguido de “Logrado” 12.8%, “Inicio” 2.6% y “Destacado” con un 0%; en el postest sobresalió en “Destacado” con un 73.1%, seguido de un 26.9% en “Logrado” y 0% en “Inicio” y “Progreso”.

Tabla 10

Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación e el desarrollo de la dimensión analiza datos e información.

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	Grupo Control	76	107,93	8203,00
	Grupo Experimental	78	47,85	3732,00
	Total	154		
Postest	Grupo Control	76	39,62	3011,00
	Grupo Experimental	78	114,41	8924,00
	Total	154		

Se evidencia en la tabla 10 durante el pretest un promedio en el grupo control de 107.93 y en el grupo experimental de 47.85, por tanto, el rango promedio en los dos grupos antes de aplicar las estrategias de indagación es similares, sin embargo,

luego de la aplicación de las sesiones de clase, en el postest se observa un cambio, ya que el grupo experimental mejora obteniendo un rango promedio de 114.41, sin embargo el grupo control por las dificultades de las clases impartidas se presenta una disminución de 39.62 en el uso de la dimensión “Analiza datos e información”.

Tabla 11

Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información

	Pretest		Postest	
	Control	Experimental	Control	Experimental
Inicio	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)
Progreso	25.0% (19)	85.9% (67)	93.4% (71)	0.0% (0)
Logrado	75.0% (57)	14.1% (11)	5.3% (4)	25.6% (20)
Destacado	0.0% (0)	0.0% (0)	1.3% (1)	74.4% (58)
Total	100% (76)	100% (78)	100% (76)	100% (78)

Interpretación: Se evidencia en la tabla 11, que en el pretest el grupo control sobresalió en “Logrado” con 75.0%, seguido de un 25.0% en “Progreso” y 0% en “Inicio” y “Destacado”; en el postest 93.4% sobresalió en “Progreso”, 5.3% en “Logrado”, 1.3% en “Destacado” y 0% “Inicio”. Asimismo, el grupo experimental en el pretest sobresalió en “Progreso” con un 85.9%, seguido de “Logrado” 14.1% e “Inicio” y “Destacado” con un 0%; en el postest sobresalió en “Destacado” con un 74.4%, seguido de un 25.6% en “Logrado” y 0% en “Inicio” y “Progreso”.

Tabla 12

Análisis descriptivo de la Influencia de la estrategia de indagación e el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	Grupo Control	76	107,71	8186,00
	Grupo Experimental	78	48,06	3749,00
	Total	154		
Postest	Grupo Control	76	38,51	2927,00
	Grupo Experimental	78	115,49	9008,00
	Total	154		

Interpretación: Se evidencia en la tabla 12 durante el pretest un promedio en el grupo control de 107.71 y en el grupo experimental de 48.06, por tanto, el rango promedio en los dos grupos antes de aplicar las estrategias de indagación es similares, sin embargo, luego de la aplicación de las sesiones de clase, en el postest se observa un cambio, ya que el grupo experimental mejora obteniendo un rango promedio de 115.49, sin embargo el grupo control por las dificultades de las clases impartidas se presenta una disminución de 38.51 en el uso de la dimensión “Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación”.

Tabla 13

Influencia de la estrategia de indagación en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

	Pretest		Postest	
	Control	Experimental	Control	Experimental
Inicio	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)
Progreso	0.0% (0)	48.7% (38)	3.9% (3)	0.0% (0)
Logrado	100.0% (76)	51.3% (40)	96.1% (73)	2.6% (2)
Destacado	0.0% (0)	0.0% (0)	0.0% (0)	97.4% (76)
Total	100% (76)	100% (78)	100% (76)	100% (78)

Interpretación: Se evidencia en la tabla 13, que en el pretest el grupo control sobresalió en “Logrado” con 100.0% y 0% en “Inicio”, “Progreso” y “Destacado”; en el postest 96.1% sobresalió en “Logrado”, 3.9% en “Progreso” y

0% en “Inicio” y “Destacado”. Asimismo, el grupo experimental en el pretest sobresalió en “Logrado” con un 51.3%, seguido de “Progreso” 48.7%, e “Inicio” y “Destacado” con un 0%; en el postest sobresalió en “Destacado” con un 97.4%, seguido de un 2.6% en “Logrado” y 0% en “Inicio” y “Progreso”.

4.3. Resultados inferenciales

Objetivo General: Demostrar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia indagación mediante métodos científicos en construcción de conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Prueba de hipótesis:

Tabla 14

Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia indaga

Estadísticos de prueba	
Prueba	Resultados
U de Mann-Whitney	48.500
W de Wilcoxon	2974.000
Z	-10.770
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

Ho = La estrategia de indagación en el aula no influye en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

H1= La estrategia de indagación en el aula influye en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Interpretación: después de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran la superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = - 10,770 menor que el valor teórico Z_t (tabular)= -1,96, además se evidenció un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Concluimos que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de mayo” de Caraz.

Primer Objetivo Específico: Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Prueba de hipótesis:

Tabla 15

Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación

	Pretest	Postest
U de Mann-Whitney	2881,000	301,500
W de Wilcoxon	5962,000	3227,500
Z	-,317	-10,050
Sig. asintótica(bilateral)	,751	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Ho =La estrategia de indagación en el aula no influye positivamente en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

H1= La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Interpretación: después de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Zc (calculada) = - 10,050 menor que el valor teórico Zt (tabular)= -1,96, además de tener un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la

hipótesis nula (H0) y aceptar la hipótesis alterna (H1). Concluimos que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Segundo Objetivo Específico: Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Prueba de hipótesis:

Tabla 16

Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación.

	Pretest	Postest
U de Mann-Whitney	2865,000	64,000
W de Wilcoxon	5946,000	2990,000
Z	-,368	-10,600
Sig. asintótica(bilateral)	,713	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Ho =La estrategia de indagación en el aula no influye positivamente en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

H1= La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Interpretación: después de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = - 10,600 menor que el valor teórico Z_t (tabular)= -1,96, además de presentar un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Concluimos que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Tercer Objetivo Específico: Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Prueba de hipótesis:

Tabla 17

Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información.

	Pretest	Postest
U de Mann-Whitney	761,500	84,000
W de Wilcoxon	3842,500	3010,000
Z	-8,239	-10,782
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Ho =La estrategia de indagación en el aula no influye positivamente en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

H1= La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Interpretación: después de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Zc (calculada) = - 10,782 menor que el valor teórico Zt (tabular)= -1,96, para un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula

(H0). Y aceptar la hipótesis alterna (H1). Concluimos que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Cuarto Objetivo Específico: Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Prueba de hipótesis:

Tabla 18

Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información.

	Pretest	Postest
U de Mann-Whitney	651,000	85,000
W de Wilcoxon	3732,000	3011,000
Z	-8,503	-10,607
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Ho =La estrategia de indagación en el aula no influye positivamente en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

H1= La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información.” mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Interpretación: después de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = - 10,607 menor que el valor teórico Z_t (tabular)= -1,96, además de evidenciar un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H0) y aceptar la hipótesis alterna (H1). Concluimos que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Quinto Objetivo Específico: Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Prueba de hipótesis:

Tabla 19

Prueba de hipótesis influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

	Pretest	Postest
U de Mann-Whitney	668,000	1,000
W de Wilcoxon	3749,000	2927,000
Z	-8,502	-10,861
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Ho =La estrategia de indagación en el aula no influye positivamente en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

H1= La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

Interpretación: después de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Zc (calculada) = - 10,861 menor que el valor teórico Zt (tabular)= -1,96, para un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H0). Y aceptar la hipótesis alterna (H1). Concluimos que la estrategia de

indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

4.4. Discusión

Respecto al objetivo general Demostrar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz, se evidenció que el valor Z_c (calculada) = - 10,770 menor que el valor teórico Z_t (tabular)= -1,96, para un nivel de significancia de 0.00 menor a $(\alpha= 0,05)$, ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). Por tanto, las estrategias de indagación establecidas lograron una mejora en el grupo experimental. Los resultados obtenidos coinciden con los obtenidos por Sagastegui-Bazán (2021), Matos Miraval (2021), Huaryanto et al (2020) demostraron la influencia positiva de la metodología de indagación en los estudiantes haciendo una recopilación de varios estudios, evidenciando, como resultado que la enseñanza por medio de indagación científica mejora las competencias en ciencias naturales. Además, propuso establecer programas respecto a las mejoras en la calidad de los aprendizajes. Sin embargo, el estudio de Sosa Solano y Dávila Sanabria (2019) evidenció que la enseñanza recibida en el curso de ciencias naturales a pesar de emplear las estrategias de indagación científica en conjunto con las TIC no tiene una mejora significativa. Por tanto, la aplicación de estas estrategias no genera un

impacto en el aprendizaje de los alumnos. En conclusión, se puede afirmar que la mayoría de los estudios confirman fehacientemente que las estrategias de indagación logran tener un impacto positivo en los estudiantes en la enseñanza de las ciencias naturales y el área de Ciencia y tecnología.

Respecto al primer objetivo específico, determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz. Se evidencio que luego de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = -10,050 menor que el valor teórico Z_t (tabular) = -1,96, para un nivel de significancia de 0.00 menor a ($\alpha = 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Los resultados hallados se asocian con lo expuestos por Cova Villa (2021) donde buscó fortalecer la competencia de indagación científica en el área de ciencias naturales por medio de un programa de aprendizaje basado en proyectos, evidenciando que antes de la aplicación del programa había falencias significativas; luego de la aplicación se desarrollaron las destrezas necesarias, entre ellas la acción de cuestionarse situaciones y buscar respuesta a esas situaciones, por tanto la aplicación de estrategias de indagaciones potenciaron las habilidades de los estudiantes.

Respecto al segundo objetivo específico, determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión diseña

estrategias para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz. Se evidenció que luego de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = -10,600 menor que el valor teórico Z_t (tabular) = -1,96, para un nivel de significancia de ($\alpha = 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Los resultados hallados no se asocian con los expuestos por Rojas Zuñiga (2021) donde busca proponer un programa educativo evidenció que las habilidades investigativas el 55.88% tiene nivel bajo y el 44.12% regular; y en competencia de indagación científica, el 65.69% nivel bajo y el 34.31% nivel regular. Por tanto, ambas variables tienen niveles bajos y es necesaria la implementación de la propuesta educativa validada, pues la estrategia de indagación no ha generado ningún efecto en la mejoría de indagación y sobre todo en la acción de diseñar estrategias.

Respecto al tercer objetivo específico determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz. Se evidenció que luego de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = -10,782

menor que el valor teórico Z_t (tabular) = -1,96, para un nivel de significancia de ($\alpha = 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Los resultados hallados se asocian con los expuestos por Apaza Acsara, Aquepucho Mamani y Cayo Canaza (2020) donde se elaboró un programa con 24 horas, siendo 16 para la dimensión de habilidades de indagación científica y 8 para pensamiento científico. Se encontró que la aplicación del programa mejora la competencia de indagación científica sobre todo la acción de generar y registrar información.

Respecto al cuarto objetivo específico determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz. Se evidenció que luego de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = - 10,607 menor que el valor teórico Z_t (tabular) = -1,96, para un nivel de significancia de ($\alpha = 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0). Y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Los resultados hallados se asocian con los expuestos por Quispe Gustavo (2021) buscó elaborar una estrategia de formación de competencias científicas para mejorar las insuficiencias en el tema en alumnos de quinto de secundaria de la IEP José María Arguedas, La Victoria. Se encontró que en la dimensión sistematizadora formadora y análisis de información fue AV 2%, CS 7.7% y S 90.3%; mostrando variaciones significativas respecto a lo encontrado en el pre-test. Se concluye que

la variable dependiente puede ser influenciada, mejorada, por una estrategia de formación en competencias científicas.

Respecto al quinto objetivo específico, determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz. Se evidenció que después de la aplicación de la estrategia de indagación en el grupo experimental los resultados muestran una superioridad, pues mediante la prueba U de Mann-Whitney (Z) para muestras independientes con (P valor < 0.05), el valor Z_c (calculada) = - 10,861 menor que el valor teórico Z_t (tabular)= -1,96, para un nivel de significancia de ($\alpha= 0,05$), ello implica rechazar la hipótesis nula (H_0). Y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Los resultados se relacionan con los establecidos por Oblitas Silva (2020) donde se aplicaron 12 sesiones de 3 horas, durante 6 semanas en total. Se encontró que en el grupo experimental se varió el progreso de 54%, pretest, en previsto a 31% en destacado, posttest. Se concluye que se puede desarrollar la indagación científica por medio de un programa relativo al tema, pues logra mejorar el aprendizaje de los estudiantes sobre todo la acción de evaluar y comunicar.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de mayo” de Caraz, como se muestra en la prueba de hipótesis correspondiente.
2. Se concluye que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
3. Se concluye que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
4. Se concluye que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión genera y registra datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

5. Se concluye que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión analiza datos e información, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.
6. Se concluye que la estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los estudiantes investigadores realizar estudios cuantitativos cuasiexperimentales considerando la variable competencia indagada con la finalidad de evidenciar el grado de relación que existe entre la variable y otras que se consideren por teoría relevantes.
2. Los docentes deben participar en reuniones de trabajo colegiado para poder analizar las sesiones propuestas y elaborar la ruta de los procesos del área, de acuerdo a la situación significativa, incluyendo la estrategia de indagación en el aula para que los estudiantes puedan desarrollar la competencia indagada mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.
3. Los directivos y docentes de la I.E, deben de crear espacios para la coordinación permanente con los padres de familia con la finalidad de implementar el uso de la estrategia de indagación en el aula para que puedan apoyar en sus hogares a sus hijos y reforzar el desarrollo de la competencia de indagación.
4. Se recomienda al Ministerio de Educación continuar proponiendo sesiones de aprendizaje con el uso de la estrategia de indagación en el aula para intensificar su uso, pues estas favorecen el desarrollo de la competencia “indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”, aquello permitirá la reflexión de los docentes del área de Ciencia y Tecnología en actividades donde se vaya mostrando la importancia del método científico y su utilidad en el ámbito contextual de los estudiantes.

Referencias Bibliográficas

- Agencia de Calidad de la Educación (2016). *Metodología de indagación en el aula*. Santiago de Chile: Agencia Educación. http://archivos.agenciaeducacion.cl/talleres/Taller_Metodologia_indagacion_en_aula.pdf
- Agencia de Calidad de la Educación. (2016). *Metodología de indagación en el aula*. Agencia Educación. http://archivos.agenciaeducacion.cl/talleres/Taller_Metodologia_indagacion_en_aula.pdf
- Alvarino, C., Castellano, M., Castro, E., Pinzón, B., Virviescas, J., Gutiérrez, R. (2017). Resolución de conflictos para el fomento de la cultura de paz: importancia de los medios de comunicación alternos en Colombia. *Revista Lasallista de Investigación*, 14(1), 56-65. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69551301005>
- Aragues (2021). *¿Promueven los libros de texto la indagación científica?* *Revista de educación en ciencias y matemáticas*. 17(39), 5-13.
- Aragués, A. (2021). *¿Promueven los libros de texto la indagación científica?* *Amazônia. Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 17(39), 05-13.
- Aramendi Jauregui, P.; Arburua Goinetxe, R. M. & Buján Vidales, K. (2018). *El aprendizaje basado en la indagación en la enseñanza secundaria*. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 109-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.278991>
- Aristimuño, A. (2015). *La convivencia escolar y el fenómeno de bullying en la enseñanza secundaria de Uruguay. Un estudio de caso*. Páginas de Educación, 201-224.
- Azorín, C. (2018). *El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas*. *Perfiles Educativos*, 40(161), 181-194.
- Barranco, N. (2017). Efectos de la mediación oral para la resolución de conflictos comunicativos en aulas de inglés de Educación Primaria con presencia de alumnado extranjero. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado*, 20(1), 159-172.

- Barrera, Y., & Cristancho, R. (2019). *Desarrollo de la competencia de indagación en Ciencias Naturales. Educación y Ciencia*, (20), 27–41. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2017.20.e8895>
- Cáceres, R. (2017). *Habilidades sociales y convivencia escolar*. UCV.
- Calderón, M. (2018). *Adecuada aplicación de los procesos didácticos del área de Ciencia y Tecnología*. [Tesis para optar Segunda Especialidad en Gestión Escolar con Liderazgo Pedagógico]. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Educación. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/11049>
- Carreño, M. (2015). La formación de los estudiantes de derecho, bajo el paradigma de la investigación socio jurídica. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 5(2), 289-297.
- Carrillo, R. (2016). *Resolución de conflictos: hacia una cultura de paz en niños de primaria*. *Ra Ximhai*, 12(3), 195-205.
- Cegarra, J. (2012). *Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica. Días de Santos*.
- Cifuentes Garzón, Cortes Beltrán, Garzón Mora y González Pulido (2020). Desarrollo de las competencias de indagación y explicación a través de prácticas de aula basadas en la enseñanza para la comprensión. *Cultura, Educación y Sociedad* 11 (2). <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2782/2923>
- Contreras, S. (2018). Convivencia escolar y solución de conflictos mediante la investigación como estrategia pedagógica. *Cultura, Educación y Sociedad*, 9(3), 63–72. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.07>
- Corzo, E. (2019). Educación emocional y aprendizaje cooperativo como medios de promoción de la convivencia. *Revista Frater*, 3(2), 32-47.
- Cristóbal, C. & García, H. (2013). La indagación científica para la enseñanza de las ciencias. *Horizonte de la Ciencia*, 3(5), 99-104.
- Cuoso, Jiménez-Liso, Refojo, y Sacristán (2020). *Enseñando ciencia con ciencia*. Madrid: FECYT y Fundación Lilly. https://ddd.uab.cat/pub/l1ibres/2020/220343/ensciencie_a2020.pdf#page=53

- Devés & Reyes (2007). Principios y estrategias del Programa de Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI). *Revista Pensamiento Educativo*, 41(2), 115-131
- Díaz, F. & Hernández, G. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw-Hill.
- Egg, E. A. (1995). Técnicas de Investigación Social. Lumen.
en el aula. *Tecné, Episteme y Didaxis: ted*, 44, 203-218.
- Estebarez, A. (1999). *Didáctica e innovación curricular*. UNS.
- Estrada, M. (2016). El aprendizaje cooperativo y las Habilidades Socioemocionales: una experiencia docente en la asignatura técnicas de ventas. *Formación universitaria*, 9(6), 43-62.
- Fernández-Marchesi, N. (2018). *Actividades prácticas de laboratorio e indagación*.
- Fiallo, J. (2008). Tipos de investigación científica.
<https://slideplayer.es/slide/13164708/>
- Gallego, D. & Márquez, F. (2015). *La indagación como estrategia para la educación STEAM*. OEA.
- Garriz (2010). Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. *Educ. Quim.* 21 (2) <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-quimica-78-pdf-S0187893X18301599>
- Gellon, G., Rosenvasser, E., Furman, M. & Golombek, D. (2018). *La ciencia en el aula: Lo que nos dice la ciencia de cómo enseñarla*. Siglo XXI.
- Guadarrama, P. (2008). *Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la investigación*. Magisterio.
- Guerra, M., Rodríguez, J. & Artiles, J. (2019). Aprendizaje colaborativo experiencia innovadora en el alumnado universitaria. *Revista de Estudios y Experiencia en Educación*, 18(36), 269-281.
- Gutiérrez López, S. (2015). *Estrategias de aprendizaje cooperativo en la producción de textos en ingresantes a la institución educativa emblemática José maría Arguedas de Chincheros –Apurímac*. [Tesis para optar el Grado de Doctor en Educación]. Universidad Nacional de Educación. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/901/TD%20CE%20G96%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Hernández Chanto, A. (2008). El método hipotético-deductivo como legado del positivismo lógico y el racionalismo crítico: Su influencia en la economía. *Ciencias Económicas*, 26(2), 183-195.
- Herrera Ponce, P. (2015). *El desafío de los profesores para aplicar el enfoque indagatorio en sus clases de ciencias*. Universidad de Salamanca.
- Huerta, M. (2017) La estrategia en el aprendizaje. Editorial Magisterio
- Huerta, M. (2015) Formación por competencias a través de aprendizaje estratégico. Editorial San Marcos
- Huaryanto, Bakar A., y Sanova A. (2020). Guided inquiry: how to improve scientific literacy student senior high school. *Humanities and social sciences review*, 8 (4). <https://doi.org/10.18510/hssr.2020.8471>
- Hutapea, A., Bukit N., y Manurung S.R. (2021). *Improvement science process skills of high school students through learning models scientific inquiry*. J. Phys. Conf. Series. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1811/1/012005/pdf>
- Imaz, J. (2015). Aprendizaje basado en proyectos en los grados de Pedagogía y Educación social: ¿Cómo ha cambiado tu ciudad?. *Revista Complutense de Educación*, 26(3), 679-696. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n3.44665
- Izaguirre Remón, R. C. (2014). Enfoque filosófico dialéctico - materialista de la investigación científica. *Revista Humanidades Médicas*, 14(1), 127-144.
- Izquierdo, F. (2016). *Aprendizaje por indagación en Educación Primaria: Análisis e interpretación de datos y desarrollo de modelos*. Universidad de Burgos.
- Johnson D. & Johnson, R. (2004). *Assessing in groups. Promoting group responsibility and individual accountability*. Corwin Press.
- Johnson, D. (1996). *Apprendimento cooperativo in classe. Migliorare il clima emotivo e il rendimento*. Trento.
- Juárez-Pulido, M., Rasskin-Gutman, I., & Mendo-Lázaro, S. (2019). El Aprendizaje Cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. *Revista Prisma Social*, (26), 200–210. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2693>

- Kerlinger, F. (1982). *Investigación del comportamiento - Técnicas y metodologías. Interamericana.*
- Lanza, I. & Tamo, C. (2016). *Impacto del aprendizaje cooperativo en el desarrollo de la expresión oral de los estudiantes del ciclo básico IV de inglés del centro de idiomas de la universidad San Agustín de Arequipa.* [Tesis para optar la segunda Especialidad Didáctica del Inglés como Lengua Extranjera]. Universidad San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5329/EDSlacai.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lavell, A. (2006). *Consideraciones en torno al enfoque, los conceptos y los términos que rigen con referencia a la reducción del riesgo y la atención de desastres en los países Andinos miembros del CAPRADE.* PREDECAN.
- López Rupérez, F. (2022). El enfoque del currículo por competencias. Un análisis de la LOMLOE. *Revista Española de Pedagogía*, 80 (281), 55-68. <https://doi.org/10.22550/REP80-1-2022-05>
- López, P. (2017). *Indagación Científica para la Educación en Ciencias.* Ministerio de Educación - Universidad Alberto Hurtado Machado.
- Machado, A., Gonzáles, G. & Carbonel, T. (2012). Estrategias pedagógicas para la solución de conflictos escolares. *Escenarios*, 10(1), 63-68.
- Mallqui, M. (2017). *Estrategias participativas para la convivencia escolar y la resolución de conflictos en el área de formación ciudadana y cívica, 2016.* [Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Educación]. Universidad César Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5315/Mallqui_i_%c3%91AM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/5315/Mallqui_%c3%91AM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mariana Rosa (2019). Proyectos de investigación en los estudios universitarios: progreso de la observación a la indagación. *Enseñanza de las ciencias*. 37 (1). <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/v37-n1-rosa/442426>
- Martínez Miguélez, M. (2010). Bases de la epistemología a comienzos del siglo XXI. *Revista De Investigación En Psicología*, 13(1), 173-196. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v13i1.3745>

- Martínez Pérez, Marti Nuñez, Paneque Ginarte, Hernandez Casas, Rodriguez Días y Llosa Santana (2020). Fundamentos de la estrategia educativa para el fortalecimiento de la identidad cultural cubana en el desempeño docente. *Revista cubana de tecnología de la salud*, 11 (2). <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2020/cts202e.pdf>
- Martínez, D. & Milla, A. (2012). *Introducción al plan estratégico*. Ediciones Díaz de Santos.
- Martínez, M. (2016). Hacia una resolución de conflictos en las aulas universitarias: Ejemplos a través del debate cooperativo. *Zona próxima*, 24, 103-114. <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n24/n24a08.pdf>
- Martínez, M. (2018). La formación en convivencia: papel de la mediación en la solución de conflictos. *Educación y Humanismo*, 20(35),127-142.
- Martínez, M., Jiménez, M., López, R. & Villegas, L. (2015). Efecto de un programa formativo para enseñar ciencias por indagación basada en modelos, en las concepciones didácticas de los futuros maestros. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 149-166.
- Martínez, Y. & Poma, M. (2018). *Método indagatorio y su influencia en el nivel de desarrollo de las competencias de ciencia y tecnología en estudiantes de primaria –Trujillo, 2018*. [Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación]. Universidad Nacional deTrujillo. <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/14186/MARTINEZ%20NU%c3%91EZ-POMA%20CENAS.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Matos Miraval, Serrano Berndejo,. Espinoza Villanueva y Otoya Barrenechea (2021) La metodología indagatoria como herramienta para el desarrollo de habilidades científicas en niños del nivel inicial. *Tierra Nuestra*. 15 (1), 43-51.
- Méndez, Z. (1993). *Aprendizaje y Cognición*. UNED.
- Meyerstein, F. (1991). El conocimiento científico. Enrahonar: *Quaderns de Filosofia*, 17, 55-61.
- MINEDU (2014). *Rutas de Aprendizaje. Usa la ciencia y la tecnología para mejorar la calidad de vida*. Lima: Ministerio de Educación.

- MINEDU. (2015). *Rutas del Aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Corporación Gráfica Navarrete.*
- MINEDU. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica. Dirección de Imprenta Minedu.*
- Muñoz, A. (2014). *La indagación como estrategia para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales.* Universidad Nacional de Colombia.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standards. National Academy Press.*
- Nubiola, J. (1999). *Neopositivismo y filosofía analítica: balance de un siglo. Acta philosophica*, 8(2), 197-222.
- Oblitas Silva (2020). *Programa experiencial para desarrollar la indagación científica en los estudiantes de Quinto Grado “E” de Secundaria de la Institución Educativa Santa Lucia de Ferreñafe de la región Lambayeque – 2018.* [Tesis de maestría] Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8337/BC-4737%20OBLITAS%20SILVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palomino Hayta (2019). *Estrategia de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente para la mejora del rendimiento académico escolar.* [Tesis de doctorado en educación]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11559/Palomino_he.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Parra Cabrera, H. F., & Jiménez Bautista, F. (2016). Estilos de resolución de conflictos en estudiantes universitarios. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 8(1), 3–10. <https://doi.org/10.22335/rlct.v8i1.275>
- Pegalajar, M. (2018). Análisis del estilo de gestión de conflicto interpersonal en estudiantes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 72(2), 9-30.
- Pereira, J. (2013). *El proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas: un estudio de caso en el aula de undécimo año en el Colegio Humanístico costarricense de Heredia.*[Tesis para obtener el Grado académico de Doctor en Educación]. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

- Pérez y Meneses Villagra (2020). La competencia científica en las actividades de aprendizaje incluidas en los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17 (2). <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/5237/5995>
- Perilla Granados, J. (2018). *Las competencias como un enfoque educativo para el diseño curricular desde el eclecticismo reflexivo*. En Juan Sebastián Alejandro Perilla Granados (comp.), *Aprendizaje basado en competencias: un enfoque educativo ecléctico desde y para cada contexto*. 43-61. Universidad Sergio Arboleda.
- Piñero y Perozo Piñero (2020). Construcción teórica: sinónimo, definición operacional y sistematización de variables educativas. *Revista científica electrónica de ciencias humanas*, 47 (16). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7608941>
- Quintanilla, R. (2015). *Trabajo cooperativo y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de historia y filosofía de la educación*. [Tesis para obtener el Grado académico de Doctor en Educación]. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- Quispe Gustavo (2021). *Estrategia de formación de competencias científicas sustentado en un modelo de sistematización integral para solucionar problemas prácticos contextuales*. [Tesis para optar por el grado académico de Doctor en Educación] Universidad Señor de Sipán. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9048/Balladares%20Quispe%20Gustavo.pdf?sequence=1>
- Ramírez, J. (2016). *Convivencia escolar en instituciones de educación secundaria: un estudio transcultural desde la perspectiva estudiantil (tesis doctoral)*. [Tesis para obtener el Grado académico de Doctor en Educación]. Universidad Complutense de Madrid.
- Rojas Poma, L. (2018). *Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017*. [Tesis para optar el Grado de Maestro en Educación]. Universidad César Vallejo.

- Rojas Zuñiga (2021). *Habilidades investigativas para la competencia indagación científica en estudiantes del tercer grado de educación secundaria de Institución Educativa San José-Chiclayo*. [Tesis de doctorado] Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78100/Rojas_ZSA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Romero, M. (2017). El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobre sus beneficios en la enseñanza de las ciencias? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14 (2), 286–299.
- Roque, W. (2019). *Planificación curricular y evaluación formativa*. <https://es.scribd.com/document/422893675/PPT-OFICIAL-1-planificacion-y-evaluacion-ROQUE-2019-CURSOS-pdf>
- Saija, M., Rahayu, S., Fajaroh, F. y Sumari (2022). Enhancement of high school students scientific literacy using local-socioscientific issues in OE3C instructional strategies. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 11 (1). <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i1.33341>
- Sánchez, M. (2018). *El conflicto en el aula de educación básica: Experiencias y modelos de solución*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Serrano, J. & Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. REDIE. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1-27.
- Silva, I. (2015). *La mediación como herramienta para resolver conflictos, impactos sobre las habilidades sociales de los alumnos mediadores en un centro de educación secundaria*. [Tesis para optar el Grado Académico de Doctora en Planificación e Innovación Educativa]. Universidad de Alcalá de Henares.
- Sosa Solano y Dávila Sanabria (2019) La enseñanza por indagación en el desarrollo de habilidades científica. *Educación y Ciencia*, 23, 605-624. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7982154>
- Sosa Solano y Dávila Sanabria (2019). La enseñanza por indagación en el desarrollo de habilidades científicas. *Educación y ciencia*. 23. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/10275/8480

- Sosa, J. & Dávila, D. (2018). La enseñanza por indagación en el desarrollo de habilidades científicas. *Educación y Ciencia*, 23, 605-624.
- Supo, J. (2013). *Cómo validar un instrumento*. http://www.cua.uam.mx/pdfs/coplavi/s_p/doc_ng/validacion-de-instrumentos-de-medicion.pdf
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular. *Acción pedagógica*, 16, 14 - 28.
- Toma, R., & Greca, I. (2015). *Enseñanza de las ciencias naturales a través de la metodología de la investigación: Un estudio de las unidades didácticas elaboradas por el alumnado del grado en Maestro de Educación Primaria*. Proceedings del V Encuentro Iberoamericano sobre Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Burgos.
- Unesco. (s/f). *Nomenclatura internacional de UNESCO para los campos de Ciencia y Tecnología*. Unesco.
- Uzcátegui, Y., & Betancourt, C. (2013). La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su. *Revista de Investigación*, 37(78),109-127.
- Uzcátequi, Y, y Betancourt, C (2013). La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de educación básica y media. *Revista de investigación*, 37 (78).
- Vadillo Carrasco, E. (2015). *Aplicación de la metodología ECBI desde la percepción de los docentes en la enseñanza de Ciencia, Tecnología y Ambiente en diferentes prácticas docentes*. [Tesis para optar el Grado Académico de Magister en Educación]. Pontificia Universidad Católica del Perú.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6420/VADILLO_CARRASCO_ESTHER_APLICACION_METODOLOGIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vallero, J. (2009). *El profesor emocionalmente competente: un puente sobre "aulas" turbulentas*. Graó.

- Vargas Murillo (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 61 (1).
https://www.scielo.org/bo/pdf/chc/v61n1/v61n1_a10.pdf
- Villa, M. (2012). Complejidad, concepto y enfoques. *Fundación Universidad de América*, 5(2), 149-157.
- Yaranga, R., Custodio, M., Chanamé, F., & Pantoja, R. (2018). Diversidad florística de pastizales según formación vegetal en la subcuenca del río Shullcas, Junín, Perú. *Scientia Agropecuaria*, 9(4), 511-517.
<https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2018.04.06>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: La estrategia de Indagación en el aula y el desarrollo de la competencia de indagación en los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa “2 de Mayo” de Caraz – 2019

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema: ¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología, de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz - 2019?</p>	<p>Objetivo General: Demostrar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.</p>	<p>Hipótesis General: La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.</p>	<p>Nivel de investigación: Explicativo</p> <p>Tipo de Investigación: Cuantitativo.</p> <p>Diseño de Investigación: cuasiexperimental.</p>	<p>Población: La población son los 154 estudiantes del 4to grado del nivel primario de la institución educativa “2 de Mayo” de Caraz.</p> <p>Muestra: El grupo experimental lo constituyen los 78 estudiantes del 4to grado secciones “A” y “B” y el grupo control de 76 estudiantes del 4to grado secciones “C” y “D”.</p>
<p>Problemas específicos: ¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión “Problematiza situaciones para hacer indagación” mediante métodos científicos para construir sus conocimientos</p>	<p>Objetivos Específicos: Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión “Problematiza situaciones para hacer indagación”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos</p>	<p>Hipótesis Específicas: La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión “Problematiza situaciones para hacer indagación”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos</p>		

del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz?	del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.	del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.		
¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión “Diseña estrategias para hacer indagación” mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz?	Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión “Diseña estrategias para hacer indagación.”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.	La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión “Diseña estrategias para hacer indagación.”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.		
¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión “Genera y registra datos e información”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz?	Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión “Genera y registra datos e información”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.	La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión “Genera y registra datos e información”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.		
¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el	Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el	La estrategia de indagación en el aula influye positivamente		



<p>aula en el desarrollo de la dimensión “Analiza datos e información”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz?</p>	<p>aula en el desarrollo de la dimensión “Analiza datos e información.”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.</p>	<p>en el desarrollo de la dimensión “Analiza datos e información.”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.</p>		
<p>¿En qué medida influye la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión “Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz?</p>	<p>Determinar la influencia de la estrategia de indagación en el aula en el desarrollo de la dimensión “Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.</p>	<p>La estrategia de indagación en el aula influye positivamente en el desarrollo de la dimensión “Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.”, mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 4to grado de primaria de la IE “2 de Mayo” de Caraz.</p>		



ANEXO 2 INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Escala de estimación sobre la competencia de indagación mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

N°	Apellidos y Nombres	Problematiza situaciones para hacer indagación	Diseña estrategias para hacer indagación			Genera y registra datos e información			Analiza datos e información				Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación								
		Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.	Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.	Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.	Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.	Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.	Usa unidades de medida convencionales y no convencionales	Registra los datos y los representa en organizadores.	Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.	Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.	Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.	Constuye sus conclusiones que explican el tema.	Elabora resúmenes que explican el tema.	Presenta las conclusiones de su indagación.	Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.	Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.	Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.	Propone algunas mejoras para su indagación.	Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.	Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					

Escala de valoración:

- Inicio: 1
- Proceso: 2
- Logrado: 3
- Destacad: 4

ANEXO 3

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA SER VALIDADO POR JUICIO DE EXPERTOS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS (Variable Dependiente)

Instrucciones: Colocar una "X" en los recuadros de acuerdo a la evaluación que hagas de los ítems elaborados, con la finalidad de valorar el instrumento a ser utilizado en la investigación. Gracias.

Cada ítem será evaluado teniendo en cuenta la siguiente escala:

Muy poco	Poco aceptable	Regular	Aceptable	Muy aceptable
1	2	3	4	5

N°	DIMENSIONES/Ítems	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
Dimensión 1: Problematisa situaciones para hacer indagación.						
1	Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.					X
2	Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.					X
Dimensión 2: Diseña estrategias para hacer indagación.						
3	Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.					X
4	Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.					X
5	Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.				X	
Dimensión 3: Genera y registra datos e información.						
6	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.					X
7	Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.					X
8	Registra los datos y los representa en organizadores.					X
Dimensión 4: Analiza datos e información.						
9	Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.					X
10	Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.					X
11	Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.					X
12	Construye sus conclusiones que explican el tema.					X
13	Elabora resúmenes que explican el tema.					X
Dimensión 5: Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.						
14	Presenta las conclusiones de su indagación.					X
15	Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.					X
16	Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.					X
17	Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.					X
18	Propone algunas mejoras para su indagación.					X
19	Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.					X
20	Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.					X
PUNTAJE PARCIAL					4	95
PUNTAJE TOTAL					99	

ESCALA

NO VALIDO	NO VALIDO MEJORAR	VALIDO MEJORAR	VALIDO
20 a 40	41 a 60	61 a 80	81 a 100



ROSA D. RODRIGUEZ ANAYA
INGENIERO AMBIENTAL
REG. CIP N° 63731

.....
FIRMA

Dr. Ciencias Ambientales

DNI N° 31621486

EXPERTO N° ...1.....

Caraz, 2 de Marzo de 2020.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA SER VALIDADO POR JUICIO DE EXPERTOS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS (Variable Dependiente)

Instrucciones: Colocar una "X" en los recuadros de acuerdo a la evaluación que haga de los ítems elaborados, con la finalidad de valorar el instrumento a ser utilizado en la investigación. Gracias.

Cada ítem será evaluado teniendo en cuenta la siguiente escala:

Muy poco	Poco aceptable	Regular	Aceptable	Muy aceptable
1	2	3	4	5

N°	DIMENSIONES/Ítems	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
Dimensión 1: Problematisa situaciones para hacer indagación.						
1	Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.					X
2	Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.					X
Dimensión 2: Diseña estrategias para hacer indagación.						
3	Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.					X
4	Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.					X
5	Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.					X
Dimensión 3: Genera y registra datos e información.						
6	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.					X
7	Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.					X
8	Registra los datos y los representa en organizadores.					X
Dimensión 4: Analiza datos e información.						
9	Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.					X
10	Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.					X
11	Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.					X
12	Construye sus conclusiones que explican el tema.					X
13	Elabora resúmenes que explican el tema.					X
Dimensión 5: Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.						
14	Presenta las conclusiones de su indagación.					X
15	Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.					X
16	Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.					X
17	Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.					X
18	Propone algunas mejoras para su indagación.					X
19	Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.					X
20	Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.					X
PUNTAJE PARCIAL					100	
PUNTAJE TOTAL					100	

ESCALA

NO VALIDO	NO VALIDO MEJORAR	VALIDO MEJORAR	VALIDO
20 a 40	41 a 60	61 a 80	81 a 100



.....

FIRMA

Dr. *Carlos Fidel Lopez Inca*

DNI N° *09883066*

EXPERTO N° *02*

Caraz, *09* de *Marzo* de 2020.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN PARA SER VALIDADO POR JUICIO DE EXPERTOS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS (Variable Dependiente)

Instrucciones: Colocar una "X" en los recuadros de acuerdo a la evaluación que hagas de los ítems elaborados, con la finalidad de valorar el instrumento a ser utilizado en la investigación. Gracias.

Cada ítem será evaluado teniendo en cuenta la siguiente escala:

Muy poco	Poco aceptable	Regular	Aceptable	Muy aceptable
1	2	3	4	5

N°	DIMENSIONES/Ítems	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
Dimensión 1: Problematisa situaciones para hacer indagación.						
1	Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.					X
2	Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.					X
Dimensión 2: Diseña estrategias para hacer indagación.						
3	Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.					X
4	Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.					X
5	Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.					X
Dimensión 3: Genera y registra datos e información.						
6	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.				X	
7	Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.					X
8	Registra los datos y los representa en organizadores.					X
Dimensión 4: Analiza datos e información.						
9	Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.					X
10	Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.					X
11	Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.					X
12	Construye sus conclusiones que explican el tema.					X
13	Elabora resúmenes que explican el tema.					X
Dimensión 5: Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.						
14	Presenta las conclusiones de su indagación.					X
15	Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.					X
16	Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.					X
17	Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.					X
18	Propone algunas mejoras para su indagación.					X
19	Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.					X
20	Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.					X
PUNTAJE PARCIAL					4	95
PUNTAJE TOTAL						99

ESCALA

NO VALIDO	NO VALIDO MEJORAR	VALIDO MEJORAR	VALIDO
20 a 40	41 a 60	61 a 80	81 a 100



.....
FIRMA

Dr. Huamán, Celmi, Enrique.....

DNI N° ..3.1.67.8789.....

EXPERTO N° ..3.....

Caraz, 06 de ...marzo..... de 2020.

ANEXO 4

DATOS ENCONTRADOS

En el pretest se encontró lo siguiente en los encuestados del grupo de control:

n	PRETEST																			
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20
E1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3
E2	1	2	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3
E3	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2
E4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2	2
E5	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2
E6	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E7	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E8	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E9	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E10	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2
E11	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2	2
E12	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2
E13	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E14	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E15	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E16	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3
E17	1	2	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3
E18	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2
E19	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2	2
E20	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2
E21	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3
E22	1	2	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3
E23	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2
E24	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2	2
E25	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2
E26	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E27	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E28	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E29	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E30	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2
E31	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2	2
E32	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2
E33	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E34	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2
E35	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2	2
E36	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2
E37	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E38	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2

E39	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E40	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E41	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E42	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E43	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2
E44	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E45	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2
E46	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3
E47	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E48	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
E49	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E50	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2
E51	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E52	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2
E53	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3
E54	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E55	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
E56	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E57	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2
E58	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E59	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2
E60	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3
E61	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E62	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
E63	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E64	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2
E65	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3
E66	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E67	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
E68	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E69	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E70	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E71	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2
E72	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3
E73	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E74	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
E75	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E76	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2

En el postest se encontró lo siguiente en los encuestados del grupo de control:

n	POSTEST																			
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20
E1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	3
E2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	3
E3	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2
E5	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	2
E6	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E7	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E8	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E9	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E10	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2
E11	1	1	1	1	4	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3
E12	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	2
E13	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E14	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E15	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E16	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2
E17	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E18	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3
E19	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E20	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E21	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E22	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E23	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E24	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E25	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E26	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
E27	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E28	4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2
E29	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E30	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E31	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E32	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E33	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E34	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E35	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2
E36	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E37	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E38	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E39	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2

E40	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E41	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E42	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3	3	2	2	2	3	2	2
E43	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E44	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E45	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E46	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
E47	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2
E48	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	3
E49	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	3
E50	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E51	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2
E52	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	2
E53	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E54	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	3
E55	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	3
E56	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
E57	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2
E58	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	2
E59	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E60	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E61	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E62	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E63	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2
E64	1	1	1	1	4	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3
E65	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	2
E66	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E67	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
E68	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E69	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
E70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
E71	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E72	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E73	1	1	1	2	2	1	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E74	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
E75	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E76	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2

En el pretest se encontró lo siguiente en los encuestados del grupo experimental:

n	PRETEST																			
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20
E1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3
E2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
E3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3
E4	3	4	3	4	3	4	2	2	2	3	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2
E5	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
E6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
E7	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3
E8	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
E9	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
E10	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3
E11	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E12	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
E13	4	3	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
E14	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
E15	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E16	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E17	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2
E18	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
E19	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3
E20	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2
E21	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3
E22	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E23	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E24	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
E25	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E26	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E27	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E28	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E29	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E30	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2
E31	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E32	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
E33	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E34	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
E35	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E36	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E37	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
E38	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
E39	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
E40	4	4	4	4	4	4	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2
E41	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3

E42	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
E43	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
E44	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
E45	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	
E46	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	
E47	3	4	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2
E48	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	3
E49	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
E50	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
E51	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2
E52	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	3	2	3
E53	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2
E54	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	3
E55	4	3	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2
E56	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2
E57	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2
E58	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E59	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
E60	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
E61	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	3
E62	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	2	3	3	2	2	2	1	4	2
E63	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2
E64	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
E65	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2
E66	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3
E67	3	4	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2
E68	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3
E69	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2
E70	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
E71	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
E72	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	3	1	2	3	2	3
E73	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	1	1	2	2	2	2	2
E74	4	4	4	4	4	4	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2
E75	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	3	3	1	3	2	2	2	3	3
E76	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
E77	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E78	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2

En el postest se encontró lo siguiente en los encuestados del grupo experimental:

n	POSTEST																			
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20
E1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4
E3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
E4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
E5	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3
E6	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
E7	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
E8	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
E9	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
E10	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
E11	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3
E12	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3
E13	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
E14	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
E15	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
E16	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
E17	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
E18	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
E19	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4
E20	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4
E21	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E22	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
E23	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
E24	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
E25	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
E26	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
E27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4
E28	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
E29	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
E30	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
E31	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
E32	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
E33	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
E34	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
E35	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3
E36	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
E37	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
E38	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3

E39	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
E40	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3
E41	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
E42	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3
E43	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
E44	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E45	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4
E46	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
E47	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4
E48	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	2	3	3	3	4
E49	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
E50	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
E51	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
E52	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4
E53	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
E54	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3
E55	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	2	3	3	3	4
E56	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
E57	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
E58	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
E59	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3
E60	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
E61	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3
E62	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
E63	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
E64	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
E65	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E66	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3
E67	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3
E68	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E69	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4
E70	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4
E71	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4
E72	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
E73	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4
E74	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3
E75	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
E76	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
E77	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
E78	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4

ANEXO 5

SESIONES DE APRENDIZAJE DESARROLLADAS CON LA ESTRATEGIA DE INDAGACIÓN EN EL AULA - GRUPO EXPERIMENTAL

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1 “¿Qué alimentos necesita nuestro cuerpo?”

IE “2 de Mayo” - Caraz
SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge
DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario
CICLO/GRADO: IV – 4to grado
ÁREA: Ciencia y Tecnología
FECHA: 21-08-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencia	Instrumento de evaluación
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno. Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares. Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta. Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación. Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta. Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta. Usa unidades de medida convencionales y no convencionales. Registra los datos y los representa en organizadores. Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado. Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso. Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee. Construye sus conclusiones que explican el tema. Elabora resúmenes que explican el tema.	Elaboran un organizador gráfico sobre la clasificación de los alimentos por su función, sus nutrientes, en qué alimentos se encuentran y en que ayuda a nuestro cuerpo.	Escala de estimación

	<p>Presenta las conclusiones de su indagación. Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos. Menciona los procedimientos seguidos en su indagación. Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación. Propone algunas mejoras para su indagación. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita. Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<p>Imágenes similares al del Anexo 1 para entregar un juego a cada equipo que ha conformado. Seleccionar muestras pequeñas (1 cm) de alimentos, propios de la comunidad. Revisar los anexos y fotocopiarlos en cantidad suficiente para el trabajo individual y por pares según la cantidad de estudiantes.</p>	<p>Muestras de alimentos: plátano, pan, piña, galleta, leche, manzana, harina, fresa, carne, zanahoria, frijol, aceite, trigo, queso, mantequilla, etc. Libro de CyA del 4to grado. Papelotes y plumones. Maskingtape Platos descartables. Alcohol yodado o reactivo lugol.</p>

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Saluda a los estudiantes al iniciar la sesión y recuerda lo que realizaron la sesión anterior con preguntas y repreguntas.

Escucha las respuestas y escribe en la pizarra las ideas clave o más resaltantes.

Pide que se pongan de pie para jugar con la dinámica del barco se hunde, para que los estudiantes se organicen en equipos, luego se ubican en un lugar que ellos elijan del aula.

Comunica el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos a través de un experimento y consultando fuentes escritas, los nutrientes que contienen los alimentos y la función que cumplen al ingresar a nuestro cuerpo”

Pide que formulen por consenso los códigos de cooperación y acuerdos de convivencia para el desarrollo de la sesión.

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Entrega por equipos 3 imágenes de la falta de alimentos, luego observan y dialogan reflexionando sobre lo que pasa en muchos lugares del Perú.

Escucha atentamente el diálogo de cada uno de los equipos.
Comparan las 3 imágenes con las 2 imágenes del mapa del Perú donde se muestra la cantidad de productos naturales comestibles (frutas, verduras, tubérculos, leguminosas, etc.), luego deberán plantear preguntas:

Escucha atentamente a los estudiantes y pide a un estudiante que vaya anotando el aporte de ellos en un papelote; pueden mencionar las siguientes preguntas:

- ¿Por qué estos niños y niñas se encuentran así?
- ¿Los alimentos influirán en el rendimiento escolar de esos niños y niñas?
- ¿Por qué el Perú con tanta abundancia de alimentos tiene niños desnutridos o con anemia?
- ¿Cómo podemos hacer para que estos niños mejoren su nutrición?
- ¿Qué alimentos necesitan estos niños para crecer sanos, fuertes y saludables?

Hace preguntas sobre hechos

Se les plantea una pregunta problema teniendo en cuenta las propuestas de los estudiantes:

- ¿Qué nutrientes contienen los alimentos y qué función cumplen en nuestro organismo?

Propone posibles respuestas

Pide a los equipos que den una respuesta a la pregunta planteada.
Escucha las respuestas de los equipos y pídeles que la anoten en un papelote para que todos lo vean con facilidad y pueda ser contrastado durante todo el proceso indagatorio.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Escucha las ideas de los equipos y toma en cuenta cada uno de los aportes.
Menciona que durante la clase harán actividades que les ayudarán a comprobar si sus respuestas al problema planteado son adecuadas o no.

Pide realizar un experimento: Coloca, por equipos, muestras pequeñas de alimentos en un plato descartable (plátano, piña, galleta, leche, manzana, harina, fresa, carne, zanahoria, frijol, aceite, trigo, queso, mantequilla, etc.) y un frasco con gotero de alcohol yodado o reactivo lugol.



Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Solicita que dibujen en el Anexo 1 las muestras pequeñas de alimentos antes de añadir el alcohol yodado o Lugol, luego dibujan los cambios observados después de añadir el alcohol yodado o reactivo Lugol.

Pide que comparen el antes y el después de sus dibujos y que respondan las preguntas del Anexo 1; por ejemplo: ¿qué ocurrió?, ¿por qué algunos alimentos se pusieron de ese color oscuro y otros no?, ¿qué es lo que tendrán aquellos que se oscurecen?

Pide que indiquen lo común y diferente de los dibujos que hicieron en equipo.

Consultan algunas fuentes de información escrita para que puedan emitir una respuesta confiable.

Buscan en algunos textos o el internet los grupos de alimentos que existen y realizan una lectura silenciosa, luego dialogan con sus compañeros del equipo y elabora un organizador gráfico, al final lo exponen.

Entrega a los equipos el Anexo 2: “Rompiendo mitos sobre los alimentos”. Indica a los estudiantes que en la parte superior se encuentran los grupos de alimentos con sus nutrientes y en la parte izquierda, en vertical, ejemplos de algunos alimentos. Asimismo, los números indican el valor que contiene de cada tipo de nutriente. Solicita que desarrollen las preguntas y orientalos a precisar sus ideas a partir de sus aportes y algunas fuentes confiables.

Utilizan los datos recogidos para elaborar un organizador gráfico sobre los alimentos que necesita nuestro cuerpo.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Responden en equipo, las preguntas iniciales anotadas en el papelote para ser contrastadas con la información recogida:

¿Qué alimentos necesitan comer estos niños para crecer sanos, fuertes y saludables?

¿Cómo podemos hacer para que los niños y niñas se nutran adecuadamente?

¿Qué función cumplen los alimentos en nuestro organismo de acuerdo a los nutrientes que contienen?

Guía a los estudiantes para que puedan reestructurar sus hipótesis iniciales, mejorando sus respuestas.

Responden a la pregunta en sus cuadernos: ¿cuál será el nutriente que identifica el alcohol yodado o el lugol?

Construye conclusiones sobre los tipos de alimentos que necesita nuestro cuerpo para crecer sanos, fuertes y saludables.

Elabora un resumen de los alimentos que necesita nuestro cuerpo en un organizador gráfico.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Exponen el resumen de su indagación usando conocimientos científicos.

Presentan las conclusiones construidas con todo su equipo sobre los alimentos que necesita el cuerpo.

Solicita a cada equipo, seleccionar un plato favorito, luego deben comentar acerca de la variedad de nutrientes que contiene y si se puede considerar un plato nutritivo o no, que posteriormente la podrán preparar, exponiendo lo que aprendió.

Mencionan todos los procesos que han realizado desde el inicio de la sesión hasta el final.

Exponen por equipos los logros y dificultades que tuvieron durante el proceso indagatorio y cómo la superaron.

Propone algunas mejoras para su indagación.

Defienden sus opiniones con argumentos claros y precisos adquiridos de fuentes confiables, dando a conocer su indagación.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿qué hemos aprendido hoy? ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿qué actividades nos ayudaron conocer qué nutrientes contienen los alimentos y qué función cumplen en nuestro organismo? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?

Valora la participación de los estudiantes a través de una lista de cotejo – Anexo 3.

Pegan las conclusiones del Anexo 2 en su cuaderno.

Actividades de extensión

Elaboran una lista de 10 alimentos que compraron o consumieron durante la semana y los agrupan según la función y nutrientes que contienen cada uno.

Clasifican los alimentos que compran para la semana con toda la familia y ubican estos alimentos en el lugar que les corresponde.

.....
FIRMA

Anexo 1

Dibujan las muestras de alimentos y escribe su nombre. Añaden una gota de lugol a cada alimento y dibuja los cambios observados.

Piña sin lugol	Piña con lugol	Galleta sin lugol	Galleta con lugol
Frijol sin lugol	Frijol con lugol	Pan sin lugol	Pan con lugol

Dialoga con tus compañeros de equipo y responden a estas preguntas:

1. ¿Qué es lo que ocurrió?
2. ¿De qué color es el lugol y a qué color cambia?
3. ¿Qué crees que tienen en común los alimentos que se oscurecen?

Conclusiones:.....

Anexo 2

Rompiendo mitos sobre los alimentos ¿Los alimentos contienen un solo grupo de nutrientes?

Alimentos	Muy energéticos	Energéticos	Formadores	Reguladores		
	Grasas o lípidos	Carbohidratos o glúcidos	Proteínas	Minerales		Vitaminas
				Calcio	Hierro	
Carne de pollo	3	0	21	12	2	A, B, C
Anchoveta	4	0	24	28	1	B
Carne de res	2	0	22	16	4	B
Huevo	8	2	13	30	1	A, B, C, D, E
Frijol canario	2	60	22	138	7	B, C
Leche de vaca	4	5	3	106	2	A, C
Miel de abeja	0	86	0	26	1	B, C
Mantequilla	82	0	2	0	0	A
Maíz	7	71	9	64	2	B, C
Espinaca	0	6	2	80	5	A, B, C
Palta	13	6	2	30	1	A, C

Observa los datos de la tabla y realiza dichas actividades

- a. Colorea de amarillo los recuadros con los valores más altos de cada grupo.
- b. ¿Qué alimentos contienen todos los tipos de nutrientes?
- c. ¿Por qué crees que el huevo es un alimento completo?
- d. ¿Qué alimentos contienen mayor cantidad de proteínas?

- e. ¿Será la leche el alimento que contiene mayor cantidad de calcio? ¿Por qué?
- f. ¿Qué alimentos contienen calcio para los huesos?
- g. ¿Solo los alimentos de origen animal contienen grasas? ¿Qué vegetales contienen también grasas?

CONCLUSIONES:

Marca con un aspa la letra V si la respuesta es verdadera y F si es falsa.

- Los alimentos contienen un solo tipo de nutrientes por eso pertenecen a un grupo: V F
- Los alimentos según la mayor cantidad de nutrientes pertenecen a un grupo: V F

Anexo 3

Lista de Cotejo

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Nº	Apellidos y Nombres	Problematiza situaciones para hacer indagación	Diseña estrategias para hacer indagación	Genera y registra datos e información	Analiza datos e información	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación
1						
2						
3						
4						
5						

Leyenda:

- Logrado +
- No logrado -

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2

“Indagamos sobre si todo lo que comemos es saludable”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 28-08-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p> <p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p>	<p>Elaboran un organizador gráfico sobre los alimentos que nos mantienen con buena salud teniendo en cuenta la información recogida y la exponen con argumentos científicos claros y precisos.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	Propone algunas mejoras para su indagación. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita. Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
Encuestas. Diversos envases de productos. Fotocopia de algunos anexos. Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión.	Etiquetas e imágenes de alimentos: yogur, gaseosas, piqueos, etc. Lupas. Papel bond, papelote, cinta masking tape, lápices de colores, plumones, etc. Libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado.

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Establece los acuerdos de convivencia y los códigos de cooperación para el desarrollo fluido de las diversas actividades individuales y grupales de la sesión de aprendizaje, con el apoyo del docente.

Recuerda la clase anterior u promueve la participación de los estudiantes con las siguientes preguntas: ¿qué contienen los alimentos? ¿cuáles son los nutrientes que contienen los diversos alimentos que consumimos? ¿qué grupos de alimentos hay? ¿Qué función cumplen los alimentos que consumimos en nuestro cuerpo?, etc.

Aclara algunas dudas y consolida los conocimientos que nos servirán para el proceso indagatorio.

Se les comunica el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos si todo lo que comemos es saludable para crecer sanos y fuertes”

Forma los equipos con la dinámica del rompecabezas de la imagen de algunos alimentos.

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se les narra una fiesta infantil en la cual se consumen diversos tipos de alimentos. Se les hace reflexionar con preguntas y repreguntas: ¿crees que los dulces, las gaseosas, la torta, los chocolates, etc. son alimentos saludables? ¿por qué? ¿el consumo de los alimentos chatarra beneficia a nuestra salud? ¿por qué?, etc.

Hace preguntas sobre hechos

Se les presenta la siguiente pregunta de indagación: ¿qué tipo de alimentos crees que deberíamos de consumir para gozar de buena salud?

Propone posibles respuestas

Los estudiantes en equipos de trabajo conversan y plantean sus hipótesis al problema antes mencionado, luego lo escriben en papelotes para ser contrastado durante el proceso indagatorio.

Apoya a los estudiantes si tienen dificultad para plantear sus hipótesis con preguntas adicionales o repreguntas.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitare?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se les puede sugerir algunas actividades para ser añadidos al plan de indagación, como: revisar bibliografía, hacer encuestas, verificar el contenido de las etiquetas de los alimentos, leer libros, revistas, periódicos, hacer resúmenes, etc.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Visitan el mercado y realizan encuestas a 10 personas (por equipo de trabajo) que se encuentran comprando o vendiendo. Preguntas de la encuesta: ¿Qué tiene en cuenta para elegir los alimentos que consume diariamente? ¿Con qué frecuencia revisa la información de las etiquetas de los productos industrializados? ¿qué ve en la etiqueta de un producto? ¿comprende con facilidad los datos de las etiquetas? ¿será importante leer las etiquetas de los productos antes de consumirlos? ¿conoce algún nutriente de los alimentos que consume diariamente?

Los equipos organizan la información recogida, elaboran las conclusiones y las comparten en el plenario.

Representan algunos resultados en gráficos estadísticos: gráficos de barras.

Entrega etiquetas por equipo para que puedan analizar y ubicar los datos e información que contienen (contenido nutricional e ingredientes), haciendo uso de la lupa.

Revisan la página 12 del libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado de primaria para buscar información sobre la importancia de los nutrientes en los alimentos que consumimos y las calorías que tienen éstas.

Se les entrega algunas etiquetas (ejemplo: leche gloria y papas lay) por equipo para que puedan comparar, analizar y buscar información sobre: nombre del alimento, lista de ingredientes, contenido nutricional, origen, fecha de producción, fecha de vencimiento, instrucciones en el uso del producto, organismos que autorizan el uso del producto, etc. Al final contrastan los 2 productos respondiendo a la siguiente interrogante: ¿Cuál de los alimentos será mejor para la salud? ¿por qué?

Retroalimenta a cada equipo, en el recojo y registro de datos de fuentes confiables para poder conocer si todo lo que consumimos es beneficioso para nuestra salud.

Elaboran un organizador gráfico sobre los alimentos que nos mantienen con buena salud y de acuerdo a la información recogida.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Pide que vuelvan a leer el problema planteado sobre ¿qué tipo de alimentos crees que deberíamos de consumir para gozar de buena salud?, la comparan con sus respuestas iniciales y la información científica adquirida, los resultados de la encuesta y otra información obtenida.

Si es necesario se replantean sus respuestas iniciales en un papelote.

Establecen conclusiones sobre la indagación realizada teniendo en cuenta las fuentes confiables.

Elabora por cada equipo un resumen de su indagación sobre si todo lo que comemos es saludable.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Exponen al plenario el organizador gráfico.

Presentan y defienden sus conclusiones con argumentos científicos sobre ¿qué tipo de alimentos crees que deberíamos de consumir para gozar de buena salud? ¿la comida chatarra nos mantiene con buena salud? ¿por qué? ¿qué debemos de tener en cuenta antes de consumir o seleccionar un alimento?, etc.

Expresan en equipos lo que aprendieron sobre si todo lo que comemos es saludable.

Mencionan las actividades que realizaron desde el planteamiento del problema hasta el cierre de la sesión.

Reconocen los logros y dificultades que tuvieron durante todo el proceso indagatorio y como la resolvieron para poder cumplir con el propósito.

Proponen las actividades que mejorarían el proceso indagatorio.

Da a conocer al plenario la indagación que realizó y su importancia para resolver los problemas de la vida diaria.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿qué hemos aprendido hoy? ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿qué actividades nos ayudaron a saber qué tipo de alimentos deberíamos de consumir para gozar de buena salud? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Dialogan con sus padres sobre: ¿por qué mamá siempre tiene que cocinar algo que no me gusta?

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

“Indagamos sobre la problemática de los suelos”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 4-09-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.

Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencias	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p> <p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p>	<p>Explica la problemática de los suelos en épocas pasadas y en la actualidad a través de una ficha de estudio de suelos.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	Propone algunas mejoras para su indagación. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita. Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
Fotocopia de la imagen de los suelos de los anexos. Revisa el experimento del anexo 2. Lee las páginas 117 – 120 de Ciencia y Ambiente 4to grado. Revisa la bibliografía relacionada a la sesión.	Papelotes, plumones y cinta masking tape. Modelo de la erosión del suelo. Libro de Ciencia y Ambiente 4to grado. Anexos 1 y 2 Ficha de autoevaluación

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Recuerda la clase anterior con esta pregunta: ¿Qué costumbres y tradiciones y sabiduría son practicadas por tu familia? Escucha los aportes y relaciónalos con el desarrollo de la sesión.

Presenta el propósito de la sesión: hoy aprenderemos sobre las causas de la pérdida de suelos y sus efectos e identificaremos la problemática de los suelos de la localidad.

Elaboran los acuerdos de convivencia y las van pegando en un lugar visible: Aportar ideas pidiendo el turno para hablar, trabajar activamente en forma individual y en equipo, mantener el ambiente de trabajo limpio y ordenado, escuchar al docente y a nuestros compañeros.

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Indica que identifiquen las diferencias entre las dos imágenes del Anexo 1.

Pide que manifiesten sus ideas y anota en la pizarra. Verifica con ellos las principales diferencias (el suelo seco no tiene plantas, en el suelo húmedo hay algunas formas de vida, etc.).

Hace preguntas sobre hechos

Plantea las siguientes preguntas: ¿Por qué crees que los suelos son diferentes? ¿Qué es lo que ha sucedido? ¿Nuestros antepasados habrán vivido estos problemas? ¿Cuál habrá sido la causa de esos problemas? ¿Por qué se van perdiendo los suelos? ¿Cómo habrán solucionado estos problemas nuestros antepasados?, etc.

Propone posibles respuestas

Plantean sus hipótesis guiándose de estas preguntas: ¿Cómo son los suelos? ¿Cómo podemos saber si tenemos problemas en los suelos? ¿Cómo habrán tratado el suelo nuestros antepasados?, etc.

Escucha las respuestas y anota debajo de cada pregunta en un papelote para contrastarlo durante la clase.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Elaboran un plan de indagación, por ejemplo:

- Investigar en los textos o internet y elaborar un organizador visual.
- Reconocer cuando se dice que se está perdiendo el suelo.
- Hacer entrevistas y formular cuestionarios.
- Investigar noticias sobre problemas de conservación de suelos en el país.
- Describir las formas de conservación de suelos en una ficha práctica.

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitare?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Construyen estas 3 botellas de acuerdo a la imagen:



1. Coloca una letra a cada uno: A, B, C.
2. Agrégales tierra a los 3 envases, a los envases A y B, échale una capa de humus o compost, y solo al envase A colócale las plantitas para que queden como la figura.

Escriben lo que pasaría cuando caiga una lluvia sobre esos 3 suelos:

Anexo 2.

Rieguen simulando la lluvia sobre el mismo y observen lo que pasa.

Un representante de cada grupo presentará los resultados del trabajo en plenario.

BOTELLA	OBSERVACIONES		
	ANTES	DESPUÉS	COLOR DEL AGUA
A			
B			
C			

Plantean las conclusiones, contrastando el problema con los resultados obtenidos, se pueden guiar de estas preguntas: ¿qué modelo ayuda a conservar mejor los nutrientes del suelo? ¿Qué efecto produce el agua que se regó en forma de lluvia sobre las 03 botellas? ¿qué función cumplen las plantas? ¿qué problema se muestra a través de esta experiencia?

Plantea preguntas de acuerdo a su avance: ¿cómo afecta el agua al suelo que no tiene plantas? ¿por qué hay diferencia en el color del agua que cae en los recipientes del modelo? ¿cómo creen que nuestros antepasados evitaron la pérdida de suelos por exceso de agua? ¿Por qué crees que algunas comunidades reforestan cerca los terrenos de cultivo y la rivera de los ríos? Esto ayudará a contrastar las respuestas con sus hipótesis planteadas.

Orienta para que den cuenta de: exceso de lluvias – derrumbes, pérdida de nutrientes – reforestación.

Felicita el aporte de cada grupo, aclara dudas para que los estudiantes mejoren sus explicaciones dentro de cada grupo a través de la retroalimentación eficaz. Elaboran un organizador gráfico sobre la problemática del suelo.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establece relaciones entre los datos recolectados que expliquen la problemática sobre las causas de la pérdida de suelos y sus efectos e identificaremos la problemática de los suelos de la localidad.

Utiliza los datos que ha obtenido en la indagación y los compara con la hipótesis planteada al inicio y la información científica que adquirió.

Construye conclusiones sobre la problemática de los suelos.

Elaboran un resumen haciendo uso del organizador visual sobre el problema de los suelos, revisando las páginas 117-120 de Ciencia y Ambiente 4to grado, el internet u otros libros de ciencia.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Presenta las conclusiones elaboradas sobre la problemática de los suelos, teniendo en cuenta las siguientes preguntas: ¿nuestros antepasados habrán vivido los mismos problemas? ¿qué es lo que causó y causa la pérdida de los suelos en nuestra localidad? ¿cómo crees que nuestros antepasados solucionaron el problema de la pérdida de los suelos? ¿por qué es importante el suelo y por qué

debemos cuidarla? ¿qué acciones podemos realizar para controlar la pérdida de los suelos en la actualidad?

Expresa lo que aprendió sobre la problemática de los suelos y menciona los procesos seguidos durante la indagación.

Pide que mencionen lo que más les gustó de la sesión y las dificultades que tuvieron.

Da a conocer el problema, las causas, los efectos y la solución actual para evitar la pérdida de los suelos, como lo hicieron nuestros antepasados.

Pide que mejoren sus explicaciones iniciales planteado en el papelote, a través del diálogo.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Estimula la metacognición con las siguientes preguntas: ¿qué importancia tiene el tema desarrollado? ¿por qué crees que debemos valorar las costumbres de nuestros ancestros respecto a todo lo aprendido?

Felicítalos por el trabajo realizado y por la práctica de los acuerdos de convivencia.

Pegan los anexos 1 y 2 en su cuaderno.

Actividad de extensión

Dibujan alguna zona de la localidad en donde se observe la pérdida del suelo, luego escriben las causas y la forma de solución adoptada.

.....
FIRMA

ANEXO 1



ANTES

DESPUÉS



ANTES

DESPUÉS

ANEXO 2

Nombre:

- 1.- Problema: ¿Por qué se pierden los suelos?
- 2.- ¿Qué crees que sucederá en cada caso si agregamos agua de lluvia? ¿Por qué?

Botella A	Botella B	Botella C

3.- Dibuja ¿Cómo podríamos hacer una lluvia artificial? ¿Qué materiales utilizaríamos?

4.- Organizando y analizando los datos recolectados.

a. Completa el siguiente cuadro:

BOTELLA	OBSERVACIONES		
	ANTES	DESPUÉS	COLOR DEL AGUA DEL DEPOSITO
A			
B			
C			

b. Explica:

- ¿Por qué hay diferencias entre lo sucedido en cada caso?
- ¿Cuál es el efecto del agua en los 3 suelos y por qué?
- ¿Qué modelo ayuda a conservar mejor los nutrientes del suelo? ¿Por qué?
- ¿Qué función cumplen las plantas?
- ¿Qué problemática de los suelos se observa comparando estos casos?

Explica la forma cómo los antepasados evitaron la erosión de los suelos.
Explica por qué los comuneros siembran árboles cercando sus terrenos de cultivo y en las riberas de los ríos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

“Indagando más sobre los suelos”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 11-09-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencias	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p> <p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p>	<p>Elaboran un organizador gráfico con los tipos de suelos, características y usos en beneficio de la población y el crecimiento de las plantas.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	Propone algunas mejoras para su indagación. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita. Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.		
--	---	--	--

4. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
Fotocopia de los anexos. Busca información sobre el tema. Lectura de las páginas 112-117 de Ciencia y Ambiente	Papelotes. Libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado. Anexos 1. Ficha de autoevaluación. Materiales para realizar el experimento: 3 botellas de gaseosa, 3 pedazos de papel filtro, lupas, tierra de la chacra, arena, arcilla y recipiente graduado de 1 litro.

5. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Elaboran los acuerdos de convivencia con la participación y propuesta de todos. Entrega las imágenes del Anexo 1. Los estudiantes deben buscar a aquellos compañeros que tengan la misma imagen para que se agrupen (suelo arenoso, arcilloso, pedregoso y orgánico), luego recibirán ocho palabras recortadas y elegirán 2 de ellas que se relacionan con la imagen del grupo y la pegarán en una hoja bond, así:



Chimbote

Suelo arenoso

Un estudiante de cada equipo argumenta el trabajo realizado (por qué se relacionan las palabras con la imagen).

Valora el trabajo realizado por cada grupo, enfatizando la relación existente entre la imagen y las palabras.

Presenta el propósito de la sesión: Hoy realizaremos indagaciones para relacionar las características del suelo con su clasificación y sus diversos usos.

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Hace preguntas sobre hechos

Pregunta: ¿Cuál crees que es el tipo de suelo que ayuda al crecimiento de una planta y por qué?

Propone posibles respuestas

Se organizan en grupos y enuncian sus hipótesis dando respuesta a la pregunta planteadas en el papelote.

Pregunta: ¿cómo podríamos demostrarlo?

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Sugieren ideas o acciones y materiales a utilizar para responder a las preguntas y responder a las hipótesis. Se va anotando en este cuadro:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Construye con los estudiantes los 3 modelos de tipos de suelo en una botella, utilizando tierra de la chacra, arena y arcilla.

Reconocen las propiedades del suelo en cada modelo construido.

En función a las hipótesis de los estudiantes, pide que respondan a las siguientes preguntas: ¿qué pasaría si a cada botella le agregas medio litro de agua? ¿El agua fluiría igual en las 3 botellas? ¿Qué pasó en cada botella? ¿Qué significará en cada suelo que el agua este más turbia que la otra para el cultivo de las plantas?

Se organizan por grupos para exponer el trabajo realizado en función a:

- Características de los 3 suelos.
- Retención del agua en los 3 suelos.
- Color del agua en los 3 suelos.
- ¿Cómo se identifica a los tipos de suelo que retienen más cantidad de nutrientes?
- Etc.

Registra los datos obtenidos y lo representa en un organizador gráfico.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establecen relaciones con los tipos de suelos y el crecimiento de una planta.

Hacen uso de los datos obtenidos sobre los tipos de suelo y los compara con la hipótesis planteada y con la información científica recopilada.

Contrastan sus hipótesis con las conclusiones arribadas: ¿la respuesta que diste al problema planteado fue adecuado? ¿Por qué?

Leen por grupos las páginas 113-117 del Libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado de primaria y elaboran un resumen haciendo uso de un organizador visual, teniendo en cuenta las capas, características, tipos, propiedades, usos, etc.

Socializan sus organizadores ante sus compañeros.

Retroalimenta durante el proceso de la exposición de los estudiantes.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Presentan al plenario las conclusiones construidas como parte de su indagación por equipos de trabajo.

Responden a la pregunta: ¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Por qué será importante haber aprendido estos conocimientos para nuestro desenvolvimiento y explicar lo que sucede en el contexto?

Realizan un recuento de todos los procesos realizados en su indagación desde el inicio hasta el final.

Comunican los logros y dificultades que se les ha presentado durante todo el proceso de la indagación.

Proponen mejoras en el plan de indagación y las actividades planteadas.

Exponen con claridad el saber construido con las siguientes preguntas: ¿Cómo se puede reconocer un suelo fértil y por qué? ¿Por qué es importante conocer los tipos de suelos de la comunidad donde vives?, etc.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Desarrolla la metacognición, con las siguientes interrogantes: ¿cómo hemos estado durante cada una de las actividades? ¿Cómo podríamos poner en práctica lo aprendido en clase?, etc.

Cada grupo evalúa su participación y la de sus integrantes, teniendo en cuenta los indicadores del plan de indagación y el propósito de la sesión.

Actividad de extensión

Buscan información de sus padres o abuelos sobre los tipos de suelos que existen en su comunidad y la forma en la cual son aprovechadas.

Preguntan a sus padres o familiares sobre las tecnologías para la conservación de los suelos.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

“Indagamos sobre las tecnologías tradicionales utilizadas para la conservación del suelo”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 18-09-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencias	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematiza situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p> <p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p> <p>Propone algunas mejoras para su indagación.</p> <p>Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.</p> <p>Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		<p>Escala de estimación</p>

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
Fotocopia de algunos textos. Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión. Lectura de las páginas 107, 122 y 123 de Ciencia y Ambiente del 4to grado de primaria.	Materiales: piedras pequeñas, plantas, tierra de la chacra, recipientes de plástico. Papel bond, papelote, cinta masking tape, Plumones. Libro de ciencia y ambiente del 4to grado.

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Dialoga sobre las tecnologías tradicionales y actuales que conocen sobre la conservación de los suelos.

Elaboran los acuerdos de convivencia y los códigos de cooperación para el desarrollo de la sesión de aprendizaje.

Entrega a cada estudiante una tarjeta de una herramienta utilizada por nuestros antepasados y sus características, luego se organizan en grupos de acuerdo a cada imagen. Ejemplo:



Un representante de cada grupo lee la herramienta que les tocó (puedan añadir algún comentario).

Pegan la imagen en un papelote e indican sus características (plantéales algunas interrogantes)

Presenta el propósito de la sesión: ¿Hoy indagaremos sobre algunas tecnologías de nuestros antepasados para la conservación del suelo y que hasta hoy se siguen utilizando?

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se les muestra un vídeo de los andenes.

Hace preguntas sobre hechos

Plantea a los estudiantes la siguiente pregunta: ¿Por qué se pierde más el suelo en una ladera con pendientes que en los andenes?

Propone posibles respuestas

En grupo escriben sus hipótesis en un papelote para ser contrastada posteriormente.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Completan el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

En un espacio adecuado (fuera del aula) construyen andenes y una ladera. Riegan ambos modelos con bastante agua y observan todo lo que ocurre.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Recogen datos en el cuaderno de campo, mediante preguntas: ¿qué sucedería si las lluvias cayeran en los andenes y las laderas? ¿cómo afectaría a los cultivos en ambos espacios? ¿Por qué sucede este problema?, etc.

Usan unidades de medida, tales como el volumen, la capacidad y el tiempo para determinar la pérdida de los suelos en las laderas.

Pide que escriban sus datos y respuestas en un papelote y en grupo, luego deberán de presentar sus respuestas en un plenario en un organizador gráfico.

Retroalimenta a los grupos para que reajusten sus respuestas.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Pide que busquen información para establecer relaciones sobre los andenes y las técnicas para la conservación del suelo, en algunos libros de ciencia y ambiente, el internet o algunos folletos que colocaste en la biblioteca, para que puedan ampliar sus conocimientos sobre el propósito de la sesión.

Utilizan los datos obtenidos en las fuentes consultadas y las compara con la hipótesis planteada y la información científica recogida.

Elaboran un resumen utilizando un díptico informando la experiencia vivida y el saber adquirido en fuentes fidedignas, teniendo en cuenta el propósito de la sesión y sobre todo la conclusión a la cual han llegado contrastando su hipótesis. Refuerza algunas dudas de los grupos o de cada estudiante.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Presentan al plenario las conclusiones construidas como parte de su indagación por equipos de trabajo.

Responden a la pregunta: ¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Por qué será importante haber aprendido estos conocimientos para nuestro desenvolvimiento y explicar lo que sucede en el contexto?

Realizan un recuento de todos los procesos realizados en su indagación desde el inicio hasta el final.

Comunican los logros y dificultades que se les ha presentado durante todo el proceso de la indagación.

Proponen mejoras en el plan de indagación y las actividades planteadas.

Exponen el díptico, explicando la importancia de las tecnologías tradicionales que utilizaban nuestros antepasados y que siguen utilizando en la actualidad para conservar el suelo.

Contrastan sus hipótesis iniciales y plantean mejoras en sus respuestas y la indagación realizada.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Pide a los estudiantes que difundan todo lo aprendido en esta sesión en sus hogares y la comunidad.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

“Indagamos sobre el uso tradicional de las plantas”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Muñoz

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 25-09-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematiza situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p>	<p>Elaboran diversos tintes extraídos de las plantas con el apoyo de fuentes escritas y las redes sociales y explican sus diversos usos en la comunidad.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	<p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p> <p>Propone algunas mejoras para su indagación.</p> <p>Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.</p> <p>Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<p>Coordinar con sabios de la comunidad.</p> <p>Fotocopia de algunos textos.</p> <p>Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión en las redes sociales y el internet.</p> <p>Revisa algunas lecturas sobre el tema.</p>	<p>Materiales: colador, cocina, olla, papel filtro, cucharón de madera, frascos, balanza.</p> <p>Papel bond, papelote, cinta masking tape, plumones.</p> <p>Libro de ciencia y ambiente del 4to grado – página 62</p>

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Elaboran los acuerdos de convivencia para el desarrollo fluido de la sesión de aprendizaje.

Presenta el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos y aprenderemos a relacionar el uso tradicional de las plantas y con la prevención y solución de problemas de la comunidad.

Observan diversas imágenes de los mantos de Paracas, luego responden a diversas preguntas: ¿De dónde sacaron los colores para utilizarlos en los mantos? ¿Qué procesos tuvieron que seguir nuestros antepasados para sacar los tintes de las plantas? ¿Cómo utilizaban los tintes de algunas plantas nuestros antepasados?, etc.

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se organizan en equipos de trabajo, no menor 4 integrantes, ni mayor de 5.

Se les presenta algunas imágenes de plantas de la comunidad: cebolla roja, dalias, achiote, etc.

Hace preguntas sobre hechos

Plantea la siguiente pregunta de indagación: ¿De qué manera podemos extraer los tintes naturales de algunas plantas que existen en la comunidad?

Propone posibles respuestas

Pide a los equipos que puedan dar respuesta a la pregunta planteada y se va anotando en un papelote para que sean contrastadas durante el proceso indagatorio.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Completan el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Buscan en el internet, los libros de ciencia y ambiente, lecturas, etc., las diversas técnicas para extraer los tintes naturales de algunas plantas que existen en la comunidad.

Dialogan con algunas personas de la comunidad para que les informe sobre la extracción de tintes naturales y la forma de utilizarlos.

Realizan una de las técnicas aprendidas para poder extraer los tintes naturales de las plantas, en equipo.

Usa las unidades del volumen la capacidad y el tiempo para registrar y representar los datos sobre la elaboración de los tintes naturales.

Leen la página 62 del libro de ciencia y ambiente del 4to grado y elaboran un organizador gráfico con la técnica de extracción del achiote u otras plantas.

Un estudiante de cada grupo expondrá su organizador gráfico con todo lo indagado en las fuentes escritas y la técnica realizada.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Responden a las siguientes preguntas en sus cuadernos: ¿qué utilidad tiene el achiote en la vida cotidiana? ¿de qué parte de la planta del achiote se obtiene el tinte y cuáles son los colores que se saca? ¿De dónde se obtuvieron los colores de los mantos de Paracas? ¿De qué manera crees que se sacaban los tintes de las plantas para los mantos? ¿Crees que debemos de valorar nuestras costumbres en la extracción de los tintes y utilizarlas en nuestros tiempos? ¿Por qué? ¿En esta época se utilizarán esas técnicas de extracción de tintes? ¿De qué manera?

Se les informa que al final de la clase cada equipo presentará sus aportes al pleno y se aprovechará para poder aclarar algunas dudas y precisar el conocimiento.

Muestran el papelote de las hipótesis planteadas en equipo y la contrastan con los aportes y conocimientos obtenidos.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Presentan al plenario las conclusiones construidas como parte de su indagación por equipos de trabajo.

Responden a la pregunta: ¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Por qué será importante haber aprendido estos conocimientos para nuestro desenvolvimiento y explicar lo que sucede en el contexto?

Realizan un recuento de todos los procesos realizados en su indagación desde el inicio hasta el final.

Comunican los logros y dificultades que se les ha presentado durante todo el proceso de la indagación.

Proponen mejoras en el plan de indagación y las actividades planteadas.

Exponen con claridad el saber construido sobre el uso tradicional de las plantas, como la elaboración de tintes.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Reflexionan dentro del equipo sobre las siguientes interrogantes: ¿de qué manera nuestros antepasados obtenían los tintes de las plantas? ¿en qué utilizaban nuestros antepasados los tintes extraídos de algunas plantas? ¿en la actualidad se siguen extrayendo los tintes de esa forma? ¿cómo? ¿En la actualidad como se utilizan los tintes extraídos de las plantas? ¿será necesario mantener esas costumbres y saberes? ¿por qué?; luego, lo exponen ante toda la clase.

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido en nuestra vida? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Con la ayuda de sus padres extraen el tinte de otras plantas y las utilizan para teñir algunas prendas de lana, para exponerlas posteriormente en una feria de saberes ancestrales.

.....

FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

“Indagando sobre las tecnologías tradicionales en el uso de las plantas y la conservación de los alimentos”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 2-10-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.

Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p>	<p>Elaboran un organizador gráfico para poder reconocer el impacto de la aplicación de las tecnologías tradicionales en el aprovechamiento de las plantas y alimentos del contexto, para solucionar los problemas y necesidades de la comunidad.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	<p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p> <p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p> <p>Propone algunas mejoras para su indagación.</p> <p>Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.</p> <p>Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<p>Fotocopia de algunos textos.</p> <p>Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión.</p>	<p>Alimentos deshidratados.</p> <p>Tintes de diversas plantas.</p> <p>Papel bond, papelote, cinta masking tape, cartulina, plumones.</p>

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Elaboran los acuerdos de convivencia para que la sesión fluya de acuerdo a lo planificado.

Observan un vídeo del uso de las plantas y la conservación de los alimentos en la localidad de Santo Toribio – Caserío de San Lorenzo de Cochabamba. Responden a diversas interrogantes sobre el vídeo.

Se les comunica el propósito de la sesión: “Hoy realizaremos diversas actividades del impacto de la aplicación de las tecnologías tradicionales en el aprovechamiento de las plantas y alimentos del contexto, para solucionar los problemas y necesidades de la comunidad”

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se organizan en equipos de trabajo.

Hace preguntas sobre hechos

De acuerdo al vídeo presentado, se les plantea la siguiente pregunta de indagación: ¿por qué crees que el hombre tuvo que inventar la deshidratación de los alimentos y la extracción de diversos tintes de las plantas? Se pueden ayudar de algunas preguntas adicionales como: ¿cómo habría sobrevivido el hombre si no aplicaba estas tecnologías tradicionales y cómo impactaron en esas épocas? ¿Por qué se seguirán practicando hasta este momento esas tecnologías ancestrales?

Propone posibles respuestas

Cada equipo responde a la pregunta principal y la van a notando en un papelote para ser contrastada durante el desarrollo de la sesión.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Completan el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitare?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se direcciona el plan de indagación de acuerdo a las actividades propuestas.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Se les distribuye algunos productos trabajados en las sesiones anteriores:

- Frascos con los tintes extraídos de las plantas.
 - Depósito de algunas frutas deshidratadas: plátano, manzana, higos, etc.
 - Depósito de algunos alimentos deshidratados: papa seca, caigua, olluco, etc.
- Se les entrega un papelote, cartulina, plumones, cinta masking tape y colores. La cartulina deberá ser dividida en 5 partes para responder a las siguientes preguntas:

¿Por qué el hombre tuvo que inventar la técnica de extracción de tintes?

¿Por qué el hombre tuvo que deshidratar los alimentos que producía?

¿Cómo habrían vivido si no utilizaban estas técnicas?

¿Cómo impactaron estas tecnologías en sus comunidades?

¿Por qué se seguirán practicando estas tecnologías en nuestros tiempos?

Se les pide que busquen la información necesaria en el internet, los libros, folletos, etc. que se encuentran en la biblioteca.

Usa unidades del tiempo para calcular el tiempo de deshidratación de los alimentos, los registra en tablas y los representa en gráficos estadísticos.

Se les hace el acompañamiento respectivo a todos los equipos y se les brinda la retroalimentación efectiva, de acuerdo a la necesidad, las dudas, etc.

Elaboran un organizador gráfico todos los datos obtenidos sobre las diferentes tecnologías tradicionales en el uso de las plantas y la conservación de los alimentos.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establecen relaciones explicando el uso de las tecnologías tradicionales en el uso de las plantas para la conservación de los alimentos.

Utilizan los datos recogidos en su indagación y los compara con la hipótesis planteada al inicio y con la información científica obtenida de las fuentes fidedignas a las que acudió.

Construye conclusiones teniendo en cuenta el proceso indagatorio seguido.

Elabora un organizador gráfico para poder resumir todo el conocimiento adquirido por medio de la indagación.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Los equipos se organizan para que un representante los pueda exponer en plenaria, con argumentos claros y precisos extraídos de fuentes fiables.

Los estudiantes pegan sus trabajos y exponen sus conclusiones ante todos sus compañeros, recibiendo de ellos algunas preguntas o aportes. Exponen con claridad el saber construido con las siguientes preguntas: ¿Cómo se puede reconocer un suelo fértil y por qué? ¿Por qué es importante conocer los tipos de suelos de la comunidad donde vives?, etc.

Evalúa la calidad del trabajo de los estudiantes y la argumentación en la exposición.

Responden a la pregunta: ¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Por qué será importante haber aprendido estos conocimientos para nuestro desenvolvimiento y explicar lo que sucede en el contexto?

Realizan un recuento de todos los procesos realizados en su indagación desde el inicio hasta el final.

Comunican los logros y dificultades que se les ha presentado durante todo el proceso de la indagación.

Proponen mejoras en el plan de indagación y las actividades planteadas.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Los estudiantes reflexionan teniendo en cuenta algunas preguntas, como: ¿por qué debemos valorar los saberes ancestrales sobre la extracción de los tintes y la deshidratación de los alimentos? ¿Por qué es importante utilizar esas tecnologías ancestrales en la actualidad?

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿Qué podemos hacer para preservar estas tecnologías?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Entrega a cada equipo un instrumento de coevaluación para evaluar el trabajo realizado por los otros equipos.

Actividad de extensión

Escriben 4 conclusiones en sus cuadernos de ciencia y tecnología.
Escriben sus compromisos para poder difundir las diversas tecnologías en nuestra comunidad.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8

“Indagamos sobre la importancia de los animales”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 9-10-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p> <p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p> <p>Propone algunas mejoras para su indagación.</p> <p>Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.</p>	<p>Dibujar afiches que muestren los beneficios de los animales en las culturas andinas y los de la región.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
Los estudiantes tienen que leer el Libro de CyT del 4to grado.	Libro de CyT del 4to grado. Papelotes. Plumones. Impresión de adivinanzas individuales en hojas bond (anexo 1). Copias de los anexos 2 y 3.

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Se establecen los acuerdos de convivencia para el desarrollo de las diversas actividades individuales y grupales de la presente sesión de aprendizaje.

Se les presenta el propósito de la sesión: investigar los beneficios que nos aportan los animales de la región y reflexionar sobre su crianza y la importancia de su cuidado y conservación.

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se organiza a los estudiantes en grupos de cuatro o cinco estudiantes por cercanía de ubicación y pídele a cada grupo que elija el nombre grupal de acuerdo con un animal de la región con el que se identifiquen.

Explica a los estudiantes que se va a pegar adivinanzas en la pizarra y que ellos deben identificar la respuesta.

Propicia el diálogo planteando las siguientes preguntas: ¿qué clase de animales son?, ¿cómo se clasifican?, ¿para qué son útiles?, etc.

Con la ayuda de un estudiante se van anotando en un papelote las preguntas y respuestas y se coloca en un lugar visible del aula.

Hace preguntas sobre hechos

Plantea las siguientes interrogantes-problema: ¿qué crees que ocurriría si estos animales desaparecieran?, ¿crees que nos afectaría en algún aspecto de nuestra vida?, ¿por qué?; ¿qué crees que se podría hacer para obtener beneficios de los animales, pero sin extinguirlos?

Escriben las interrogantes-problema en un papelógrafo.

Propone posibles respuestas

Emiten su respuesta a la pregunta planteada.

Escucha la variedad de respuestas y anota debajo de la pregunta.

Estimula con preguntas para que sus respuestas cubran la variedad de utilidades o beneficios que nos brindan los animales y describan la relación de dependencia que mantenemos con ellos y los modos de aprovecharlos, pero sin extinguirlos. Indícales que el papelote escrito se queda para contrastarlo durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.

Orienta a los estudiantes en la formulación del planteamiento de hipótesis con las siguientes afirmaciones:

Si los animales desaparecieran entonces...

Si los animales como la abeja o el cuy desaparecieran, nos afectaría porque ...

Podríamos obtener beneficios de los animales sin extinguirlos, si...

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Pregúntales: ¿cómo podemos investigar la respuesta a la interrogante planteada?, ¿qué actividades debemos hacer para contrastar la hipótesis planteada?

Escucha y anota las respuestas de los estudiantes; con los aportes de ellos y lo que se ha planificado, sugiereles hacer un plan de indagación. Ejemplo:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

- Desarrollar actividades para reconocer los beneficios de los animales en las culturas pre-incas e incas.
- Leer información bibliográfica del libro de CyT del 4to grado e internet sobre los beneficios que obtenemos de los animales en las culturas pre-incas e incas.
- Dibujar afiches en las que se muestren los beneficios de los animales en las culturas pre-incas e incas.

Escucha las ideas de los estudiantes y mencionarles que se les ha preparado actividades dinámicas que los ayudarán a valorar y comprender la importancia de los animales en nuestras vidas, mediante las cuales podrán ir contrastando sus respuestas al problema planteado e ir comprobando poco a poco su hipótesis planteada.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Pide que abran su libro de CyT del 4to grado, página 72, y lean la secuencia “Me informo”, sobre los beneficios de los animales.

Pregúntales sobre la primera actividad del anexo N° 1 y se debe colocar en un papelote el cuadro que figura en el anexo y enseguida se pegará en un lugar visible del aula.

Entrégales tarjetas y plumones para que escriban un aspa (X) y la vayan colocando en el lugar al que corresponde, luego, plantéales una pregunta de la actividad II.

Se organizan los equipos:

- Equipo 1: Alimentación/produce guano/ ¿qué animales se han mencionado en el cuadro y a qué grupo o clase corresponden cada uno?
- Equipo 2: Produce cuero/produce fibra/ ¿qué clase de animales se han mencionado en el cuadro?
- Equipo 3: Turismo/colorante/ ¿Cuál o cuáles de estos animales se utilizan en la crianza como actividad económica?
- Equipo 4: Mascota/investigación/ ¿cuál o cuáles de estas especies están en peligro de extinción?, ¿cómo podríamos promover su conservación y cuidado desde un proceso de reflexión crítica?

Asígnales un tiempo a los equipos para que tomen acuerdos por consenso, luego pegarán el aspa en la tarjeta donde corresponde en el cuadro.

Monitorea la actividad, y si los estudiantes consignan un aspa donde no corresponde, con preguntas y repreguntas hazles repensar para que mejoren su respuesta, Ejemplo: ¿todos están de acuerdo?, ¿alguien piensa diferente? ¿Por qué? ¿Cómo debería ser?

Usan las unidades de masa para poder calcular la producción de cuero, guano, etc. en la comunidad.

Registra los datos que va obteniendo en cuadros de doble entrada y los representa en gráficos de barras para comparar las producciones de cuero, guano, etc.

Actividad 1

Nombre del animal	Tipo (s) de Beneficio (s)							
	Alimentación	Produce guano	Produce cuero	Produce fibra	Turismo	Produce colorante	Mascota	Investigación
Cuy								
Llama								
Cóndor								
Trucha								
Alpaca								
Lombriz								
Abeja								
Cochinilla								

Actividad 2

1. ¿Qué clase de animales se han mencionado en el cuadro?
Trucha (pez), cóndor (ave - carroñero), llama y cuy (mamíferos)
2. ¿Cuáles de estos animales se utilizan en la crianza como actividad económica?

- Llama, cuy, trucha, alpaca, lombriz, cochinilla y abeja.
3. ¿Cuáles de estas especies están en peligro de extinción?
Llama, alpaca y cóndor.

Solicita a los estudiantes que abran su libro de CyT (Animales vertebrados), luego deben realizar una lectura en el aula.

Comenta con los estudiantes si algunas de las formas de crianza mencionadas se dan en su comunidad o qué otros animales se crían con fines de comercialización o consumo.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Explica estableciendo relaciones y con ejemplos las preguntas que deben trabajar en cada equipo con respecto a la actividad 2 del Anexo 2 y que un solo representante expondrá las respuestas en el plenario.

Escriben sus conclusiones y su respuesta en la mitad de un papelote sobre la importancia de los animales en la vida de las personas.

Muestra el papelote con las preguntas iniciales (problema) y sus ideas previas (hipótesis).

A través del diálogo y la información científica mejora las respuestas de los estudiantes en el cuaderno: ¿qué crees que ocurriría si estos animales desaparecieran?; ¿crees que nos afectaría en algún aspecto de nuestra vida?, ¿por qué?; ¿qué crees que se podría hacer para obtener beneficios de los animales, pero sin extinguirlos?

Pregunta: ¿qué coincidencias encuentran entre sus respuestas iniciales y las finales?, ¿qué nuevas ideas han complementado en sus respuestas finales?

Elaboran el resumen de la indagación realizada en un organizador gráfico para la exposición ante el plenario.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Exponen con claridad sus conclusiones y el saber construido con las siguientes preguntas: ¿Cómo se puede reconocer un suelo fértil y por qué? ¿Por qué es importante conocer los tipos de suelos de la comunidad donde vives?, etc.

Escucha las respuestas de cada grupo en plenario y verifica las respuestas y aclara dudas con el aporte de todos los estudiantes. Después de haber consensuado en las respuestas completan el Anexo 2 en forma individual.

Refuerza o aclara las dudas con relación al tema de los beneficios de los animales, crianza, formas de conservarlos y criarlos, y estimula a los grupos felicitándolos por su esfuerzo realizado.

Responden a la pregunta: ¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Por qué será importante haber aprendido estos conocimientos para nuestro desenvolvimiento y explicar lo que sucede en el contexto?

Realizan un recuento de todos los procesos realizados en su indagación desde el inicio hasta el final.

Comunican los logros y dificultades que se les ha presentado durante todo el proceso de la indagación.

Proponen mejoras en el plan de indagación y las actividades planteadas.

Realizan la actividad 1 de su libro de C y T del 4to grado: agrupan animales de acuerdo a los beneficios que nos brindan.

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Reflexiona con los estudiantes cómo las culturas pre-incas e incas lograron satisfacer sus necesidades de alimentación y obtener otros beneficios de los animales criándolos, pero sin desaparecerlos.

Pregunta: ¿qué debíamos aprender de ellos para conservar la vida de los animales?, ¿qué animales se crían en tu comunidad?, ¿en qué los utilizan?

Evalúa el avance de los estudiantes haciendo uso de la ficha de heteroevaluación:

Nombres de los estudiantes	Aportó con ideas al equipo. (0-4 puntos)	Desarrolló las actividades en el tiempo programado. (0-4 puntos)	Investigó con apoyo del texto. (0-4 puntos)	Demostró interés formulando preguntas o respondiéndolas. (0-4 puntos)	Practicó los acuerdos de convivencia. (0-4 puntos)
1.					
2.					
3.					
4.					

CIERRE

- Promueve la metacognición: ¿qué aprendizaje han obtenido sobre los beneficios de los animales?, ¿qué actividad les gustó más?, ¿cómo podemos aplicar este nuevo conocimiento en nuestra vida diaria?
- Felicita a los estudiantes por el trabajo realizado y pide aplausos para todos por el empeño demostrado en todas las actividades.

Actividad de extensión

Solicita a los estudiantes que desarrollen el Anexo 3 y respondan a las preguntas, luego lo pegan en su cuaderno para socializar en la siguiente sesión de CyT.

Indica a los estudiantes que, en forma individual y tomando como referencia la presentación de imágenes y textos de la infografía de la vicuña, elaboren un afiche que muestre los beneficios de un animal de la comunidad y su forma de crianza y cuidados para compartirlo en la próxima sesión.

.....
FIRMA

Anexo 1 ADIVINANZAS

Mi picadura es muy dolorosa, mi cuerpo insignificante, pero el néctar que doy, lo comes al instante.	Blanco fue mi nacimiento, negra fue mi madurez, se me peló la cabeza y no sé por qué será. Como animales muertos para vivir.
Vivo en las alturas, aunque ahora me llevan a todo lado, mi cuerpo está cubierto de una fibra muy cara y con ella hacen diversas prendas de vestir.	Soy pequeño y me confunden con la rata, tengo dientes delanteros para comer con facilidad, soy un gran alimento, pero muy caro y me utilizan para curar el susto.

Anexo 2

Beneficios de los animales

1. **Completa el siguiente cuadro marcando con un aspa (x) el beneficio que se obtiene de cada animal.**

Nombre del animal	Tipo (s) de beneficio (s)							
	Alimentación	Produce guano	Produce cuero	Produce fibra	Turismo	Produce colorante	Mascota	Investigación
Cuy								
Cóndor								
Trucha								
Abeja								
--								

2. **Responde a las preguntas:**

- ¿Qué animales invertebrados se han mencionado en el cuadro y a qué grupo o clase corresponden cada uno de ellos?
- ¿Qué clase de animales vertebrados se mencionan en el cuadro anterior?
- ¿Cuáles de estos animales se utilizan para la crianza como actividad económica en la comunidad?
- ¿Cuáles de estas especies están en peligro de extinción?, ¿de qué manera podríamos promover su conservación y cuidado?

Anexo 3 La Vicuña

Nombres y Apellidos:
 Observa y lee los textos de la siguiente infografía y responde a las preguntas.



- ¿A qué clase de animales pertenece la vicuña?
- ¿Qué utilidad o beneficio produce a los pueblos de la sierra?
- ¿En qué región y lugar del Perú se encuentra en mayor cantidad?
- ¿De qué manera podemos promover la conservación de la vicuña?
- ¿Cómo contribuye este animal en el cuidado del medio ambiente?

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9

“Indagamos sobre la formación de los frutos y semillas en las plantas”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 16-10-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.

Competencias	Desempeños/Indicadores	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematiza situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p>	<p>Elaboran un organizador gráfico sobre la formación de los frutos y las semillas en las plantas y explican con claridad teniendo en cuenta diversas fuentes de información científica para comprobar la hipótesis planteada.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	<p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p> <p>Propone algunas mejoras para su indagación.</p> <p>Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.</p> <p>Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<p>Fotocopia de algunos textos.</p> <p>Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión.</p> <p>Vídeo sobre la polinización y los polinizadores:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=sO-GXlvZZYY</p>	<p>Papel bond, papelote, cinta masking tape, Plumones.</p> <p>Libro de ciencia y ambiente del 4to grado – página 60.</p>

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Establecen los acuerdos de convivencia para el desarrollo fluido de las diversas actividades individuales y grupales de la sesión de aprendizaje, con el apoyo del docente.

Todos pegan sus afiches y se apertura el diálogo para que algunos estudiantes puedan exponer sus afiches sobre los beneficios de un animal de la comunidad que quedó como trabajo de extensión.

Se les presenta el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos y expondremos sobre la formación de los frutos y las semillas en las plantas”.

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se organizan los estudiantes en equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades.

Reciben una noticia sobre las abejas y el plan para poder luchar contra su desaparición, después de leerla en equipo, responden a las siguientes interrogantes: ¿por qué son importantes las abejas y las mariposas monarcas? ¿Cuál es la causa de su desaparición? ¿qué medidas se van a adoptar para evitar su desaparición?

Los estudiantes exponen al pleno sus respuestas y se van aclarando algunas ideas y conocimientos con el apoyo de todos.

Hace preguntas sobre hechos

Plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo se forman los frutos y las semillas en las plantas?

Propone posibles respuestas

Los equipos de trabajo escriben sus respuestas en un papelote y lo pegan en un lugar visible del aula, para ser contrastado durante el proceso indagatorio.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información.

Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se les puede sugerir algunas actividades para su plan de indagación.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Observan el vídeo sobre la polinización y los polinizadores: <https://www.youtube.com/watch?v=sO-GXlvZZYY>

Cada grupo saca la flor de la cucarda y otras flores traídas y dibujan señalando sus partes, con la ayuda del libro de ciencia y ambiente del 4to grado – página 60.

Con la ayuda de una lupa van retirando las partes de la flor: corola y cáliz hasta quedarse con el estambre y pistilo, además observan el polen, el ovario, abren el ovario para ver los óvulos.

Usan el milímetro y el centímetro para ir midiendo el tamaño de las partes de la flor para ir estableciendo relaciones físicas.

Van dibujando y registrando todo lo que van observando y lo representan en un cuadro de doble entrada.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establecen las relaciones que existe entre las partes de la flor y cómo estas permiten la formación de los frutos y las semillas en las plantas.

Dialogan sobre el problema planteado y contrastan sus hipótesis con el nuevo conocimiento adquirido. Encuentran las coincidencias y las ideas en las cuales no coincidieron.

Hacen uso de los datos obtenidos en el proceso indagatorio y los comparan con la información científica de los libros, separatas, el internet, etc., para poder tener un conocimiento con base científica sobre la formación de los frutos y semillas, para confirmar o descartar la hipótesis planteada.

Establecen conclusiones sobre la forma como se forman los frutos y las semillas en las plantas. en equipos de trabajo.

Los estudiantes de los diversos equipos pueden realizar preguntas y aportar a las conclusiones.

Elaboran un organizador gráfico sobre cómo se forman los frutos y las semillas, la importancia de las abejas en el proceso de la polinización y otros animales en la polinización, y la fecundación del óvulo.

Realiza la retroalimentación con relación al propósito de la sesión.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Exponen por equipos las conclusiones del proceso indagatorio al plenario con seguridad y confianza.

Aclara algunas dudas de los estudiantes con preguntas y repreguntas, pidiéndoles que busquen información adicional en las fuentes escritas que ellos planificaron o en el internet, para reforzar el aprendizaje sobre cómo se forman los frutos y las semillas para poder contrastar las hipótesis formuladas.

Expresan por equipos con claridad y seguridad lo que aprendieron durante la sesión.

Mencionan todos los procesos seguidos desde el inicio de la indagación hasta el final de la sesión.

Dan a conocer en equipo los logros obtenidos y las dificultades que se presentaron durante el proceso indagatorio.

Establecen en equipo y con claridad, las mejoras que pueden realizar sobre el trabajo indagatorio con la finalidad de superarlas en la siguiente sesión.

Los estudiantes intercambian opiniones y expresan con claridad la indagación realizada en forma oral y escrita para que pueda quedar como información científica fidedigna para las siguientes indagaciones.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Reflexionan teniendo en cuenta las siguientes interrogantes: ¿Cómo se forman los frutos y las semillas de las plantas? ¿Cuál es la función de la flor? ¿cómo se da el proceso de la polinización? ¿Qué animales e insectos de la comunidad colaboran con el proceso de la polinización? ¿Cuál es la relación que existe entre

la flor, el fruto y la semilla? ¿de qué manera podemos cuidar a estos animales e insectos para que se siga dando el proceso de la polinización?, etc.

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Elaboran un vídeo haciendo uso de las tabletas sobre el proceso de la polinización de las abejas en su comunidad para ser presentado en la siguiente clase.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

“Indagamos otras formas de reproducción de las plantas cultivadas”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 23-10-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p>	<p>Elaboran un organizador gráfico con la información adquirida sobre otras formas de reproducción asexual de algunas plantas y explican cómo éstas ayudan en la conservación de la biodiversidad.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	<p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p> <p>Propone algunas mejoras para su indagación.</p> <p>Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.</p> <p>Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<p>Fotocopia de algunos textos.</p> <p>Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión.</p> <p>Explora vídeos de la reproducción sexual y asexual en las plantas.</p>	<p>Papel bond, papelote, cinta masking tape, plumones.</p> <p>Libro de ciencia y ambiente del 4to grado – páginas 70.</p> <p>Muestras de plantas: geranio, camote, papa, Grass, cebolla, etc.</p> <p>Botellas de plástico, tijera, palitos, tierra de la chacra, agua.</p>

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Establecen los acuerdos de convivencia para el desarrollo fluido de las diversas actividades individuales y grupales de la sesión de aprendizaje, con el apoyo del docente.

Dialogan sobre la forma como se reproducen las plantas, el proceso de la polinización, las partes de la flor, etc.

Presenta el propósito de la sesión: “Hoy investigaremos sobre la reproducción asexual de algunas plantas y cómo éstas ayudan en la conservación de la biodiversidad”

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se organizan los estudiantes en equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades.

Leen la página 70 del libro de ciencia y ambiente del 4to grado para que lean el texto: ¿Cómo se diferencian los tipos de reproducción?

Apertura el diálogo sobre la lectura.

Hace preguntas sobre hechos

Plantea el problema: ¿Cómo podríamos indagar sobre otras formas en que se pueden reproducir las plantas?

Propone posibles respuestas

Los estudiantes en equipos de trabajo conversan y plantean sus hipótesis al problema antes mencionado, escribiéndolo en papelotes para ser contrastado durante el proceso indagatorio.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información

Entrega a cada equipo algunas muestras de papa, cebolla, camote, geranio, Grass, etc. para que puedan mencionar lo que se puede hacer con ellas induciéndolos a que mencionen que se pueden plantar, luego se les dice: ¿cómo podríamos hacer para que nazca otra planta a partir de las muestras entregadas? Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitare?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se les puede sugerir algunas actividades para su plan de indagación que pueden ayudar en la contratación de la hipótesis planteada en cada equipo.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos

Utilizan los materiales traídos para poder sembrar las muestras de plantas (botellas, tijeras, tierra de la chacra, agua, hilo, palitos, etc.), puedes realizar la siguiente pregunta: ¿cómo podrían hacer para poder obtener una nueva planta con las muestras y los materiales del contexto? Realiza el seguimiento durante todo el trabajo de los estudiantes.

Buscan diversas fuentes de información sobre otras formas de reproducción asexual de algunas plantas y cómo éstas ayudan en la conservación de la biodiversidad.

Utilizan las unidades del tiempo para poder determinar la duración de otras formas de reproducción de las plantas y las que se reproducen más rápido y lo representan en un gráfico de barras.

Elabora un organizador gráfico para representar los datos obtenidos en la indagación.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establecen las relaciones que existe entre otras formas de reproducción de las plantas.

Pide que cada equipo pueda preparar la contrastación de la hipótesis formulada en los papelotes, para exponerla al plenario, empleando los datos, investigación e información recogida.

Hacen uso de los datos obtenidos en el proceso indagatorio y los comparan con la información científica de los libros, separatas, el internet, etc., para poder tener un conocimiento con base científica sobre otras formas de reproducción de las plantas, para confirmar o descartar la hipótesis planteada.

Establecen conclusiones sobre otras formas de reproducción de las plantas en equipos de trabajo.

Los estudiantes de los diversos equipos pueden realizar preguntas y aportar a las conclusiones.

Elaboran un organizador gráfico sobre otras formas de reproducción de las plantas. Pide que escriban en sus cuadernos el organizador gráfico.

Realiza la retroalimentación con relación al propósito de la sesión.

Cada equipo debe preparar una breve exposición de todo el proceso desarrollado en la experimentación y teniendo en cuenta las fuentes primarias y secundarias.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Comunican sus conclusiones sobre otras formas de reproducción asexual de algunas plantas y cómo éstas ayudan en la conservación de la biodiversidad.

Expresan por equipos con claridad y seguridad lo que aprendieron durante la sesión.

Mencionan todos los procesos seguidos desde el inicio de la indagación hasta el final de la sesión.

Dan a conocer en equipo los logros obtenidos y las dificultades que se presentaron durante el proceso indagatorio.

Establecen en equipo y con claridad, las mejoras que pueden realizar sobre el trabajo indagatorio con la finalidad de superarlas en la siguiente sesión.

Los estudiantes intercambian opiniones y expresan con claridad la indagación realizada en forma oral y escrita para que pueda quedar como información científica fidedigna para las siguientes indagaciones.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación.

Reflexionan sobre las dificultades que tuvieron durante el proceso indagatorio y la manipulación de las muestras y materiales, y cómo la resolvieron.

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿qué actividad te permitió comprender mejor la reproducción asexual de las plantas? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?
Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

En sus hogares observan un vídeo en la tableta, sobre la reproducción asexual de las plantas e identifican las experimentadas en clase.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

“Indagamos sobre qué necesitan los seres vivos en el ecosistema”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 30-10-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.

Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencias	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p>	<p>Exponen el experimento realizado sobre la necesidad de algunos</p>	<p>Escala de estimación</p>

	<p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p> <p>Propone algunas mejoras para su indagación.</p> <p>Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.</p> <p>Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<p>Fotocopia de algunos textos.</p> <p>Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión.</p> <p>Imágenes.</p>	<p>Papel bond, papelote, cinta masking tape, lápices de colores, plumones.</p> <p>Libro de ciencia y ambiente del 4to grado.</p> <p>Tiras de papelote.</p> <p>Biohuerto, tierra de la chacra, lombrices, agua, manta, linterna, caja de zapato, etc.</p>

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Establecen los acuerdos de convivencia y los códigos de cooperación para el desarrollo fluido de las diversas actividades individuales y grupales de la sesión de aprendizaje, con el apoyo del docente.

Los estudiantes salen al biohuerto a observar los seres vivos que habitan en él, además identifican que elementos no vivos existen.

Se les comunica el propósito de la sesión y la importancia: “Hoy indagaremos y explicarán el efecto de los componentes no vivos (agua, luz, calor, humedad) en los seres vivos del biohuerto”

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se organizan los estudiantes en equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades.

Los estudiantes escarban un espacio determinado del biohuerto y observan los seres vivos que habitan, como: lombrices, hormigas, arañas, grillos, caracoles, curucuru, etc.

Pregunta a cada equipo: ¿dónde viven las lombrices, grillos, curucuru, etc.? ¿cómo es el lugar donde viven los animalitos identificados? ¿qué necesitarán del ambiente para poder vivir? ¿qué animales observados viven en lugares húmedos, secos? ¿por qué? ¿por qué algunos se esconden debajo del suelo? ¿prefieren la luz o la oscuridad?

Hace preguntas sobre hechos

Plantea el siguiente problema: ¿qué necesitarán las lombrices y el gusano de la tierra identificados en el biohuerto del ecosistema para poder vivir?

Propone posibles respuestas

Los estudiantes en equipos de trabajo conversan y plantean sus hipótesis al problema antes mencionado, lo escriben en papelotes para ser contrastado durante el proceso indagatorio.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información

Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se les puede sugerir algunas actividades para ser añadidos al plan de indagación, por ejemplo: llevarán a cabo un experimento sobre las lombrices.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Experimento 1: una caja de zapato debe ser dividida en 3 partes, en los extremos echar un poco de tierra seca y en la otra tierra húmeda. Al centro colocar algunas lombrices o el curucuru – gusano de tierra. Observar lo que pasa. Se indagará sobre la humedad.

Experimento 2: una caja de zapato debe ser dividida en 3 partes, en los extremos echar un poco de tierra húmeda. Tapar uno de los extremos con una tela oscura y el otro extremo no debe ser tapado. Al centro colocar algunas lombrices o el curucuru – gusano de tierra. Iluminar con una linterna el extremo no tapado. Observar lo que pasa. Se indagará sobre la luz.

Menciona que estos 2 experimentos ayudarán a verificar las respuestas del problema planteado.

Pueden generar y registrar sus datos en el siguiente cuadro:

ACTIVIDAD	ANTES	DURANTE
Ambiente húmedo y seco.		
Ambiente iluminado y oscuro.		

Utilizan el termómetro para poder medir la temperatura de los suelos cuando están húmedos y cuando están expuestos al sol, luego lo representan en un gráficos de barras.

Monitorea a los equipos durante el desarrollo del experimento, realizan algunas preguntas como: ¿por qué crees que las lombrices se movieron de un lugar a otro? ¿qué condiciones debe tener el ambiente donde viven las lombrices para que se sientan bien y no mueran?

Buscan diversas fuentes de información para responder al problema planteado sobre qué necesitarán los animales identificados en el biohuerto del ecosistema, con la ayuda del experimento.

Elabora un organizador gráfico sobre la característica del hábitat para los seres vivos.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establecen relaciones sobre lo que necesitarán las lombrices y el gusano de la tierra identificados en el biohuerto del ecosistema para poder vivir.

Realizan comparaciones entre el hábitat de las lombrices y el gusano de la tierra para poder vivir; asimismo.

Realizan comparaciones entre el problema planteado y la hipótesis y la contrastan con la información científica adquirida. Encuentran las coincidencias y las ideas en las cuales no coincidieron.

En equipo elaboran sus conclusiones para ser expuestas al plenario teniendo en cuenta el problema y el conocimiento descubierto.

Elaboran un organizador visual sobre la información obtenida sobre lo que necesitarán las lombrices y el gusano de la tierra identificados en el biohuerto del ecosistema para poder vivir

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Presentan sus conclusiones de las preguntas planteadas al plenario.

Expresan por equipos con claridad y seguridad lo que aprendieron durante el proceso indagatorio.

Mencionan todos los procesos seguidos desde el inicio de la indagación hasta el final de la sesión.

Dan a conocer en equipo los logros obtenidos y las dificultades que se presentaron durante el proceso indagatorio y cómo pudieron resolverla.

Establecen en equipo y con claridad, las mejoras que pueden realizar sobre el trabajo indagatorio con la finalidad de superarlas en la siguiente sesión.

Los estudiantes intercambian opiniones y expresan con claridad la indagación realizada en forma oral y escrita para que pueda quedar como información científica fiable para las siguientes indagaciones.

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación

Reflexionan en equipos: ¿Cómo se relaciona el ambiente con la vida de los animales? ¿qué ocurre con los animales si no viven en un ambiente que les ofrece condiciones propicias para su existencia?, etc.

CIERRE

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿qué actividades nos ayudaron a comprender lo que necesitan las lombrices para poder vivir? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Buscan más información en las tabletas sobre los componentes no vivos del ecosistema.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

“Indagamos sobre las funciones y las relaciones de los seres vivos con el ecosistema”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 6-10-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.

Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencia	Instrumento de evaluación
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno. Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares. Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta. Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación. Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta. Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta. Usa unidades de medida convencionales y no convencionales. Registra los datos y los representa en organizadores. Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado. Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso. Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee. Construye sus conclusiones que explican el tema. Elabora resúmenes que explican el tema.	Elaboran un esquema de las relaciones de alimentación y funciones que existen entre los seres vivos del ecosistema (cadena alimenticia) y argumentan con información científica.	Escala de estimación

	Presenta las conclusiones de su indagación. Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos. Menciona los procedimientos seguidos en su indagación. Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación. Propone algunas mejoras para su indagación. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita. Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.		
--	--	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
Fotocopia de algunos textos. Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión. Imágenes de algunos seres vivos. Tarjeta de nombre de los seres vivos.	Papel bond, papelote, cinta masking tape, lápices de colores, plumones. Libro de ciencia y ambiente – 4to grado – Páginas: 80, 81, 84, 85, 87, 102.

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Establecen los acuerdos de convivencia y los códigos de cooperación para el desarrollo fluido de las diversas actividades individuales y grupales de la sesión de aprendizaje, con el apoyo del docente.

Realiza preguntas sobre la clase anterior: ¿el ambiente influirá en la vida de los animales como la lombriz? ¿de qué manera? Todos estudiantes deben de participar en forma activa.

Se les comunica el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos y explicaremos las funciones y relaciones alimentarias entre los seres vivos del ecosistema de la localidad”

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se organizan los estudiantes en equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades.

Pide que lean las páginas 80 y 81 del libro de ciencia y ambiente, luego observan los animales que existen en ese ecosistema.

Hace preguntas sobre hechos

Responden a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la función y relación que cumple cada ser vivo en un ecosistema?, pueden ser acompañadas de otras preguntas complementarias: ¿qué existe en el ambiente que les sirve de alimento? ¿quién come a quién? ¿cómo podrían representar estas relaciones? etc.

Propone posibles respuestas

Los estudiantes en equipos de trabajo conversan y plantean sus hipótesis al problema antes mencionado, lo escriben en papelotes para ser contrastado durante el proceso indagatorio.

Aclara algunas dudas de los equipos con preguntas y repreguntas para que puedan formular adecuadamente sus hipótesis.

Los equipos seleccionan a un estudiante para que lea el problema de la indagación y la hipótesis.

Plantea algunas preguntas de aclaración: ¿por qué crees que es esa la función que cumple cada ser vivo en la relación dibujada? ¿Por qué han organizado de esa manera a los animales? ¿Todos los animales comerán lo mismo? etc.

Los equipos pegan sus dibujos o esquemas haciendo un mural y comentan lo observado en pares.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información

Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se les puede sugerir algunas actividades para ser añadidos al plan de indagación.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Con la técnica de la lectura en cadena, leen las páginas 84 y 85 del libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado sobre las relaciones de alimentación entre los animales y su función en ella. Acompaña con algunas preguntas de aclaración: ¿de qué se alimentarán las plantas? ¿cómo las plantas fabrican sus propios alimentos? ¿por qué se les denomina seres autótrofos y heterótrofos? ¿por qué se les denomina seres herbívoros, carnívoros, omnívoros, carroñeros, descomponedores? ¿qué rol cumplen cada uno de los seres vivos?, etc.

Salen al campo y obtienen información sobre las formas de relación entre los animales, teniendo en cuenta lo aprendido hasta el momento; además, mencionan la función que cumplen.

Buscan más información en las páginas 86 y 87 del libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado, el internet, las tabletas, textos adicionales y algunas separatas.

Utilizan las unidades de masa para determinar la cantidad de alimentos que necesitan los animales de la cadena alimenticia para poder sobrevivir. Elaboran un organizador gráfico teniendo en cuenta los datos recogidos sobre las relaciones de alimentación y funciones que existen entre los seres vivos.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Utilizan los datos hallados para determinar las relaciones de alimentación y funciones que existen entre los seres vivos.

Realizan comparaciones entre el problema y la hipótesis planteada de acuerdo a la información que va obteniendo de la investigación.

Contrastan sus hipótesis planteadas al inicio sobre las relaciones de alimentación y funciones que existen entre los seres vivos.

Realizan comparaciones teniendo en cuenta el recojo y análisis de la información de las fuentes primarias, se les puede guiar con las siguientes preguntas: ¿Cuál fue el planteamiento del problema a investigar? ¿coinciden sus respuestas? ¿en qué se diferencian? ¿qué cambios harían? ¿Qué otra información podría agregar?, etc.

Formulan sus conclusiones sobre las relaciones de alimentación y funciones que existen entre los seres vivos del ecosistema.

Pide que reformulen sus respuestas teniendo en cuenta la nueva información obtenida.

Elaboran un organizador gráfico considerando a los organismos productores, consumidores y descomponedores, con la ayuda de las fuentes de información primarias.

Elaboran en equipo un esquema sobre la cadena alimenticia, teniendo en cuenta la información indagada para resumir todo lo aprendido.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Comunican y defienden sus conclusiones con argumentos científicos sobre las relaciones de alimentación y funciones que existen entre los seres vivos del ecosistema (cadenas alimenticias).

Expresan por equipos con claridad y seguridad lo que aprendieron durante la sesión.

Mencionan los procesos realizados desde el planteamiento del problema. Mencionan todos los procesos seguidos desde el inicio de la indagación hasta el final de la sesión.

Dan a conocer en equipo los logros obtenidos y reconocen las dificultades que tuvieron durante todo el proceso indagatorio y como la resolvieron para poder cumplir con el propósito.

Establecen en equipo y con claridad, las mejoras que pueden realizar sobre el trabajo indagatorio con la finalidad de superarlas en la siguiente sesión.

Los estudiantes intercambian opiniones y expresan con claridad la indagación realizada en forma oral y escrita para que pueda quedar como información científica fidedigna para las siguientes indagaciones.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿qué actividades nos ayudaron a comprender las relaciones de alimentación y funciones que existen entre los seres vivos del ecosistema (cadena alimenticia)? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Con la ayuda de sus padres y el libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado – páginas 86 y 102, elaboran una cadena alimenticia del ecosistema donde viven.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13

“Indagamos cómo se relacionan los seres vivos en el ecosistema”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 13-11-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?	Instrumento de evaluación
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno. Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares. Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta. Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación. Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta. Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta. Usa unidades de medida convencionales y no convencionales. Registra los datos y los representa en organizadores. Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado. Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso. Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee. Construye sus conclusiones que explican el tema. Elabora resúmenes que explican el tema. Presenta las conclusiones de su indagación. Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos. Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.	Elabora un esquema sobre una red alimenticia y argumenta su trabajo con información confiable producto de su indagación.	Escala de estimación

	<p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.</p> <p>Propone algunas mejoras para su indagación.</p> <p>Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.</p> <p>Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<p>Fotocopia de algunos textos.</p> <p>Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión.</p> <p>Imágenes de algunos seres vivos.</p> <p>Tarjeta de nombre de los seres vivos.</p>	<p>Papel bond, papelote, cinta masking tape, lápices de colores, plumones, lana de colores, etc.</p> <p>Libro de ciencia y ambiente – 4to grado – Páginas: 88.</p>

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Establecen los acuerdos de convivencia y los códigos de cooperación para el desarrollo fluido de las diversas actividades individuales y grupales de la sesión de aprendizaje, con el apoyo del docente.

Dialogan sobre la sesión anterior en la cual indagaron sobre las cadenas alimenticias existentes en la comunidad y su importancia para la población, pueden responder a las siguientes preguntas: ¿qué comparten los seres vivos en una cadena alimenticia? ¿a qué llamamos organismos autótrofos y heterótrofos? ¿Qué son los organismos descomponedores, consumidores y productores, y qué pasaría en el ecosistema si uno de estos organismos no existiera?

Se les comunica el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos sobre la red alimentaria y que esta mantiene el equilibrio del ecosistema en la comunidad”

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Se les entrega imágenes de seres vivos de un ecosistema de la puna de Pamparomás y de acuerdo a un diálogo ameno con los estudiantes se forma una cadena alimenticia, con la pregunta: ¿quién come a quién?

Hace preguntas sobre hechos

Se les presenta la siguiente pregunta de indagación: ¿qué será una red alimentaria y cómo esta mantiene el equilibrio del ecosistema en la comunidad?

Se organizan los estudiantes en equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades.

Propone posibles respuestas

Los estudiantes en equipos de trabajo conversan y plantean sus hipótesis al problema antes mencionado, luego lo escriben en papelotes para ser contrastado durante el proceso indagatorio.

Pide que se guíen del gráfico con imágenes de las cadenas alimenticias realizada en la pizarra y piensen si se pueden establecer a partir de ellas otras cadenas alimenticias.

Responden por equipos a la siguiente interrogante: ¿creen que en un ecosistema existe una o más cadenas alimenticias? ¿Por qué? ¿los seres vivos podrán formar parte de varias cadenas alimenticias? ¿por qué?

Pide que un representante de cada equipo responda a la pregunta planteada.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información

Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitare?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se les puede sugerir algunas actividades para ser añadidos al plan de indagación, como: consultar fuentes informáticas, observar representaciones de cadenas alimenticias, participar en juegos y hacer representaciones de cadenas alimenticias, para poder responder a la pregunta de indagación y contrastar la hipótesis para ir mejorándola.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Se les presenta un texto con gráficos de cadenas y redes de vida en el ecosistema para que lo lean en forma silenciosa y en cadena, luego obtienen datos determinando las cadenas alimenticias que existen en ese ecosistema, señalándolo con plumones u otro material.

Dialogan en el equipo y comparten sus respuestas o ideas expresadas en el texto. Elaboran la red alimenticia del ecosistema señalando claramente las cadenas alimenticias con imágenes, hilos, etc., en una cartulina.

Buscan información confiable en la página 88 del libro de Ciencia y Ambiente, internet, libros, enciclopedias, etc.).

Registran y representan en un organizador gráfico lo que es una red alimentaria y cómo ésta mantiene el equilibrio del ecosistema en la comunidad.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establecen las relaciones la red alimentaria y el equilibrio del ecosistema en la comunidad.

Pide que vuelvan a leer las hipótesis planteadas y la contrasten con la información adquirida, se les puede preguntar: ¿coincidieron sus repuestas? ¿en qué se diferencian? ¿Qué cambios observan? ¿Qué nueva información han encontrado?

Hacen uso de los datos obtenidos en el proceso indagatorio y los comparan con la información científica de los libros, separatas, el internet, etc., para poder tener un conocimiento con base científica sobre la red alimentaria y el equilibrio del ecosistema en la comunidad, para confirmar o descartar la hipótesis planteada.

Replantean sus respuestas iniciales en un papelote.

Establecen conclusiones sobre la red alimentaria y el equilibrio del ecosistema en la comunidad.

Elaboran un resumen haciendo uso del mapa mental sobre la red alimentaria y el equilibrio del ecosistema en la comunidad.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Un representante de cada equipo expondrá su trabajo diferenciando claramente sobre lo que es una red y una cadena alimentaria, y la función que cumple cada ser vivo en ella.

Realiza la retroalimentación a todos los equipos con preguntas y repreguntas para que reflexionen sobre sus dudas o errores y se mejore el trabajo.

Exponen por equipos las conclusiones elaboradas en el equipo sobre la investigación realizada.

Comunican y defienden sus conclusiones con argumentos científicos sobre lo que es una red alimenticia y cómo esta mantiene el equilibrio del ecosistema en la comunidad.

Anotan sus conclusiones en sus cuadernos.

Expresan por equipos con claridad y seguridad lo que aprendieron durante la sesión.

Mencionan todos los procesos seguidos desde el inicio de la indagación hasta el final de la sesión.

Reconocen los logros y las dificultades que tuvieron durante todo el proceso indagatorio y como la resolvieron para poder cumplir con el propósito.

Establecen en equipo y con claridad, las mejoras que pueden realizar sobre el trabajo indagatorio con la finalidad de superarlas en la siguiente sesión.

Los estudiantes intercambian opiniones y expresan con claridad la indagación realizada en forma oral y escrita para que pueda quedar como información científica fidedigna para las siguientes indagaciones.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿qué actividades nos ayudaron a comprender lo que es una red alimenticia y cómo esta mantiene el equilibrio del ecosistema en la comunidad? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Desarrollan las actividades de la página 88 del libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado y elaboran un esquema de la red alimenticia del ecosistema de la localidad.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 14

“Indagamos qué consumimos y qué botamos como basura”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 20-11-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.			
Competencias	Desempeños/Indicadores	Evidencia	Instrumento de evaluación
<p>Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problematiza situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 	<p>Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno.</p> <p>Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares.</p> <p>Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta.</p> <p>Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación.</p> <p>Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta.</p> <p>Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta.</p> <p>Usa unidades de medida convencionales y no convencionales.</p> <p>Registra los datos y los representa en organizadores.</p> <p>Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado.</p> <p>Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso.</p> <p>Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee.</p> <p>Construye sus conclusiones que explican el tema.</p> <p>Elabora resúmenes que explican el tema.</p> <p>Presenta las conclusiones de su indagación.</p> <p>Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos.</p> <p>Menciona los procedimientos seguidos en su indagación.</p>	<p>Elaboran un volante para poder comunicar lo que consumimos, el tipo y la cantidad de basura que producimos y cómo poder reducir este impacto negativo en el ambiente.</p>	<p>Escala de estimación</p>

	<p>Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación. Propone algunas mejoras para su indagación. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita. Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.</p>		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<p>Modelo de algunos cuestionarios. Fotocopia de algunos textos. Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión.</p>	<p>Papel bond, papelote, cinta masking tape, lápices de colores, plumones, etc.</p>

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Establecen los acuerdos de convivencia y los códigos de cooperación para el desarrollo fluido de las diversas actividades individuales y grupales de la sesión de aprendizaje, con el apoyo del docente.

Dialogan y reflexionan con los estudiantes: ¿qué efectos negativos de la actividad humana se observa en la comunidad? ¿qué podemos hacer para cuidar nuestro hábitat?, etc.

Se les comunica el propósito de la sesión: “Hoy indagaremos sobre cuánta basura producimos, de qué tipo y qué podemos hacer para reducir el impacto en el ambiente, desde la reflexión de nuestras propias acciones y hábitos”

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Recorre con los estudiantes los focos de contaminación debido a la basura por toda la IE., basureros, patio, jardines, etc., los estudiantes deben ir anotando en un cuaderno de campo la basura que van encontrando.

Hace preguntas sobre hechos

Se les pregunta: ¿qué problema han identificado con relación a la basura en la IE?, analizan la pregunta con otras repreguntas como: ¿quiénes arrojaron la basura? ¿de dónde proviene? ¿en qué momento fueron arrojados?, etc.

Se les presenta la siguiente pregunta de indagación: ¿cuánta basura producimos en una semana, de qué tipo y qué podemos hacer para reducir el impacto negativo en el ambiente?

Se organizan los estudiantes en equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades.

Propone posibles respuestas

Los estudiantes en equipos de trabajo conversan y plantean sus hipótesis al problema antes mencionado, luego lo escriben en papelotes para ser contrastado durante el proceso indagatorio.

Apoya a los estudiantes si tienen dificultad para plantear sus hipótesis con preguntas adicionales o repreguntas.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información

Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se les puede sugerir algunas actividades para ser añadidos al plan de indagación, como: realizar una entrevista para conocer cómo se genera la basura, leer información sobre la basura y los tipos, y la clasificación y peso de la basura en un día y en una semana.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Aplican un cuestionario con 03 preguntas a sus compañeros del 5to y 6to grado:

- ¿Dónde comiste o bebiste lo que trajiste a la IE?
- ¿Qué residuos dejó la comida?
- ¿Dónde arrojaste los residuos?

Realizan el conteo de cada dato obtenido y lo van anotando en un cuadro.

Se les entrega un texto sobre la basura a cada equipo de trabajo, analizan la información y elaboran en un papelote un organizador gráfico.

Un representante de cada equipo explica el organizador gráfico.

Recibe el aporte de los estudiantes para elaborar el cuadro y recoger los datos, de los tipos y peso de la basura:

TIPO DE BASURA	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	TOTAL Kg
PLÁSTICOS								
RESIDUOS ORGÁNICOS DE FRUTAS								
PAPELES								
VIDRIOS								

OTROS								
TOTAL Kg								

Se les pregunta a los estudiantes: ¿cómo podemos interpretar los datos recogidos? ¿qué tipo de gráfico podemos utilizar para representar los datos? Se les puede inducir hacia los gráficos de barras.

Acompaña a los equipos para que puedan elaborar el gráfico de barras.

Un representante de cada equipo saldrá a explicar todo el trabajo realizado desde la aplicación del cuestionario hasta la elaboración del gráfico de barras.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establecen las relaciones que existe entre nuestros hábitos alimenticios, la producción de la basura y la contaminación del ambiente.

Pide que vuelvan a leer las hipótesis planteadas y la contrasten con los resultados obtenidos y la información adquirida en los textos, separatas, el internet, etc., se les puede preguntar: ¿coincidieron sus respuestas? ¿en qué se diferencian? ¿qué cambios observan? ¿qué nueva información han encontrado?

Si es necesario se replantean sus respuestas iniciales en un papelote.

Establecen conclusiones sobre la indagación realizada teniendo en cuenta las fuentes primarias, se pueden guiar de estas preguntas: ¿Qué productos consumimos y que botamos como basura? ¿cuánta basura producimos en un día en la IE y en 7 días? ¿qué impacto se ocasiona en el ambiente? ¿qué podemos hacer para reducir el impacto en el ambiente?

Presentan sus conclusiones por cada equipo.

Elaboran un resumen de todo lo aprendido durante el proceso indagatorio sobre la producción de la basura y cómo aminorarla.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Exponen por equipos las conclusiones elaboradas del proceso indagatorio al plenario con seguridad y confianza. Comunican y defienden sus conclusiones con argumentos científicos sobre ¿qué relación existe entre lo que consumimos y la producción de la basura? ¿cuánta basura producimos, de qué tipo y qué podemos hacer para reducir el impacto en el ambiente, desde la reflexión de nuestras propias acciones y hábitos.

Mencionan lo que aprendieron durante la investigación y su importancia en la vida diaria.

Dan a conocer las acciones o actividades realizadas durante todo el proceso indagatorio.

Reconocen los logros y dificultades que tuvieron durante todo el proceso indagatorio y como la resolvieron para poder cumplir con el propósito.

Dialogan sobre las actividades que no fueron las más adecuadas para la investigación y proponen algunas mejoras para la siguiente sesión.
Elaboran un volante para poder comunicar la cantidad de basura que producimos y cómo poder reducir este impacto negativo en el ambiente.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿qué actividades nos ayudaron a comprender el impacto de la basura en el ambiente y qué debemos hacer para reducirla? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?
Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Identifican en su comunidad los focos de contaminación por efecto de la basura, los tipos que existen, la cantidad estimada y las acciones que se pueden realizar para aminorar la producción de la basura.

.....
FIRMA

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 15

“Indagamos como construir una visión del ecosistema de un huerto escolar”

IE “2 de Mayo” - Caraz

SUB DIRECTOR: Sánchez García Jorge

DOCENTE: Prof. Muñoz Arias Mario

CICLO/GRADO: IV – 4to grado

ÁREA: Ciencia y Tecnología

FECHA: 27-11-2019

1. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

ESTÁNDAR: Indaga al establecer las causas de un hecho o fenómeno para formular preguntas y posibles respuestas sobre estos sobre la base de sus experiencias. Propone estrategias para obtener información sobre el hecho o fenómeno y sus posibles causas, registra datos, los analiza estableciendo relaciones y evidencias de causalidad. Comunica en forma oral, escrita o gráfica sus procedimientos, dificultades, conclusiones y dudas.

Competencias	Desempeños/Indicadores	¿Qué nos dará evidencias de aprendizaje?	Instrumento de evaluación
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Hace preguntas sobre hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno. Propone posibles respuestas con base en el reconocimiento de regularidades identificadas en situaciones similares. Propone un plan donde describe las acciones y los procedimientos que utilizará para responder a la pregunta. Selecciona los materiales e instrumentos que necesitará para su indagación. Selecciona las fuentes de información que le permitan comprobar la respuesta. Obtiene datos cualitativos o cuantitativos al llevar a cabo el plan que propuso para responder la pregunta. Usa unidades de medida convencionales y no convencionales. Registra los datos y los representa en organizadores. Establece relaciones que expliquen el fenómeno estudiado. Utiliza los datos obtenidos y los compara con la respuesta que propuso. Hace uso de los datos obtenidos y los compara con la información científica que posee. Construye sus conclusiones que explican el tema. Elabora resúmenes que explican el tema. Presenta las conclusiones de su indagación. Expresa lo que aprendió usando conocimientos científicos. Menciona los procedimientos seguidos en su indagación. Comunica los logros y dificultades que tuvo durante el desarrollo de la indagación.	Elaboran un listado de las actividades necesarios para poder crear un ecosistema de un huerto escolar y explica cada una de ellas basándose en fuentes confiables revisadas.	Escala de estimación

	Propone algunas mejoras para su indagación. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita. Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación en el aula mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.		
--	---	--	--

2. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
Fotografías de lugares cercanos a la escuela. Fotocopia de algunos textos. Revisa la bibliografía sobre el propósito de la sesión.	Papel bond, papelote, cinta masking tape, lápices de colores, plumones, etc. Libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado – página 84.

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

INICIO

Establecen los acuerdos de convivencia y los códigos de cooperación para el desarrollo fluido de las diversas actividades individuales y grupales de la sesión de aprendizaje, con el apoyo del docente.

Dialogan y reflexionan sobre la clase anterior en la cual se pudo extraer las ideas sobre la forma ecoeficiente de extraer los recursos de la Amazonía peruana, se les puede hacer las siguientes preguntas: ¿con qué recursos cuenta nuestra Amazonía peruana? ¿cómo podemos utilizar todos esos recursos sin causar daño a nuestra Amazonía? ¿qué pasaría si desaparecen los árboles de la Amazonía por la tala indiscriminada y el avance de la urbe? ¿Qué pasaría si de contamina el agua de los ríos de la Amazonía?, etc.

Conversan y reflexionan también sobre los focos de contaminación en la comunidad y cómo ésta afecta la vida de los animales y del ser humano.

Se les comunica el propósito de la sesión: “Hoy propondremos una secuencia de actividades para poder construir una visión del ecosistema de un huerto escolar”

DESARROLLO

Problematiza situaciones para hacer indagación

Salen a los lugares donde existen focos de contaminación ambiental por residuos sólidos cercanos a la IE y reflexionan sobre lo que observan intercambiando opiniones.

Pide que imaginen el mismo lugar, pero sin la contaminación que se observa y describan cómo quieren que se vea estos lugares y que deberían de hacer para lograr un lugar sin contaminación.

Hace preguntas sobre hechos

Se les presenta la siguiente pregunta de indagación: ¿qué podríamos hacer para crear un pequeño ecosistema de un huerto escolar?

Refuerza la pregunta problema con algunas preguntas adicionales, como: ¿Qué componentes debería de tener para ser un ecosistema? ¿Qué acciones deberíamos de realizar para construir el ecosistema de un huerto escolar?, etc. Se organizan los estudiantes en equipos de trabajo para el desarrollo de las actividades.

Propone posibles respuestas

Los estudiantes en equipos de trabajo conversan y plantean sus hipótesis al problema antes mencionado, luego lo escriben en papelotes para ser contrastado durante el proceso indagatorio.

Apoya a los estudiantes si tienen dificultad para plantear sus hipótesis con preguntas adicionales o repreguntas: ¿qué seres bióticos y abióticos debería tener el ecosistema del huerto escolar que queremos crear? ¿qué plantas y animales podría tener el ecosistema? ¿qué les gustaría hacer en el ecosistema del huerto escolar y qué no? ¿qué podríamos hacer en este ecosistema, que beneficie a la familia? ¿qué podríamos hacer para cuidar los componentes del ecosistema del huerto escolar?, etc.

Diseña estrategias para hacer indagación

Propone un plan de indagación, selecciona materiales e instrumentos y selecciona fuentes de información

Completan en cada equipo el plan para responder a la pregunta y comprobar la hipótesis:

Plan de Indagación			
¿Cuál es el propósito de mi investigación?	¿Qué acciones realizaré?	¿Qué materiales e instrumentos necesitaré?	¿Qué información buscaré?, ¿dónde la buscaré? y ¿cómo la organizaré?

Se les puede sugerir algunas actividades para ser añadidos al plan de indagación, como: revisar bibliografía, dibujar un croquis del ecosistema del huerto escolar que deseamos crear, etc.

Genera y registra datos e información

Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, usa unidades de medida y registra y representa datos.

Buscan información de fuentes confiables como el Libro de Ciencia y Ambiente del 4to grado – página 84, algunas lecturas, las tabletas, etc. sobre los componentes de un ecosistema de un huerto escolar que crearán y qué se necesita para crear un ecosistema de un huerto escolar.

Pueden observar el vídeo: “cómo crear tu propio ecosistema” - <https://youtu.be/qcqb2rS1Wzs>

En equipos elaboran un listado de las actividades que deben realizar para crear un ecosistema de un huerto escolar, teniendo en cuenta la indagación realizada de las fuentes confiables.

Retroalimenta a cada equipo, en el recojo y registro de datos de fuentes confiables y la priorización de actividades que deben realizar para crear un ecosistema de un huerto escolar.

Pegan el listado de actividades y socializan sus actividades por equipo, con la finalidad de aclarar algunas dudas entre todos y cada equipo pueda reajustar su listado de actividades.

Elaboran un organizador gráfico con los elementos para construir un ecosistema y su impacto en la vida de las personas.

Analiza datos e información

Establece relaciones, utiliza datos y realiza comparaciones, hace uso de datos y los compara con la información científica, construye conclusiones y elabora resúmenes.

Establecen las relaciones que existe entre los ecosistemas naturales y las que son construidas por el hombre para poder aprovecharlas debido al crecimiento de las grandes ciudades.

Pide que vuelvan a leer las hipótesis planteadas al inicio sobre lo que pueden hacer para crear un ecosistema de un huerto escolar y la contrasten con la información adquirida en la investigación y los resultados del cuadro sistematizado por todos los estudiantes con la información científica que ahora posee, se les puede preguntar: ¿las actividades sistematizadas ayudan a preservar la vida de los seres vivos y conservar los componentes abióticos? ¿las actividades permiten evitar la contaminación por residuos sólidos?, etc.

Si es necesario se replantean sus respuestas iniciales en un papelote.

Establecen conclusiones sobre la indagación realizada teniendo en cuenta las fuentes primarias y las actividades de la lista consensuada.

Elaboran un resumen en un organizador gráfico sobre la importancia de cómo crear un ecosistema en un espacio de la escuela.

Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación

Presenta conclusiones, expresa lo que aprendió, menciona los procesos de su indagación, comunica los logros y dificultades, propone mejoras para su indagación y da a conocer su indagación.

Presentan las conclusiones elaboradas por cada equipo. Comunican y defienden sus conclusiones con argumentos científicos sobre ¿qué actividades son necesarias para crear un ecosistema de un huerto escolar.

Expresan por equipos con claridad y seguridad lo que aprendieron durante la sesión.

Mencionan las actividades realizadas desde el planteamiento del problema hasta la reflexión final del proceso indagatorio.

Reconocen los logros y dificultades que tuvieron durante todo el proceso indagatorio y como la resolvieron para poder cumplir con el propósito.

Teniendo en cuenta las dificultades proponen mejoras para su indagación.

Dan a conocer al plenario la indagación realizada y la importancia de crear ecosistemas en la comunidad para beneficiarse de ellas.

CIERRE

Reflexiona sobre la importancia de hacer indagación

Promueve la metacognición a través de preguntas: ¿cómo nos hemos sentido durante el desarrollo de todas las actividades? ¿qué actividades nos ayudaron a crear un ecosistema de un huerto escolar? ¿Para qué nos servirá todo el conocimiento adquirido? ¿Cómo pondremos en práctica lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo y a quiénes difundiré el conocimiento adquirido en clases? ¿qué actividad les gustó más?

Valoran su participación a través de un instrumento de coevaluación.

Actividad de extensión

Elaboran con la ayuda de sus padres y otras personas un croquis de los detalles que tendrá el ecosistema de un huerto escolar, con la información y actividades socializadas en el aula.

.....
FIRMA

ANEXO 6

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO



Caraz, 18 de julio de 2019.

ASUNTO: Carta de Aceptación de Trabajo de Investigación

Señor Director de la Escuela de Postgrado – UNASAM
Huaraz

Por este intermedio hago de su conocimiento que la IE “Dos de Mayo” de Caraz – nivel primaria, es una institución integrada con el nivel secundaria y el que suscribe es el Sub Director.

En este sentido, me permito comunicarle que el doctorando GILBERTO ARTURO MILLA GONZALES, estudiante de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo de Huaraz (UNASAM), con código 2018.0483.8.AH, de la Escuela de Postgrado – Doctorado en Educación, es aceptado en esta institución la cual me honro en liderar, para la realización de su Proyecto de Investigación denominado: La estrategia de indagación en el aula y el desarrollo de la competencia de indagación en los estudiantes del 4to grado de primaria de la institución educativa “2 de mayo” de Caraz.

Cabe mencionar que el Proyecto de investigación, se realizará con el 4to grado del nivel primaria y en las 04 secciones con que se cuenta; además, se trabajará en forma específica con 15 sesiones de aprendizaje divididas en las Unidades de Aprendizaje N° 6, N° 7 y N° 8.

Finalmente, le otorgaremos todas las facilidades para que pueda realizar el trabajo de investigación, ya que ello contribuirá con la mejora de los aprendizajes de nuestros estudiantes, sobre todo en el área de Ciencia y Tecnología, para que posteriormente sea comunicada y a modo de sugerencia se implemente en los demás grados.

Sin otro particular, quedo atento a cualquier comentario o información al respecto y emitir el informe respectivo.




Prof. Juan F. Sánchez García
SUBDIRECTOR
"ESQUELETO 2 DE MAYO"