



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Estrategias didácticas y su efecto en el aprendizaje del área de  
Ciencia y Tecnología, institución educativa pública, Huaral. Lima,  
2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestra en Administración de la Educación

**AUTORA:**

Valerio Santos, Karim Soraya (orcid.org/0000-0002-6140-803X)

**ASESORES:**

Dr. Valencia Morocho, Carlos Arturo (orcid.org/0000-0003-1515-1760)

Dr. Palacios Sánchez, José Manuel (orcid.org/0000-0002-1267-5203)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y Aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA - PERÚ

2023

### **Dedicatoria**

A mis padres por su aliento hacia mi mejora profesional y al amor de mi vida, mi hijo que es el motor para seguir creciendo.

**Agradecimiento:**

A Dios que guía e ilumina mi camino.

A mis compañeros de la maestría por la unión y compañerismo.

A mi asesor por su apoyo a la realización de mi investigación.

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	32
3.1 Tipo y diseño de la investigación	32
3.2 Variables y operacionalización	33
3.3 Población, muestra, muestreo	35
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos	36
3.5 Procedimientos	37
3.6 Método de análisis de datos	37
3.7 Aspectos éticos	38
IV. RESULTADOS	39
V. DISCUSIÓN	57
VI. CONCLUSIONES	65
VII. RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS	69
ANEXOS	

## Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	Distribución de la población	35
Tabla 2	Distribución de las muestras	35
Tabla 3	Resultados del pretest y postest de aprendizaje del área de ciencia y tecnología del grupo experimental y control.	39
Tabla 4	Resultados del pretest y postest de la dimensión movilizar los conocimientos previos del grupo experimental y control	40
Tabla 5	Resultados del pretest y postest de la dimensión estrategias didácticas de trabajo en equipo del grupo experimental y control	41
Tabla 6	Resultados del pretest y postest de la dimensión estrategias didácticas para promover una enseñanza situada del grupo experimental y control	42
Tabla 7	Resultados de prueba de normalidad para muestras independientes	43
Tabla 8	Resultados de la prueba “Wilcoxon” de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control	46
Tabla 9	Rangos del pretest del grupo control y experimental	46
Tabla 10	Resultados del pretest de la prueba “U” de Mann Whitney	47
Tabla 11	Resultados de prueba de normalidad para muestras independientes	48
Tabla 12	Rangos del postest del grupo control y experimental	48
Tabla 13	Resultados de postest de la prueba “U” de Mann Whitney	49
Tabla 14	Resultados de pruebas de normalidad para muestras relacionadas del grupo experimental	50
Tabla 15	Estadísticos de la prueba “T” para muestras relacionadas del pretest y postest del grupo experimental	50
Tabla 16	Resultados de la prueba “T” de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo experimental	51
Tabla 17	Resultados de pruebas de normalidad para muestras relacionadas del grupo control	52
Tabla 18	Estadísticos de la prueba “Wilcoxon” para muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control	53

Tabla 19	Resultados de la prueba “U de Mann-Whitney” de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control	54
Tabla 20	Resultados de pruebas de normalidad para muestras relacionadas del grupo control	55
Tabla 21	Estadísticos de la prueba “Wilcoxon” para muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control	55
Tabla 22	Resultados de la prueba “U de Mann-Whitney” de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control	56

## Resumen

En el actual trabajo de investigación, se trazó como objetivo general determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, en alumnos de cuarto grado nivel secundaria, en una I.E.P. Huaral, 2023.

El estudio presentó un enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel o alcance explicativo, método hipotético- deductivo, con un diseño experimental, subdiseño cuasi experimental. La población quedó compuesta por los estudiantes de cuarto de secundaria, y la muestra fue no probabilística, intencional, concordada a 65 estudiantes, 35 del grupo experimental y 30 del grupo de control. Se empleó los instrumentos de medición pre-test y post-test para el área de ciencia y tecnología a los alumnos descritos del 4to grado de secundaria de una entidad educativa.

Como conclusión, los resultados obtenidos revelaron que las estrategias didácticas influyen y contribuyen significativamente en el aprendizaje de la Ciencia y Tecnología en alumnos de cuarto grado de secundaria de una I.E.P de Huaral 2023. (Diferencia de medias entre el post y pretest es con un p-valor (0,001) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se confirma que existe diferencias significativas).

**Palabras clave:** Estrategias didácticas, taller, Ciencia y Tecnología.

## **Abstract**

In the current research work, the general objective was to determine the effect of the application of the didactic strategies workshop on the learning of the Science and Technology area, in fourth grade students, secondary level, in an I.E.P. Huaral, 2023.

The study presented a quantitative approach, applied type, explanatory level or scope, hypothetical-deductive method, with an experimental design, quasi-experimental subdesign. The population was made up of fourth-year high school students, and the sample was non-probabilistic, intentional, agreed to 65 students, 35 from the experimental group and 30 from the control group. The pre-test and post-test measurement instruments were used for the area of science and technology to the described students of the 4th grade of secondary school of an educational entity.

In conclusion, the results obtained revealed that the didactic strategies influence and contribute significantly to the learning of Science and Technology in fourth grade secondary school students of an I.E.P of Huaral 2023. (Difference of means between the post and pretest is with a p -value (0.001) is less than 0.05 ( $p > 0.05$ ); that is, it confirms that there are significant differences).

***Keywords:*** *Didactic strategies, workshop, Science and Technology*



## I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, debido a factores entre ellos, una falta de acceso a una mejor educación, a esto se suma que durante la pandemia del COVID 19 se cerraron las escuelas, en la cual no se recibió de manera presencial las clases, optando por la modalidad virtual, y como tal se observó la gran brecha educativa, en donde en muchos casos niños y jóvenes, tuvieron que abandonar sus estudios por carencia de recursos y de acceso a Internet, haciéndose en muchos casos permanente esta interrupción, que probablemente tendrá implicancias en sus futuros. Por todo lo expuesto, el aprendizaje está atravesando una crisis en la que millones de niños carecen de competencias elementales en cursos básicos (UNICEF, 2022).

Y en tanto el estudio de la Ciencia y Tecnología, importante en la etapa escolar para desarrollar en los alumnos la indagación científica y tecnológica, y poder cuestionarse sobre su mundo que lo rodea y plantear opciones de solución ante las distintas problemáticas que se originan en el día a día. En América Latina, realizaron indagaciones de formación científica, el cual se tuvo como conclusión que no destacaron la media en las valoraciones internacionales como TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), valoración que estaba encaminada a alumnos de cuarto y octavo grado (Tapia, 2019).

En el Perú, el proceso educativo debido a la crisis sanitaria del COVID 19, también se vio afectado, esto se evidenció en el Estudio Virtual de Aprendizaje EVA 2021 el cual mencionó la declinación de los aprendizajes en los alumnos durante la pandemia, teniendo como efecto que el intermedio de tiempo de lectura en los escolares de segundo de secundaria se redujo en 16 puntos entre 2019 y 2021 y en matemáticas decreció 13 puntos en el mismo grupo (MINEDU, 2022). Además, teniendo como antecedentes en la última evaluación censal ECE 2019 realizado por el MINEDU, fueron evaluados las competitividades del área curricular mencionada, en alumnos nivel secundaria cuyos resultados fueron los siguientes: en un 17,7 % (previos al inicio), 42,0 % (inicio), 25,8 % (proceso) y 14,5 % (satisfactorio). Estos datos ponen como manifiesto que hay una gran tarea que realizar para optimizar los aprendizajes en los alumnos.

A nivel local, también encontramos esta problemática en los establecimientos educativos, concernientes a la UGEL N°10 ubicada en el distrito de Huaral, región Lima- provincias, en donde hay un gran porcentaje de estudiantes del nivel secundaria, que presentaron las mismas falencias en cuanto a sus aprendizajes, en diversas áreas curriculares entre ellas Ciencia y Tecnología. La cual se corroboró con actas de evaluación del SIAGIE entre los años 2020, 2021 e incluso 2022, la causa de ello es debido a que muchos de los escolares, no ingresaron a sus clases virtuales que se estableció durante dos años de pandemia, y otros no ponían el interés hacia el estudio, también en muchos casos aprendieron de manera superficial, entre otros factores.

Por tanto, para poder contrarrestar la problemática mencionada los docentes, como parte de los actores de la educación, tienen un reto a seguir. Ante lo descrito se formuló la pregunta general: ¿De qué manera la aplicación del taller de estrategias didácticas surge efecto en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023?. Asimismo, se planteó las siguientes preguntas específicas: (a) ¿De qué manera la aplicación del taller de estrategias didácticas surge efecto en indagación mediante métodos científicos; en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023? (b) ¿De qué manera la aplicación del taller de estrategias didácticas surge efecto en comprende y usa conocimientos; en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023? (c) ¿De qué manera la aplicación del taller de estrategias didácticas surge efecto en evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico; en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023? y (d) ¿De qué manera la aplicación del taller de estrategias didácticas surge efecto en diseña y construye soluciones tecnológicas; en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023?.

La presente investigación tuvo como justificación teórica en que pretende aportar a los conocimientos ya existentes, antecedentes que describen sobre las estrategias didácticas y sus dimensiones, el cual se tuvieron como referencia a los autores Díaz et al. (2010). Asimismo, el aprendizaje en el área de C. y T. con sus dimensiones, se adoptó del MINEDU (2022). Con ello, se pretendió contribuir a futuras investigaciones aliviando las problemáticas suscitadas en el ámbito

educativo, sobre todo desarrollar los aprendizajes e incentivo a la indagación en los estudiantes, donde mejoró sus competencias educativas, sobre todo en el área curricular mencionada.

En tanto, tuvo como justificación práctica, brindar información sobre las variables en estudio de la presente investigación, donde permitió servir como alternativas o guías tanto al personal directivo y docente, con el propósito de que puedan emplear diversas estrategias que puedan guiar en su labor pedagógica, y poder seguir desarrollando el aprendizaje en los alumnos, sobre todo en el área curricular en estudio, ya que durante y pospandemia, declinó a comparación de los años anteriores, por los diversos factores que se suscitaron, sobre todo la gran brecha educativa que se evidenció durante la emergencia sanitaria. Además, con la investigación se contribuirá a mejorar la problemática que presenta la mayoría de jóvenes de las entidades educativas pertenecientes al distrito de Huaral.

En tanto, tuvo como justificación metodológica, aportar con instrumentos validados y confiables en estudios sobre las estrategias didácticas aplicadas al aprendizaje del área de C. y T., ya que el estudio es de nivel explicativo, enfoque cuantitativo, método hipotético-deductivo y sub diseño cuasi-experimental. Dichos instrumentos sirvieron para la confrontación de las hipótesis y teorías propias de las variables en mención de la presente investigación, guiando a otros investigadores, ya que brindó información y/o recomendaciones a problemáticas de índole educativo.

Por consiguiente, se planteó el objetivo general: Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023. y se tuvo como objetivos específicos: (a) Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en indagación mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023; (b) Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en comprende y usa conocimientos, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023; (c) Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023 y (d) Determinar el efecto de la aplicación del taller de

estrategias didácticas en diseñar y construir soluciones tecnológicas, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

Ante ello, se formuló la siguiente hipótesis general: Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023. Por consiguiente, también se planteó las hipótesis específicas y es como siguen: (a) Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en indagación mediante métodos científicos, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023; (b) Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en comprende y usa conocimientos, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023; (c) Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023. y (d) Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en diseñar y construir soluciones tecnológicas, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

Para la presente investigación, se redactaron las referencias que se tomó en cuenta en el ámbito internacional, como el del autor Cueto et al. (2020) en sus investigaciones estrategias didácticas en la mejora de competitividades lectoescritoras, cuya investigación fue de metodología explicativa, con diseño cuasiexperimental, donde se emplearon prueba de entrada y salida, con una población de 50 estudiantes, fraccionados en dos conjuntos: A (experimental) y B (control). Como resulta el primer conjunto midió con 40% del estudiantado se colocó en el nivel A de lectura, en tanto el segundo conjunto estuvo en un 24%. Seguidamente un 52% del conjunto experimental se situó en el nivel B y un 32% el conjunto control. Y tan solo un 8% del estudiantado experimental obtuvo el nivel C y un 20% del grupo control. Por último, un 24% del grupo control se califica en nivel D y 0% el otro grupo. Concluyendo que existe un enlace entre la primera variable y la segunda variable de manera que resultó positivo para la formación de los aprendizajes de los alumnos.

Asimismo, Gonzales et al. (2018) en su indagación estrategia didáctica y programadores en software, el cual fue de diseño cuasiexperimental, de análisis cuantitativo, y con muestra de 78 alumnos, el cual fueron divididos al azar en grupos de control y experimentales, Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis, donde la dependencia en conocimientos es normal alta 0.657, con contraste de 1.7 en rendimiento media, y en habilidades metacognitivas superior en los conjuntos experimentales. Cuyo estudio tuvo como conclusión que la primera variable aplicada en 3 módulos de educabilidad, engrandeció el provecho académico y cognición de los procesos de pensamiento del alumnado.

Por el cual Suarez (2020) en su investigación que tuvo como objetivo determinar las estrategias didácticas de las herramientas TIC en el área de investigación, el cual fue tipo cualitativo y cuantitativo, cuasi experimental, con una población de 32 alumnos, fraccionados en dos conjuntos de 16 cada uno, se utilizaron instrumentos como cuestionarios; después de la aplicación de las estrategias, se tuvo como resulta que en el ensayo final fue entre 3.5 y 5.0 todo el estudiantado obtuvo apreciaciones ascendientes a 3.5, el cual revela que aprobaron tal ensayo; se evidencian solo un alumno que presentó bajas

calificaciones. Con ello se comprobó que su rendimiento escolar se optimizó con relación al ensayo inicial, en donde habían conseguido puntajes entre 0.5 a menos. Entonces, concluyó que la adaptación de las estrategias con herramientas virtuales como web 3.0, entre otros, tuvo un efecto positivo, ya que desarrolló las competencias básicas para optimizar proyectos investigativos en los alumnos.

En tanto Anualiza (2022) en su indagación estrategias didácticas para optimizar el hábito de lectura, con paradigma cuantitativo, tipo cuasi experimental y longitudinal, se aplicaron instrumentos como la observación, entrevista, entre otros. Se tuvo como muestra a 20 alumnos y debido a que observaron un desinterés de parte de los alumnos hacia la lectura, se desarrolló un taller de estrategias didácticas y como resultado se optimizó positivamente el hábito lector, entre 25 y 45 puntos porcentuales entre el pre y postest.

Y último, Sánchez (2021) en su investigación el cual analizó, como las estrategias de enseñanza influyen en la asimilación lectora, fue de subdiseño cuasi experimental, enfoque cuantitativo, y muestra de 70 alumnos fragmentados en dos equipos de 36 primer grupo (experimentales) y 34 segundo grupo (control), en el primero fueron aplicados diversas estrategias de enseñanza complementadas con los dispositivos electrónicos y programas digitales como Kahoot!, entre otros. Se empleó la prueba U Mann-Whitney, para medir a ambos grupos cuyos datos del primer grupo en su pretest de Mdn es igual a 10.15 y el postest de Mdn es igual a 13.81, en tanto z es igual a -4.49 y p es 001, con ello se observó significativamente un ascenso en el beneficio de la comprensión lectora del estudiantado. Concluyendo que el efecto de las estrategias mediadas por la TIC, evidenciaron después de cinco semanas, una crecida en sus destrezas de lectura comprensiva.

A nivel nacional, se tuvieron los sucesivos estudios y es como sigue, el autor Albornoz (2018) en su indagación que tuvo como objetivo estudiar sobre las estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas, de diseño cuasi experimental, cuantitativa transversal, con 85 alumnos y como resultado entre 58.00 y 57.25 puntos en el pos y en pre test. con el p valor es inferior a 0.05. Concluyendo que la primera variable de estudio que se aplicó a los alumnos, intervinieron positivamente en el estudio del área de matemáticas, y con dichos resultados poder contribuir a mejorar el ámbito educativo.

También, Barranzuela (2020) en sus estudios estrategia didáctica basado en prácticas vivenciales en el progreso de problemas matemáticos, cuyo estudio fue de metodología cuantitativa, aplicada y diseño cuasi experimental, representado por 29 alumnos, que antes de la investigación, el 27% estaba en un nivel satisfactorio. Prontamente de empleada la primera variable de estudio, los alumnos acrecentaron sus capacidades en resolución numéricas, lo que demostraron pasando de una media aritmética de 12,8 a 15,45. Con ello explicó que había un contraste significativo entre el antes y después. En conclusión, de su estudio aseveró que la estrategia el cual está basada en experiencias vivenciales influyó positivamente en la mejoría de los aprendizajes matemáticos.

Por tanto, Gutiérrez (2020) en su indagación que realizó sobre estrategias de aprendizaje de manera colaborativo y la obtención de textos escritos en quechua chanka, de diseño experimental, sub diseño cuasiexperimental, cuya muestra estuvo conformada por 50 alumnos, el cual fueron divididos en dos secciones: "A" experimental y sección "B" como control. y fueron desarrollados en 3 módulos y quince actividades de aprendizaje, instrumentos utilizados: Test de producción de Textos Escritos en quechua (TEPTEQ). Como resultado se observó que existen diferencias estadísticas significativas entre ambos conjuntos, después del postest, "A" experimental, alcanzaron una media de 14.84 puntos en comparación con "B" control que tienen una media de 10.88 puntos. Las pruebas inferenciales T de Student y la Z normal confirmaron la hipótesis. Concluyendo que la utilización de la primera variable influyó positivamente en la segunda variable, con la finalidad de mejorar las lecciones en los alumnos.

También Mauricio (2020) en su investigación aprendizaje experiencial en el área de C. y T., de diseño experimental, sub diseño cuasiexperimental, y con ejemplar concordada a 150 alumnos nivel secundaria, el cual fueron fraccionados en ambas secciones: De control y experimental (G.C y G.E.), en tanto la segunda sección participó en el taller de la primera variable, que se realizaron varias actividades de aprendizaje, exactamente en siete sesiones y en cada conjunto fueron aplicadas la misma prueba de entrada y salida a cada uno de ellos. En tanto hacia la contrastación de hipótesis se empleó el estadígrafo t de Student, con ello evidenciamos que el promedio del G.E. es mayor que el promedio de las del G.C., siendo estas 14,07 y 11,01 correspondientemente. El rango alcanzado es de 3.06,

Concluyendo su estudio que, con la aplicación de la primera variable de estudio, hubo una mejora sobre la segunda variable.

Por tanto, Mera et al. (2021) en sus investigaciones estrategias didácticas y su efecto en la comprensión lectora, cuyo estudio fue de sub diseño cuasi experimental, e instrumentos de pre y postest, la muestra de estudio fue de 57 alumnos, dividiéndose en dos grupos, cuyos resultados se obtuvieron que la sección control, consiguió un medio de 13.10 mientras que la sección experimental obtuvo una media de 14.46. Por el cual la investigación tuvo como conclusión que la aplicación de la primera variable en estudio incrementó efectivamente en el proceso de la segunda variable, mejorando sus niveles de aprendizajes en los estudiantes.

Por otro lado, Del Castillo et al. (2023) en su investigación transformación digital saliente para las estrategias de enseñanza en la educación 4.0 fue de diseño preexperimental y tipo de investigación explicativo, donde participaron 39 alumnos del tercer ciclo de una universidad peruana. Los resultados fueron que en el pretest el 48,7% obtuvo un nivel regular en el logro de sus aprendizajes, y en el postest mejoraron significativamente, alcanzando un 81,1% en el nivel esperado. En conclusión, los estudiantes tuvieron mayores habilidades y destrezas para lograr aprendizajes significativos, demostrando la validez del modelo propuesto.

Por otra parte, Serna (2020) en su indagación estrategias didácticas y su efecto en el desarrollo cognitivo, de metodología tipo cuantitativo, con diseño cuasi experimental, cuya muestra de 22 niños y se aplicó para contrastar la hipótesis la prueba de Wilcoxon dando un ras de significación de 0.000 mínimo a 0.05. Dando como resulta que la primera variable prospera el proceso cognitivo en el estudiantado y lo realiza en la etapa pre operacional; y la deducción fue que los alumnos consiguen su desarrollo socio afectivo gracias a la aplicación de estrategias didácticas como el trabajo en equipo.

Asimismo, Suarez (2022) en su investigación que realizó sobre espacios virtuales en la mejora a desarrollar las capacidades de C. y T. cuya exploración fue de diseño cuasiexperimental, orientación cuantitativa y un muestreo a 60 estudiantes divididos en dos conjuntos de 30 cada una. Dieron como resulta contrastes significativos del pretest al postest de 14.43 a 16,23 en la sección experimental con una estimación de significación de  $p < 0,01$ , mínima al  $\alpha 0,05$ .



Con ello se obtuvo como derivación que la primera variable en estudio contribuye de manera significativa en el progreso de las aptitudes de la especialidad de C. y T.

También Zavala (2021) en su estudio que realizó sobre habilidades didácticas en el progreso de las capacidades genéricas, el cual asumió como propósito constituir la relación de asociar la primera y segunda variable, la investigación fue de estudio cuantitativo, nivel correlacional y diseño no experimental, con un ejemplar de 280 estudiantes. En tanto para medición de sus variables se utilizó encuestas y cuestionarios, dando como resulta la correlación efectiva y significativa entre ambas variables en la cual  $r$  es igual 0.186,  $p$  es igual a 0.002. Por tanto, se pudo realizar dicho objetivo.

Por último, el autor Rodríguez (2022) en sus estudios que realizó sobre Programa Edu-Krea en la lección de C. y T., tuvo como enfoque cuantitativo, aplicada, nivel explicativo, subdiseño cuasi experimental, la muestra intencional de 25 alumnos, e instrumentos de pretest y postest para valorar el área curricular mencionada. Por tanto, tuvo como resultado que en el pretest del GE fue de 28,57% en inicio, 42,86%, en proceso, 28,57% logro esperado y 0% logro destacado, mientras que el post test del mismo grupo fue de 3,28% en inicio, 39,54%, en proceso, 44,26% logro esperado y 13,11% logro destacado, entonces la variable independiente influyó significativamente en la variable dependiente.

Con respecto a las variables de estudio, principalmente las estrategias didácticas se tomaron como referencias a las teorías del aprendizaje, y según el autor Betancourt (2018) mencionaron que en el proceso de educabilidad las teorías se han venido mostrando y desarrollando en diversas modalidades. Las diferentes teorías centrales son: La conductista, cognitivista y constructivista, la primera es una tendencia de la psicología teniendo como representante a Broadus Watson, el cual reside en emplear instrucciones experimentales para lograr examinar los comportamientos específicamente observables. Dicha teoría plasma el hecho que ante un estímulo acontezca o se genera una respuesta, y esto se da porque el cuerpo responde ante diversos incentivos que lo encontramos en el medio ambiente y por lo tanto se expresa en una contestación, y asumen como característica medio de análisis, la observación externa, por la experiencia en sus estudios que se efectuaba en los laboratorios, con ello buscaban conseguir la conducta anhelada, y consolidarse así en un estudio científico.

Asimismo, hay una variedad de teorías del aprendizaje, incluso con muchos acercamientos entre ellas y algunas con diversidades, como son la teoría cognoscitiva y la constructivista. Esta última, según Ordoñez et al. (2020) coincidieron en que el constructivismo es una teoría que sustenta que una persona obtiene conocimientos y los entiende en base a sus experiencias. Por tanto, el individuo que aprende es quien compara conocimientos nuevos con las que ya poseía. También el autor Tovar (2001) expuso que esta teoría recaba la predominancia de procesos dinámicos en la edificación de los conocimientos mediante una actividad provechosa que brinda el ambiente al estudiantado. La idea constructivista de las lecciones escolares se sostiene en el propósito de la formación de la educación que se comparte en las entidades educativas, es el de suscitar los conocimientos para el incremento propio del estudiante en el ámbito del saber del grupo al que corresponde y estos aprendizajes se originarán de manera provechosa con la ayuda de la intervención del estudiantado en acciones deliberadas, planeadas y coherentes, que consigan en general propiciar una acción intelectual productiva. La idea constructivista se establece en torno a tres nociones primordiales: El primero que consiste en que el estudiante debe tener compromiso en desarrollar su procedimiento de aprendizaje, es decir él que construye sus saberes a través de su grupo formativo, y se vuelve activo cuando maniobra, indaga, o descubre lo que hay a su alrededor.

El segundo esta la acción mental provechosa que debe desarrollar el estudiantado y esto se aplica a contenidos de vasta elaboración. Y el tercero la intervención del docente el cual debe ensamblar los procedimientos de construcción del alumnado con los saberes de su grupo socialmente organizados. Esto implica que el docente debe organizar situaciones notables y el estudiantado pueda desarrollar su accionar mental productiva, así también debe situar y guiar abiertamente y premeditadamente dichas actividades. La posición del constructivismo se mantiene de las contribuciones de otras corrientes psicológicas, el cual están más asociadas a la ciencia cognitiva.

La teoría cognitiva, según Trujillo (2017) mencionaron que este paradigma consiste en destinar a los contenidos temáticos y la metodología como los recursos para fomentar las idoneidades y valores, con ello el estudio o lecciones depende de lo que el individuo perciba en acuerdo a sus capacidades y saberes previos,

influenciadas por sus actitudes y motivaciones. Por tanto, los temas centrales son: El aprendizaje significativo y el progreso de habilidades estratégicas del aprendizaje. Según el paradigma menciona que el proceso de educar se concentra en la perfección de las destrezas de aprendizaje encaminadas a los fines cognoscitivos y afectivos, donde se insiste que la estimulación sea personal, orientada al progreso del estudiantado en su aprendizaje y la función del profesor es que sea capaz de cavilar sobre su metodología didáctica y poder facilitar la formación de los alumnos.

También el autor Limas (2018) presentó sobre esta teoría, que las situaciones para que los estudiantes perfeccionen su capacidad cognitiva, consiste en las diferencias individuales de sus aprendizajes, la obtención de sapiencias y las pericias para reflexionar. Esto ubica al alumnado en una actuación más dinámica en su formación y tener la facultad de solucionar dificultades que encuentra en su entorno. En tanto esta corriente concibe que las estrategias adoptadas en el proceso de educabilidad conviene ser eficaces ya que se considera a la educación a manera de un desarrollo dinámico para el alumnado. Asimismo, menciona que desde el modelo constructivista, la teoría establecida por Ausubel que es el aprendizaje significativo el cual concibe que el sujeto debe corresponder los conocimientos que va obteniendo con las que ya tiene anticipadamente, la composición que se manifiesta de ambos procesos logra tener la trascendencia propia e insuperable de la situación.

Asimismo, Trujillo (2017) y Miller (2014) señalaron que este enfoque tiene tres entes: El constructivismo cognitivo, el cual está vinculado a la psicología y la epistemología genética de Piaget, luego el constructivismo social representado por Vygotsky y por último, el construccionismo social de los autores de Berger y Luckmann. En tanto Nicolini (2023) sostuvo que este enfoque para su desarrollo han influido diversos autores entre ellos: Piaget, Vygotsky, Bruner, Ausubel, entre otros.

El enfoque constructivista según Romero (2009) es de uso común para los psicólogos y educadores, en este último donde se toma en cuenta la construcción de los aprendizajes, que plantea que los conocimientos son interiorizados por los alumnos, a través de procesos de adaptación y asimilación, y se proyectan los nuevos conocimientos, a partir de sus experimentaciones. Este enfoque en el

ámbito educativo, sostiene que los estudiantes aprenden en sus escuelas, en la medida que construyen significados apropiados de los contenidos ya establecidos en la currícula escolar y para que se desarrolle esta construcción, se incluye a los conocimientos previos, en donde los conocimientos nuevos y pasados se fusionan para dar aprendizajes significativos, en tanto el docente es el guía y mediador para que se desarrollen dichos aprendizajes. Por tanto, para los constructivistas al estudiante se le considera el centro de la enseñanza, en donde procesa los conocimientos y construye sus propios aprendizajes.

Con respecto a las estrategias didácticas, se consideró a la teoría constructivista, según Alcarraz (2022) mencionó que frente a lo cotidiano el cual el aprendizaje del estudiante incumbe casi únicamente del docente y de la metodología empleada, En el modelo constructivista enfoca que el docente es el mediador del aprendizaje, y de qué forma, en primera instancia, guiando y organizando el aprendizaje del estudiante para que alcance la habilidad de resolver un problema en concreto, en común acuerdo y, en segunda instancia, diseñando y aplicando al estudiante un material que sea significativo para mediar la construcción de sus aprendizajes como mapas conceptuales, esquemas y redes, el cual pueden organizar sus aprendizajes, y luego ponen en práctica para asimilarlos.

Asimismo, para el paradigma aprendizaje del área de C. y T. se consideró sus enfoques, según MINEDU (2017) mencionó que presenta dos componentes que son: La visión de indagación y alfabetización científica y tecnológica, el cual orienta los trabajos a realizar en cuanto a lo teórico y metodológico del quehacer educativo. La primera visión según el MINEDU (2017) está fundado en la teoría del constructivismo, por lo que, está encaminado a que los alumnos, puedan formar y organizar sus adecuadas sapiencias a través de acciones que le estimulen, al quehacer científico y tecnológico, en cuyas trabajos se deben realizar observaciones e investigaciones del mundo natural, en plantear preguntas de indagación, seguido formular hipótesis, diseñar experimentos para demostrar la hipótesis, evaluar los resultados, y por último, comunicar a la población.

También el autor Vila (2021) mencionó que la indagación científica es un asunto que consiste en plantear interrogaciones acerca de su medio o mundo natural, y en el cual se generan conjeturas, seguido se bosqueja una exploración,

recaudan y examinan apuntes con el objetivo de obtener alternativas de respuestas a los inconvenientes. También Bevins et al. (2016) citado por Rodríguez (2022) indican que la indagación origina destrezas, apoyando a interiorizar las recientes sapiencias y desarrolla la búsqueda de objeción a interrogantes investigadoras planeadas; con ello contribuye al estudiantado extraordinaria revisión de su aprendizaje y cualidad hacia la investigación científica.

En tanto la segunda visión, demanda que los alumnos se formen reflexivos de los principios y efectos que tienen los asuntos globales ambientales, sociales y biodiversidad, además, que comprendan e interioricen los diferentes contenidos del área, y que en base a ello planteen alternativas de solución tecnológicas o tomen decisiones que busquen soluciones a dichos problemas. En tanto Llmi, et al. (2016) citados en Vivar (2020) mencionaron que la segunda visión mencionada de las ciencias es trascendental para cada país y lo que se espera es que la educación pueda apoyar en el desarrollo sostenible. En algunos países todavía falta concatenar el aprendizaje con las demandas sociales que requieren dichos países y mientras esto no se da, no habrá mejorías en el aprendizaje.

Ante lo descrito sobre las variables de estudio en el presente trabajo: Estrategias didácticas y aprendizaje en el área de C. y T., la primera variable, según Diaz et al. (2010) mencionó que son ordenamientos y tácticas, utilizadas y aplicadas por los docentes en su labor pedagógica, y tiene como fin que sus alumnos desarrollen aprendizajes que les ayuden a desenvolverse en su vida diaria, teniendo en cuenta sus características y contexto. En tanto Jiménez (2016) mencionó que sirve como guía y/o componente de reflexión al trabajo del docente, los utiliza como alternativas con el propósito de optimar el aprendizaje, en beneficio del alumnado. Ya que el docente al desarrollar sus actividades y poder transmitir conocimientos, aplica diversas estrategias y todas ellas enfocadas a promover y lograr determinados aprendizajes.

Asimismo, Anijovich et al. (2010) citado en Silva et al. (2021) mencionaron que las estrategias didácticas, más que guías o componentes, son una fusión de juicios que realiza el docente para orientar su labor que es de la enseñanza y con la finalidad de promover y mejorar el estudio de sus alumnos, el cual deben reflexionar sobre del ¿por qué y para qué aprenden? También indica que esta variable tiene dos componentes: la reflexiva donde el docente realiza su

planificación, teniendo en cuenta los contenidos disciplinares y el contexto, con ello, decidir qué actividades son las necesarias a lo que va a enseñar y; el segundo componente de la acción, que implica poner en marcha las decisiones de la planificación, es decir ejecutarlas.

También Guity, et al. (2018), citado por Reynosa, et al. (2020) en sus estudios expusieron los resultados de su indagación en la U. P. N. F. M. en Honduras; donde se efectuaron distintas estrategias didácticas en varios cursos de ciencias y todo ello para desarrollar competencias investigativas en el estudiantado. Las resultados admitieron concluir que los estudiantes tenían competencias actitudinales, procedimentales y posteriormente, conceptuales, partiendo esta indagación, la posibilidad de continuar investigando sobre nuevas estrategias metodológicas que permitan posibilitar los procesos de aprendizaje a fin de lograr excelentes indicadores en la producción de investigadores.

También, Vialart (2020) citado por Fernández, et al. (2022) mencionaron que hay una necesidad primero de investigar el ámbito o contexto educativo para recién brindar estrategias didácticas que vayan acorde con la realidad y características de del estudiantado, ya que por estudios realizados se visualizó que no todos los recursos son adaptables a la comunidad educativas. Así las estrategias aplicadas a la educación se contribuyen con la diversidad de metodologías y medios que ayudan a construir los saberes del alumnado.

En tanto Caballero, et al. (2019) afirmó que las estrategias para promover aprendizajes en los conocimientos naturales son un compuesto de destrezas, que vale paralelamente a manera de un instrumento donde los estudiantes consiguen y lo manejan intencionalmente, a su vez es como una herramienta adaptativa para lograr estudios significativos y poder hallar arreglos a los dificultades y exigencias académicas. Y poder desarrollar la metacognición. También González, et al. (2018) menciona que las estrategias aplicadas al aprendizaje son los procesos que los profesores manejan con mucho juicio y poder buscar ajustes que proporcionen y consientan un aprendizaje significativo para los estudiantes.

En tanto Gonzales (2018) expuso que la estrategia didáctica tiene como intención proporcionar y guiar un proceso cognitivo mediante el manejo de numerosos métodos, técnicas y materiales didácticos que se deben emplear. Esto ocasiona que el docente delinee un patrón de trabajo que va diferenciando fases

de las cuales va creando un entorno de aprendizajes con el propósito de acrecentar idoneidades en el estudiantado. Por el cual Vila (2021) y Graham (2007). expresaron que las estrategias didácticas involucran la producción, que realiza el docente, acerca de un proceso de aprendizaje con características que deben ser el estar establecidos y precisados, orientados con objetivos específicos, para aplicarlos a los alumnos. Por otro lado, Camino (2021) sostuvo que la primera variable de estudio son sucesiones de programaciones o planes encaminados hacia la obtención de fines de aprendizaje, el cual tiene instrucciones específicas que se denominan tácticas de aprendizaje, que se dan de manera diferente.

Al respecto Varas (2021), expreso que la variable independiente en estudio son sucesiones constituidas por programaciones o actividades que se desarrollan con el designio de proporcionar la obtención, acopio y/o manejo de la información. dicho por Diaz et al. (2002) mencionaron que las estrategias son procesos que los docentes lo manipulan en forma deliberada y adaptable para suscitar aprendizajes significativos en los estudiantes, y lo puedan utilizar y desenvolverse en la vida cotidiana. En tanto el ultimo autor mencionado y citado por Pérez (2017) planteó tres categorizaciones de estas estrategias para proporcionar el aprendizaje de los alumnos, y estas son las instruccionales, coinstruccionales y post instruccionales. La primera se realiza al principio de la actividad, y hacen que los alumnos tengan una perspectiva del qué van a aprender y como lo van hacer, las estrategias que propone para su desarrollo son los objetivos y el organizador previo.

La segunda categorización, se realizan a lo largo del proceso de educativo y las estrategias que plantean son los mapas conceptuales, redes semánticas, analogías, etc. y la tercera el post instruccional, son utilizadas al finalizar el proceso educativo, sobre todo en la parte valorativa del aprendizaje del alumno, y las estrategias que proponen son resúmenes, redes semánticas, preguntas alternadas, mapas conceptuales, entre otros. En tanto la segunda clasificación que propuso Díaz et al. (2002) es tomando en cuenta el proceso cognitivo, son en total cinco y son como siguen: las estrategias de activación, que están encaminadas a formar en el alumno conocimientos previos que le permiten conocer e interpretar la información nueva que recibe, para luego, organizarse y transformarse en nuevos aprendizajes. Las siguientes estrategias son para orientar y servir de guía a los alumnos sobre temas importantes de los contenidos disciplinares, donde el maestro

tiene la opción de escoger y aplicar, diversos recursos para ayudar a motivar y conservar la curiosidad de los alumnos durante las sesiones de clase. También están las estrategias que buscan mejorar la codificación de la información al aprendizaje, en el cual los nuevos conocimientos se enriquezcan a partir de la contextualización para que se realice una mejor asimilación. Otra de las opciones están las estrategias para constituir la información nueva para aprender, en el cual se debe realizar una apropiada estructuración de la información para desarrollar un aprendizaje significativo. Y por último están las estrategias para iniciar el enlace entre conocimientos priores y nuevos, con ello se busca desarrollar una notable significatividad de los aprendizajes logrados.

Asimismo, Lara (2017) afirmó al respecto que lo más trascendental para desarrollar un aprendizaje, no es lo que se va a aprender, sino darle prioridad a lo ya aprendido, porque con ello es lo que tiene que relacionarse con la nueva información, para que adquiera significado. Así también Matos et al. (2018) expresó que para el planeo de una estrategia didáctica es a través del llevar a cabo cuatro etapas establecidas por los siguientes el cual se describen: El diagnóstico, primera etapa por el cual se puntualiza las fortalezas y flaquezas del estudiantado, también sus saberes previos que adquieren producto de su experiencia, opiniones y reflexiones; para luego terminar con una retroalimentación. La segunda etapa que es la planeación, radica en distinguir y establecer la indagación a realizar, el entorno, metodología y acciones a desarrollar; asumiendo los datos de la información conseguidos en la diagnosis. Así también la tercera etapa que es la ejecución reside en el empleo de un vinculado de labores que fueron planeadas para el logro de aprendizajes del estudiantado y por último la cuarta etapa que es la evaluación, radica en la medición del desarrollo y el progreso del estudiantado. Ya que en esta etapa se ofrece información para permitir registrar las desventajas o fallas de las estrategias de aprendizaje para poder ser rectificadas, con el único fin de mejorar la educabilidad.

Según el autor Betancourt (2018) expresó que las estrategias poseen dos dimensiones, que son la primera reflexiva en la cual el docente delinea su proyección, involucrando desde el pensamiento del docente, la exploración del contenido disciplinar, las versátiles situacionales de la enseñanza y por último el bosquejo de facultades de acción y toma de medidas que reflexiona de la mejor



manera en determinados sucesos. La segunda menciona son las actividades o acciones que comprende el funcionamiento de las decisiones asumidas previamente. En tanto Diaz et al. (2010) lo definió como procesos que son desarrollados de manera reflexiva y cambiantes, estas estrategias son las actividades de trabajo en conjunto, las mediadas por la tecnología y la enseñanza situada, por medio de ellas el docente brinda la ayuda para mejorar los aprendizajes, tomando en cuenta las particularidades y limitaciones de progreso de los alumnos. Asimismo, clasificaron a las estrategias en: Movilizar los conocimientos previos, encaminar la atención y el aprendizaje, optimizar la codificación de la información nueva y por último promover una organización general apropiada de la información nueva. Ante ello, las dimensiones de la variable independiente se tomaron en cuenta: Movilizar los conocimientos previos, Trabajo en equipo, mediadas por la tecnología y promover una enseñanza situada.

La primera dimensión a estudiar es, movilizar los conocimientos previos, según Diaz et al. (2002) consiste en activar en los alumnos sus conocimientos que traen de sus experiencias, e incluso generarlos si no lo tuvieran, ya que esto se aprovecha como base para suscitar nuevos aprendizajes, los objetivos, las situaciones que generan informaciones previas, las discusiones, entre otros, favorecen a desarrollar intereses sobre lo que se va a aprender y darle el valor funcional. Se recomienda aplicarlos al inicio de las actividades de aprendizaje. También Lara (2017) expuso que el conocimiento que traen los alumnos, es decir sus saberes previos, no es suficiente para adquirir aprendizajes, si estos saberes no se logra relacionarse con la nueva información, se considera un conocimiento inactivo. Por ello tienen que relacionarse con el nuevo contenido, y para ello, los alumnos tienen que ser capaces de tener acceso a lo que saben.

La segunda dimensión trabajo en equipo y según Diaz et al. (2002) mencionaron que el aprendizaje cooperativo es una táctica didáctica de un conjunto pequeño del alumnado que laboran en favor de maximizar su aprendizaje. También que la actividad en conjunto para desarrollar un aprendizaje cooperativo, debe englobar ciertos principios como la responsabilidad particular, manifestación de habilidades interpersonales, entre otros. Asimismo, los alumnos deben tener la misma oportunidad de éxito, que todos, también el apoyo del grupo es vital para aprender y la participación de cada integrante sobre el trabajo final. En tanto,

propusieron las siguientes estrategias de grupo, entre ellas: El rompecabezas (Jigsaw) el cual consiste en formar grupos hasta seis alumnos, que laboran en común con un material educativo que ha sido fraccionado en varias divisiones, igual a la cantidad de integrantes para que cada uno se encargue de estudiar su parte. Para luego, reunirse los del mismo tema estudiado, llamado "equipos de expertos" y debatir los conocimientos aprendidos, después retornan a su grupo original y comunicar las respuestas de sus compañeros, con ello se desarrolla el aprendizaje basado en la experiencia de los demás, para lograrlo se debe desarrollar la responsabilidad de cada integrante y a nivel de grupo, dicha estrategia no solo es repartir el trabajo y cada quien realiza la parte que le ha tocado y aprende lo suyo, sin socializar con los demás, este rompecabezas propuesto es todo lo contrario y no se da de manera tradicional.

La tercera dimensión para su estudio es mediada por la tecnología y según Camino (2021) el cual mencionó que el docente debe progresar y optimizar su proceso de enseñanza, para desarrollar aprendizajes en sus estudiantes, para ello empleando las tecnologías informáticas. También Fandos et al. (2002) consideraron que las tecnologías al aplicarlas sobre los estudiantes tienen por función despertar sus motivaciones por el aprendizaje, suscitando la participación activa de cada uno y también la grupal en el proceso educativo y estas estrategias propuestas son el diálogo o llamado también debate virtual, en donde se forman los grupos de trabajo y se les establece un tema de estudio, para luego buscar la información y escoger los materiales adecuados, para su posterior debate. El docente adiciona la creación de carpetas virtuales para que cada grupo suba sus trabajos, con un cronograma de intervención de los estudiantes y luego realizar la retroalimentación correspondiente.

Asimismo, Terán (2021) sostuvo que las herramientas virtuales de aprendizaje son factores de suma importancia para el desarrollo educativo, debido a que admite una enseñanza más colaborativa e interactiva entre los alumnos y docentes a través de la informática. También Sánchez (2021) si los docentes están listos para renovar, comprobar y actuar con los materiales digitales de forma eficientemente, encaminadas hacia el propósito de la clase, con ello se confirma el logro en el desarrollo de la enseñanza. Otra de las estrategias propuestas por el autor son el material didáctico en entornos virtuales, en la cual hace que el alumno

desarrolle la indagación en la información por la web, con las paginas adecuadas, investiguen y seleccionen la información correspondiente.

La última dimensión para su estudio es promover una enseñanza situada y Según Díaz et al. (2010), mencionaron que las estrategias para suscitar una enseñanza situada, son las basadas en las experiencias como el estudio apoyado en proyectos, el basado en problemas, entre otros. Con estas estrategias, los alumnos mencionan sus experiencias para luego plasmarlo en un tema de estudio, y culminando en un debate. También el autor mencionó otras estrategias como: El método de problemas, el juego de roles, de situaciones, indagación, enseñanza por descubrimiento, de proyectos, entre otros.

La segunda variable de estudio es aprendizaje en el área de C. y T., donde López (2021) precisó que el aprendizaje sea determinado en la escuela o en la vida habitual, está coligado esencialmente a los procesos de alineación y progreso de la personalidad. Esta facultad, principalmente humana, es condición para asimilar contenidos curriculares, y también de preparación para la vida, ya que mediante ello desarrolla hábitos, destrezas, conocimientos, concepciones del mundo, sistema de valoraciones, y con ello le permiten planificar y obtener planes de vida y poder alcanzarlos con eficiencia y eficacia, para una vida feliz.

Por último, Vila (2021) consideró que el aprendizaje es la obtención de saberes y aptitudes en espacios en donde se dan ensayos de estudio, instrucción, entre otros, y que tiene como consecuencia la transformación en la conducta o proceder en relativa constancia. En tanto la Ciencia y tecnología, según MINEDU (2013) La ciencia es la noción acerca del ambiente que nos rodea. El cual es promovido y extendido por los investigadores, quienes consideran al medio o contexto, donde surgen y evidencian los problemas para llevar a cabo sus investigaciones que comprenden procesos de observación, experimentación, análisis, razonamiento, entre otros, para luego dar lugar a leyes, teorías y métodos.

Asimismo, según el MINEDU (2018) menciona que la C. y T. está perfilado por los elementos tanto bióticos como abióticos que forman el medio ambiente. Estudio donde se debe practicar la utopía y el raciocinio para alcanzar una alta comprensión del mundo que nos rodea y con ello satisfacer las diversas exigencias que tiene el hombre. Por lo tanto, nos ayuda a comprender y apreciar el mundo actual, sobre todo apoyo en la viabilidad del ecosistema, para tomar decisiones y

planear alternativas de soluciones para el progreso de nuestro ambiente y disposición a la vida.

El aprendizaje en esta área curricular, según Manrique (2021) lo definió como El aprendizaje que se edifica bajo tres columnas en la educación básica regular: La capacidad de indagación y/o argumentación científica, así como establecer procedimientos técnicos-científicos sobre el entorno. Estos conocimientos son edificados por el alumnado, en el cual implica acciones que se relacionan con las fases de indagación e investigación, iniciando entre los alumnos la deliberación y la exploración de opciones de solución de las problemáticas de su contexto, sobre todo en el campo ambiental, de igual modo busca fortalecer las competencias científica, teniendo como mediador al docente. Este aprendizaje involucra algunas dimensiones como: Las actitudes y percepciones que debe desarrollar el estudiante frente a los conocimientos aprendidos. Además, Vivar (2020) expreso que los docentes sobre todo de ciencia, es importante formar y desarrollar actitud científica en los estudiantes que abarque desde la infancia. Los docentes aceptan el reto de enseñar ciencias aumentando las competencias científicas de los alumnos, y lo puedan emplear en su vida cotidiana.

Aptitudes del área curricular mencionada, según el MINEDU (2017) debe permitir al estudiante saber actuar de manera pertinente en diferentes situaciones que afronta en su vida, evaluando posibilidades de solución, tomando decisiones de acuerdo con sus propósitos y considerando a las personas y a él mismo antes de decidir, para lo cual utiliza diferentes conocimientos, destrezas y posturas, llamadas capacidades. También Vivar (2020) consideró que estimular el estudio de las ciencias es como una de fusión de destrezas, experiencias y conocimientos que permiten el logro de desarrollar aprendizajes sobre todo de las ciencias.

En el Currículo Nacional 2017 se ha propuesto que el área curricular en estudio se incumben desarrollar tres idoneidades, las cuales son Indaga a través de la metodología científica para desarrollar aprendizajes, el segundo es explica el mundo que nos rodea apoyándose en aprendizajes sobre los elementos que nos rodea, y el ultimo diseña y desarrolla procedimientos tecnológicos para resolver asuntos de su contexto. Asimismo, las competencias del área se describen en los estándares de aprendizaje haciendo alusión a un conjunto de potencialidades, que

engloban conocimientos, destrezas y posturas, que los estudiantes deben aprender, con el fin de que les sirva dentro y fuera del aula.

Estas dimensiones que se han tomado en cuenta para el presente estudio, son las competencias y capacidades que desarrolla el área curricular, y es como sigue, según MINEDU (2017) Cada una de estas competencias se desarrolla en conjunto con una serie de potencialidades, el cual son recursos (conocimientos, habilidades y actitudes) para actuar de manera competente y afrontar situaciones o problemas del contexto.

La primera dimensión es indaga mediante métodos científicos, y según Manrique (2021) sostiene que es la capacidad para cimentar conocimientos empleando saberes previos sobre alguna materia o fenómeno, la cual mediante la experiencia en el entorno próximo se descubren su conocimiento, adaptación al contexto y potenciación de habilidades especializadas. También Minedu (2018) se inicia la edificación del conocimiento cuando se enuncian preguntas de investigación sobre un problema de estudio y se proponen las hipótesis; seguido de un diseño estratégico y obtener información precisa y verificable, que permita determinar la hipótesis planteada y, finalmente, llegar a conclusiones, para luego ser comunicadas. Presenta las siguientes subcategorías: Problematiza situaciones, capacidad en que se debe debatir sobre hechos u fenómenos que ocurren en la naturaleza, se plantea la pregunta de indagación en base al problema sobre sus causas y efectos, para analizar y emitir probables respuestas, delimitando las variables y emitir posibles respuestas.

La segunda subcategoría planea estrategias para realizar una investigación, esta habilidad radica en elegir y establecer acciones, información, metodologías e instrumentos adecuados que midan las correspondencias entre las variables, para demostrar la validez de las hipótesis planteadas. También está la subcategoría genera y registra información, en ella es realizar las experiencias, para evidenciar o contradecir las hipótesis. Asimismo, la subcategoría analiza la información, es analizar los datos u información obtenidos en las experiencias para luego ser contrastados con la hipótesis de la investigación, que luego se complementa con los datos de fuentes fidedignas para realizar las conclusiones. Por último, está la subcategoría evalúa y comunica, en la cual se busca obtener, expresar y anunciar las conclusiones de los resultados conseguidos.

La segunda dimensión en estudio es comprende y usa conocimientos, según MINEDU (2017) es en donde los alumnos adquieren y desarrollan la facultad de comprender los conocimientos científicos que se vinculan a los fenómenos que encontramos como parte de la naturaleza, entre ellos sus orígenes y correspondencias con otros fenómenos, edificando de esta manera imágenes del mundo real. Asimismo, involucra la organización de aprendizajes en los componentes bióticos y abióticos del universo, y esto se evidencia cuando los alumnos construyen correspondencias entre diversos conceptos y los traslada a nuevas situaciones. Generalizando así sus conocimientos.

En tanto, la tercera dimensión en estudio es evalúa las implicancias del saber, quehacer científico y tecnológico, según el MINISTERIO DE EDUCACION (2016) son facultades que valora las compatibilidades del saber y del trabajo científico y tecnológico, el cual se desarrolla cuando reconoce las variaciones causados por el conocimiento tanto científico como tecnológico, en donde los alumnos van asumiendo una postura crítica, reflexiva y teniendo en cuenta sus experiencias, cuyo fin es de optimizar su bienestar personal y la de su ambiente.

La última dimensión en estudio es diseña y construye soluciones tecnológicas, según MINEDU (2016) sostiene que en esta idoneidad consiste en construir sistemas tecnológicos, apoyándose en conocimientos científicos y tecnológicos buscando solución a complicaciones del contexto, su desarrollo involucra capacidades como: Establece una elección de solución tecnológica, que se realiza al revelar un problema del contexto y plantear opciones de solución apoyándose en sapiencias científico y tecnológico, para luego, evaluar su pertinencia y seleccionar una de ellas. La segunda capacidad es planear la elección de solución tecnológica, que reside en la representación gráfica de la organización y funcionamiento de la solución tecnológica.

La tercera capacidad es efectúa y acepta la alternativa de solución tecnológica, que consiste en desarrollar opciones de solución, verificando el esbozo y funcionamiento de sus etapas establecidas. La última capacidad es evalúa e informa el funcionamiento y las repercusiones que tiene la solución tecnológica, que consiste en establecer si logro disminuir el problema, para luego anunciar su funcionamiento e impactos, en el ambiente que nos rodea.

### III.- METODOLOGÍA

#### 3.1.- Tipo y diseño de la investigación

La investigación fue de tipo aplicada, porque encontró cambios al llevar a cabo la aplicación de los resultados de la variable: Estrategias didácticas, en una entidad educativa pública, del distrito de Huaral, ya que, con las recomendaciones y conclusiones de la actual indagación, se puede transformar la forma de enseñar del docente, principalmente en el área curricular estudiada, aplicando diversas estrategias didácticas. Según Gallardo (2017) mencionó que el tipo aplicado recibe el nombre de estudio práctico, también llamada activa o dinámica, enlazada a la básica, porque pende desde sus revelaciones y aportaciones doctrinarias que se determina por la utilización de los aprendizajes obtenidos, después de una investigación.

Asimismo, la investigación fue de nivel explicativo, ya que identificó la efectividad de la V.I. sobre la V.D. Según Hernández et al. (2018) este nivel busca reconocer a las causas de los eventos tanto físicamente como socialmente. También responde sobre las variables y por qué están relacionadas.

De igual modo, el enfoque fue cuantitativo debido a que se realizaron procesos de mediciones estadísticas, para comprobar sobre lo planteado en la hipótesis del estudio. Al respecto Ñaupas et al (2018), aseveró que esta visión consiste en manejar la compilación y el estudio de antecedentes para probar hipótesis expuestas preliminarmente. También se cuenta con la medición de variables a través de instrumentos y con el empleo de la estadística representativa e inferencial y analizar una realidad objetiva a partir de recursos numéricos y estadísticos para comprobar la claridad de la previsión.

Además, en el estudio se usó el método hipotético-deductivo, ya que se establecieron presunciones que se difirieron con las teorías relacionadas a las variables estrategias didácticas y aprendizaje, lo cual probó la aseveración o anulación de la hipótesis planteada y reflejó el grado de efectividad. Para Rodríguez et al. (2017), las suposiciones son unidades de inicio para nuevas presunciones y posibilita la reconstrucción permanente de la teoría o metodología de la investigación y, por ende, se le considera un método para la edificación de conocimientos.

En tanto, fue de diseño experimental y sub diseño cuasiexperimental de acuerdo a Hernández et al. (2018) este diseño se efectuó a través de operar de manera intencional la variable independiente, es decir, se busca hacer variar libremente, para que así analizar sus probables efectos.

Se trabajó con 2 secciones (GE y GC). Al respecto, Martínez (2018) mencionó a los grupos como a uno de ellos experimental, que es el que recibe un tratamiento o a la variable independiente. Por tanto, al otro grupo, llamado también grupo testigo, este puede o no recibir tratamiento o incentivo experimental.

Se plantea el sucesivo sistema:

<b>G.E.</b>	<b>O1</b>	<b>X</b>	<b>O2</b>
-----			
<b>G.C.</b>	<b>O3</b>		<b>O4</b>

Y es como sigue:

G.E.: Grupo experimental: Cuarto grado "M"

G.C.: Grupo control: Cuarto grado "L"

O1 = Resultados del pretest aplicado al G.E.

O3 = Resultados del pre test aplicado al G. C.

X: Realización de talleres de estrategias didácticas en el aprendizaje del Área de C. y T. en el alumnado de 4to año de secundaria de una entidad educativa.

O2 = Resultados del postest al G.E.

O4 = Resultados del post test aplicado al G.C.

Tiene compresión explicativo, ya que aprueba contribuir contestaciones concretas a las incógnitas de la investigación. En tanto que las hipótesis sean desechadas y/o admitidas de manejo a efectos conseguidos.

### **3.2. Variables y operacionalización**

Según Rodríguez et al. (2021) precisó a la variable a modo de una propiedad que lo encontramos en varios espacios y entornos, cuya variación es susceptible de observarse y medirse. Según Arias (2012) clasificó a las variables según su función en una relación causal en: Independientes, dependientes e intervinientes.



### **Variable independiente: Estrategias didácticas**

#### **Definición conceptual**

Son ordenamientos y tácticas, que son utilizadas y aplicadas por los docentes en su labor pedagógica, que tiene como fin que sus alumnos desarrollen aprendizajes que les ayuden a desenvolverse en su vida diaria. teniendo en cuenta sus características y contexto. Según Díaz et al (2010).

### **Variable dependiente: Aprendizaje del área de ciencia y Tecnología**

#### **Definición conceptual**

La presente variable de estudio, tiene como fin optimizar las idoneidades, habilidades, enseñanzas y cualidades científicas, que se desarrollan con acciones in situ e indagatorias en donde los alumnos ejecutan en su medio natural y sociocultural, con ello prepararse y asumir los nuevos desafíos que la colectividad lo requiere (MINEDU, 2018).

#### **Definición operacional**

Esta variable se operacionaliza con las dimensiones: Indaga a través de la metodología científica, también está la dimensión comprende y usa conocimientos, la siguiente dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico; por último, la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas. Por tanto, la medición se aplicará en un pretest y pos test, con escala dicotómica.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

La población quedó concordada por el estudiantado de 4° de secundaria de una entidad educativa, situada en el distrito de Huaral. Según Arias (2012), definió como población objetivo, al conjunto de individuos determinado o indeterminado con rasgos usuales que se pretenden estudiar.

**Tabla 1**  
*Distribución de población*

GRADO Y SECCIÓN	SEXO		TOTAL PARCIAL
	H	M	
4to A	16	17	33
4to B	15	14	29
4to C	15	17	32
4to D	16	18	34
4to E	12	22	34
4to F	16	19	35
4to G	14	20	34
4to H	17	18	35
4to I	14	20	34
4to J	14	15	29
4to K	13	20	33
4to L	15	15	30

*Nota: Matriculas registradas, SIAGIE 2023*

y la muestra quedó concordada por 65 alumnos del cuarto de secundaria de las secciones de “L” y “M”. Asimismo, el mismo autor definió a la muestra como un subconjunto distintivo y definido, que se obtiene de un conjunto asequible, para luego generalizar los resultados a toda la población.

**Tabla 2**  
*Distribución de muestras*

GRADO Y SECCIÓN	MUESTRA DE ALUMNOS	SEXO		GRUPO
		H	M	
4to L	30	12	18	Control
4to M	35	16	20	Experimental
TOTAL	65			

*Nota. Matriculas registradas, SIAGIE 2023*

En tanto el muestreo según Arias et al. (2021) mencionó que el muestreo es una técnica para trabajar la muestra, y resulta de la aplicación a la población, a través de un estadígrafo y por cálculo u operación estadística proporciona un número real que representa a la población. Se utiliza dicha técnica, cuando la cantidad es enorme. Para el presente trabajo, su muestra fue elegida a través del muestreo no probabilístico e intencional, según Otzen et al. (2017) mencionaron

que este muestreo permite seleccionar casos característicos de una población; es decir, son seleccionados con juicios del quien realiza el estudio. Por tanto, el muestreo estuvo atendida por 65 estudiantes del 4to “M” y “L” y se eligió por provecho y accesibilidad.

### **3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Conforme a Domínguez et al. (2018) indicó que la encuesta radica en la investigación que se dirige hacia una muestra representativa de una población sobre el que se manejan un ligado de instrucciones generalizados a través de los que se va a verificar una medición, para poder conseguir información selecta sobre dicha población en estudio. Y el instrumento utilizado es el cuestionario, y para ello el autor Ríos (2017) mencionó, que el cuestionario, es un instrumento primordial y tiene componentes que tenemos que meditar sobre todo en la preparación de las interrogaciones, y luego se recoge las respuestas que son formuladas de manera escrito, sin la necesidad que se requiere la presencia del entrevistador, para luego ser analizadas a través de métodos y análisis estadísticos.

La finalidad de la legitimidad y aplicabilidad de los instrumentos que para el presente estudio se manejó el pre y postest, con 20 items cada uno, que recoge las dimensiones e indicadores de la variable dependiente, con escala dicotómica de un puntaje para la contestación perfecta y cero puntajes en respuesta errónea. En repercusiones de la indagación, se aplicó la validez de contenido del instrumento, según Hernández et al. (2014) asumiendo los criterios de pertinencia, relevancia y claridad, que luego fue entregado a juicio de validadores, el cual fueron aprobados por expertos en el tema, como se aprecia en el cuadro (ver anexo 3).

La confiabilidad según Medina et al. (2023), se valora un instrumento de investigación en la medida de su estabilidad y firmeza. La confiabilidad se describe a la capacidad de producir derivaciones consistentes y precisos cada vez que se utiliza en circunstancias similares. Para la actual indagación, se realizó la medición de la prueba piloto, donde se aplicó la técnica Kuder – Richardson (KR-20) a 15 alumnos.

### **3.5.- Procedimientos**

El procedimiento del actual estudio, se interpretó en base a la teoría aportada por varios autores, para su realización. En primera instancia se diseñó instrumentos para el acopio de datos como el cuestionario: Pretest y postest, con escala dicotómica cerrada, el cual estuvo dirigidos para alumnos. Esto fue para la segunda variable en estudio, en tanto para la primera variable se planificó y diseño un taller de sesiones de actividades. Previo a ello, se acudió a los directivos de la entidad educativa donde se ejecutó la indagación y se instó a la autorización respectiva de los padres de familia. En segunda instancia, se procedió a validar los instrumentos diseñados con la finalidad de unificar los criterios de medición que emitirán los expertos en el área estudiada. Además, se derivó a la aplicación de la prueba piloto, para un total de 15 alumnos, el cual se realizó la prueba de confiabilidad que fue de 0.873. En tercera instancia se derivó a la utilización del pretest a dos conjuntos de alumnos: Control y experimental, seguido se elaboró el taller de sesiones de actividades con la adaptación y manipulación de la primera variable de estudio, con una temporalización de 4 semanas, en la que se desarrolló 10 sesiones de actividades. Terminado la experiencia se emanó a utilizar el post-test para cada conjunto, el cual se procesó las derivaciones manejando la estadística oportuna, y luego cotejar las conjeturas de la indagación.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Después de compilar la data de las pruebas, se empleó una base de datos en una hoja de cálculo (Microsoft Excel) y poder acopiar la información conseguidos posteriormente de haber empleado los instrumentos. Consecutivamente, se transfirió la información acopiada al programa SPSS-26, para su pertinente análisis estadístico. Subsiguientemente, se dispusieron los gráficos estadísticos y tablas de frecuencias, todo ello con el propósito de mostrar lo recogido al haber aplicado los instrumentos, y fue primordial compendiar la información de cada variable de estudio.

### **3.7. Aspectos éticos**

El trabajo se elaboró en una de las instituciones educativas del distrito de Huaral, teniendo en cuenta los principios éticos y se adecuó a las normativas

vigentes al presente año, tanto del reglamento de investigación de Posgrado que están enmarcada en una de las líneas de investigación consideradas para Administración de la Educación. De igual manera se tomó en cuenta el Código de Ética en Investigación de la UCV (2020). Asimismo, se respetaron los derechos de los participantes, de los cuales fueron correctamente comunicados sobre el objetivo de la actual investigación. Se respetó el anonimato de la muestra y como investigadora considero que no he restado a la ética, ya que he actuado protegiendo su anonimato y el carácter confidencial de la información obtenida, para ello fue garantizada por una declaración jurada. En tanto, la teoría fue detallada respetando derechos de los diferentes autores, y las citas regidas según norma APA en su séptima edición; Asimismo, se acudió al software del turnitin para evitar la similitud o plagio del presente trabajo. El esbozo de los instrumentos de recojo de datos, es de mi autoría, el cual fueron aprobados por expertos en la materia y como investigadora admito que no he faltado a la ética en la realización del trabajo elaborado.

## IV. RESULTADOS

### Resultados descriptivos

**Tabla 3**

*Resultados del pretest y postest de aprendizaje del área de ciencia y tecnología del grupo experimental y control*

Test	Pretest		Postest	
	Experimental	Control	Experimental	Control
Estadísticos				
Media	11,6286	11,1333	15,0286	12,8667
Mediana	12,0000	11,0000	15,0000	13,0000
Desviación estándar	1,97165	1,87052	2,52617	2,58288
Asimetría	-,472	-,275	-,359	,415

En la Tabla 3, se distingue que, durante el pretest, las medidas de tendencia central del G.E. (Media 11,6286; y Mediana, 12,0000), son ligeramente superiores al G.C. (Media 11,1333; y Mediana, 11,0000). De la misma manera, en relación a las medidas de dispersión del G.E., desviación estándar (1,97165) es mayor al G.C. (1,87052), vinculada con una asimetría de -,472 y -,275, proporcionalmente entre ambos grupos.

Durante el postest de aprendizaje del área de C. y T., las medidas de tendencia central del G.E. obtuvieron una media 15,0286; y una mediana, 15,0000; las cuales fueron sobresaliente al G.C., media 12,8667; y mediana, 13,0000. De la misma manera, en relación a las medidas de dispersión del G.E., su desviación estándar (2,52617), es mayor al G.C. (2,58288), coherente con una asimetría de -,359 y ,415, correspondientemente para los dos grupos.

**Tabla 4**

*Resultados del pretest y postest de la dimensión indaga mediante métodos científicos del grupo experimental y control*

Test	Pretest		Postest	
	Experimental	Control	Experimental	Control
Estadísticos				
Media	2,0571	2,1333	2,9429	2,6000
Mediana	2,0000	2,0000	3,0000	3,0000
Desviación estándar	,63906	,68145	,76477	,67466
Asimetría	,671	,530	-,738	-,029

En la Tabla 4, se distingue que durante el pretest, las medidas de la dimensión indaga mediante métodos científicos, proporcionado a la tendencia central del G.E. consiguió una media 2,0571 y mediana, 2,0000; las cuales son ligeramente inferiores al G.C, media 2,1333; y mediana, 2,0000. De la misma manera, en relación, desviación estándar (0.63906) es menor al G.C. (0.68145), es coherente con una asimetría de 0, 671, es mayor al G.C. 0,530, respectivamente para los dos grupos.

Durante el postest, las medidas de tendencia central de la dimensión indaga mediante métodos científicos del G.E. alcanzaron una media 2,9429; y una mediana, 3,0000, es ligeramente superiores al G.C., con una media 2,6000 y mediana, 3,0000. De la misma manera, en relación a las medidas de dispersión del G.E, logró una desviación estándar (0,76477) es mayor al G.C. (0.67466), coherente con una asimetría de -,738 y -,029, proporcionalmente entre los dos grupos.

**Tabla 5**

*Resultados del pretest y postest de la dimensión comprende y usa conocimientos del grupo experimental y control*

Test	Pretest		Postest	
	Experimental	Control	Experimental	Control
Estadísticos				
Media	2,0571	2,9429	3,3333	2,6000
Mediana	2,0000	3,0000	4,0000	3,0000
Desviación estándar	2,00	3,00	4,00	3,00
Asimetría	,63906	,76477	1,06134	,67466

En la Tabla 5, se observa en el pretest, las medidas de tendencia central del grupo experimental de la dimensión comprende y usa conocimientos alcanzan una media (2,0571); y una mediana, (2,0000). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (2,00), es coherente con una asimetría de 0,63906. El G.C. alcanza una media (2,9429); y una mediana, (3,0000). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (3,00), es coherente con una asimetría de ,76477.

Durante el postest, las medidas de tendencia central de la dimensión comprenden y usa conocimientos del G.E. obtuvieron una media 3,3333; y una mediana, 4,0000; son superiores al grupo control, con una media 4,00 y mediana, 1,06134. De la misma manera, en relación a las medidas del G.C, logró una media (2,6000); y una mediana (3,0000), la desviación estándar (3,00), es coherente con una asimetría de, 67466.



**Tabla 6**

*Resultados del pretest y postest de la dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico del grupo experimental y control.*

Test	Pretest		Postest	
	Experimental	Control	Experimental	Control
Estadísticos				
Media	1,4286	1,4667	2,0286	1,7667
Mediana	1,0000	1,0000	2,0000	2,0000
Desviación estándar	,60807	,68145	,70651	,81720
Asimetría	,289	,478	-,040	,063

En la Tabla 6, se observa en el pretest, las medidas de tendencia central del G.E. de la dimensión evalúan las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico alcanzan una media (1,4286); y una mediana, (1,0000). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (,60807), es coherente con una asimetría de 0,289. En el G.C. alcanza una media (1,4667); y una mediana, (1,0000). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (,68145), es coherente con una asimetría de 0,478.

En el postest, las medidas de tendencia central de la dimensión evalúan las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico del G.E. consiguieron una media 2,0286; y una mediana, 2,0000, son mayores al G.C., con una media ,70651 y mediana, -.040. De la misma manera, en relación a las medidas del G.C, logró una media (1,7667); y una mediana (2,0000), la desviación estándar (0,81720), es coherente con una asimetría de -,040 ,063.

**Tabla 7**

*Resultados del pretest y postest de la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas del grupo experimental y control*

Test	Pretest		Postest	
	Experimental	Control	Experimental	Control
Estadísticos				
Media	2,4286	2,1000	3,0571	2,5667
Mediana	3,0000	2,0000	3,0000	3,0000
Desviación estándar.	,91670	1,09387	,80231	1,00630
Asimetría	-,263	-,041	-,831	-,521

En la Tabla 7, se observa en el pretest, las medidas de tendencia central del G.E. de la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas consiguen una media (2,4286); y una mediana, (3,0000). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (,91670), es coherente con una asimetría de -,263. En el G.C. logra una media (2,1000); y una mediana, (2,0000). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (1,09387), es coherente con una asimetría de -,041.

Durante el postest, las medidas de tendencia central de la dimensión diseñan y construye soluciones tecnológicas del G.E. adquirieron una media 3,0571; y una mediana, 3,0000; son superiores al G.C., con una media ,80231 y mediana, -,831. De la misma manera, en relación a las medidas del G.C, logró una media (2,5667); y una mediana (3,0000), la desviación estándar (1,00630), es coherente con una asimetría de -,521.

## **Contrastación de la hipótesis**

### **Pruebas de hipótesis general**

#### **Prueba de equivalencia de los grupos de estudio del pretest**

La prueba U de Mann-Whitney, también conocida como la prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney o prueba de rangos con signo, es una prueba estadística no paramétrica utilizada para comparar dos muestras independientes y determinar si provienen de la misma población o si hay una diferencia significativa entre ellas. Se aplica cuando los datos no cumplen con los supuestos de normalidad o cuando las variables son de naturaleza ordinal.

El fundamento de esta prueba se basa en asignar rangos a los valores de ambas muestras combinadas, sin tener en cuenta a qué muestra pertenece cada

dato. Luego, se suman los rangos de cada muestra y se calculan los valores  $U_1$  y  $U_2$ , que representan la suma de los rangos de la primera y segunda muestra, respectivamente. Estos valores se utilizan para comparar las muestras y determinar si hay diferencias significativas entre ellas.

La hipótesis nula ( $H_0$ ) establece que no hay diferencia significativa entre las dos muestras, mientras que la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) sostiene que sí la hay. La prueba U de Mann-Whitney calcula un valor de U observado y, mediante tablas de referencia o técnicas de inferencia estadística, se obtiene un valor de p asociado que indica la probabilidad de obtener el resultado observado bajo la hipótesis nula.

Si el valor de p asociado es menor que el nivel de significancia elegido (generalmente 0.05), se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay una diferencia significativa entre las dos muestras. En caso contrario, no se puede rechazar la hipótesis nula, y se considera que no hay evidencia suficiente para afirmar que las muestras son diferentes. En resumen, la prueba U de Mann-Whitney es una herramienta útil en el análisis de datos no paramétricos, permitiendo comparar dos muestras independientes y evaluar si sus distribuciones difieren significativamente.

La prueba de Wilcoxon, también conocida como prueba de rangos con signo de Wilcoxon, es una prueba estadística no paramétrica que se utiliza para comparar dos muestras relacionadas o pareadas. Su fundamento se basa en evaluar las diferencias entre las observaciones de las dos muestras pareadas y asignarles rangos, sin considerar el signo de las diferencias. Luego, se calcula la suma de los rangos de las diferencias positivas y negativas. Utilizando la suma más pequeña de los rangos (generalmente la suma de los rangos positivos) como estadístico de prueba, se compara con una tabla de valores críticos o se emplea un enfoque de inferencia estadística para obtener un valor de p asociado.

Si el valor de p es menor que el nivel de significancia elegido, se rechaza la hipótesis nula, lo que sugiere una diferencia significativa entre las muestras relacionadas. En caso contrario, no se puede rechazar la hipótesis nula, lo que indica que no hay suficiente evidencia para afirmar que las muestras son diferentes. La prueba de Wilcoxon es especialmente útil cuando los datos no cumplen con los supuestos de normalidad o cuando se trabaja con datos ordinales o de intervalo.

## Formulación de hipótesis general del pretest

$H_0$ = No existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de C. y T., en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

$H_1$ = Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de C. y T., en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

## Normalidad de muestras independientes del pretest

La prueba de normalidad es un procedimiento estadístico utilizado para evaluar si una muestra de datos sigue una distribución normal o gaussiana. La distribución normal es importante en muchos análisis estadísticos, ya que muchos métodos asumen que los datos provienen de una población con una distribución normal. La prueba de normalidad más comúnmente utilizada es la prueba de Shapiro-Wilk y, en ocasiones, también se emplean otras pruebas como la prueba de Kolmogorov-Smirnov o la prueba de Anderson-Darling.

Durante la prueba, se contrasta la hipótesis nula de que los datos provienen de una población normal contra la hipótesis alternativa de que no lo hacen. Si el valor de  $p$  asociado es mayor que el nivel de significancia elegido (generalmente 0.05), no se puede rechazar la hipótesis nula, lo que sugiere que los datos siguen una distribución normal. Sin embargo, si el valor de  $p$  es menor que el nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que los datos no provienen de una población con una distribución normal y, en consecuencia, es más adecuado utilizar métodos estadísticos no paramétricos o considerar transformaciones de los datos para lograr una aproximación a la normalidad.

**Tabla 8***Resultados de prueba de normalidad para muestras independientes*

Grupo	Pruebas de normalidad						
	Shapiro-Wilk			Shapiro-Wilk			
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest							
Aprendizaje del área de	Experimental	,287	30	,000	,798	30	,000
Ciencia y Tecnología	Control	,375	30	,000	,645	30	,000

El resulta de la prueba de normalidad S-W (Shapiro-Wilk) y K-S (Kolmogorov-Smirnov), en la tabla 8, referidos a un ( $n < 50$ ); en este caso, una muestra ( $n=$ ), distribuida a un número de alumnos del G.E. ( $n_1=35$ ) y G.C. ( $n_2=30$ ); se asumió los resultados del *p-valor*, arrojados de Kolmogorov-Smirnova, del Postestgc 2 de aprendizaje del área de C. y T.; pues son mayores a 50, cada uno de manera individual; los cuales tienen una distribución distinta a la normal ( $p\text{-valor} \leq 0,05$ ).

Selección de la prueba de hipótesis para muestras de independientes del pretest:

Prueba "U" de Mann Whitney Contrastación de hipótesis

Contrastación de hipótesis

**Tabla 9***Rangos del pretest del grupo control y experimental*

Test	Rangos			
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest				
Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología	Experimental	35	27,03	946,00
	Control	30	39,97	1199,00
	Total	65		

En la tabla 9, el rango promedio del pretest del G.C. es mayor mínimamente, en comparación con el G.E. En consecuencia, significa que ambos son equivalentes.

**Tabla 10***Resultados del pretest de la prueba “U” de Mann Whitney*

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>		
	Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología	Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología
U de Mann-Whitney	316,000	284,000
W de Wilcoxon	946,000	749,000
Z	-2,864	-3,404
Sig. asintót. (bilateral)	,004	,001

a. Variable de agrupación: Grupo

En la tabla 10, el *p-valor* (0,001) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se aprueba que existe diferencias significativas, con respecto al pretest del G.C y post test del G.E. con un nivel de confianza del 95%.

**Toma de decisiones**

En consecuencia, existió diferencia en el aprendizaje del área de C. y T., antes de la aplicación del taller de estrategias didácticas.

**Prueba de equivalencia de los grupos de estudio del postest**

Formulación de hipótesis general del postest

Prueba “U” de Mann Whitney

$H_0$ = No existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en indaga mediante métodos científicos, en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

$H_1$ = Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en indaga mediante métodos científicos, en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

## Normalidad de muestras independientes del postest

**Tabla 11**

*Resultados de prueba de normalidad para muestras independientes*

Grupo	Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
Pretest							
Indaga mediante métodos científicos	Experimental	,186	30	,009	,914	30	,019
	Control	,218	30	,001	,919	30	,025

El resulta de la prueba de normalidad S-W (Shapiro-Wilk) y K-S (Kolmogorov-Smirnov), en la tabla 11, referidos a un ( $n < 50$ ); en este caso, una muestra ( $n=65$ ), distribuida a un número de alumnos del G.E. ( $n_1=35$ ) y G.C. ( $n_2=30$ ); se asumió los resultados del *p-valor*, arrojados de Kolmogorov-Smirnova, del PostgeD1 de indagación mediante métodos científicos; pues son mayores a 50, cada uno de manera individual; los cuales tienen una distribución distinta a la normal ( $p\text{-valor} \leq 0,05$ ).

Selección de la prueba de hipótesis para muestras de independientes del postest:

Prueba “U” de Mann Whitney

Contrastación de hipótesis

**Tabla 12**

*Rangos del postest del grupo control y experimental*

Test	Rangos			
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest				
Indaga mediante métodos científicos	Experimental	35	32,23	1128,00
	Control	30	33,90	1017,00
	Total	65		

En la tabla 15, el rango promedio del postest del G.E. es mayor significativamente, en comparación con el G.C. En consecuencia, significa que ambos son desiguales.

**Tabla 13***Resultados de postest de la prueba “U” de Mann Whitney*

	Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Indaga mediante métodos científicos	Indaga mediante métodos científicos
U de Mann-Whitney	498,000	360,500
W de Wilcoxon	1128,000	825,500
Z	-,373	-2,395
Sig. asintót. (bilateral)	,709	,017

a. Variable de agrupación: Grupo

En la tabla 13, el *p-valor* (0.017) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se aprueba que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del postest del G.E. y G.C., con un nivel de confianza del 95%.

Toma de decisiones

En consecuencia, se ratifica que hubo diferencia en la indagación mediante métodos científicos, después de la aplicación del taller de estrategias didácticas.

### **Pruebas relacionadas del pretest y postest del grupo experimental**

Formulación de hipótesis general del pretest y postest del grupo experimental

Prueba “U” de Mann Whitney

$H_0$ = No existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en comprende y usa conocimientos, en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

$H_1$ = Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en comprende y usa conocimientos, en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.



Normalidad de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo Experimental.

**Tabla 14**

*Resultados de pruebas de normalidad para muestras relacionadas del grupo experimental*

Grupo experimental	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Comprende y usa conocimientos.	,251	65	,000	,841	65	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

En la tabla 14 la diferencia del pretest y postest del grupo experimental manifiesta una distribución no normal (0, 000), en función a Kolmogorov-Smirnova ( $n_1 < 50$ ;  $20 < 50$ ). Por lo tanto, se aplica la prueba U de Mann-Whitney por tratarse de muestras independiente.

Selección de la prueba de hipótesis para muestras relacionadas del pretest y postest del G.E.:

Prueba U de Mann-Whitney

Contrastación de hipótesis de muestras relacionadas del grupo experimental.

**Tabla 15**

*Resultados de postest de la prueba "U" de Mann Whitney para muestras relacionadas del pretest y postest del grupo experimental*

### Rangos del postest del grupo control y experimental

Test	Rangos			
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest				
Comprende y usa conocimientos.	Experimental	35	37,13	1299,50
	Control	30	28,18	845,50
	Total	65		

En la tabla 15, el rango promedio del postest del G.E. es mayor de manera significativo, en comparación con el G.C. En consecuencia, significa que ambos son distintos.

**Tabla 16**

*Resultados de la prueba “U de Mann-Whitney” de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control*

	<b>Estadísticos de contraste<sup>a</sup></b>	
	Comprende y usa conocimientos.	Comprende y usa conocimientos.
U de Mann-Whitney	380,500	178,500
W de Wilcoxon	845,500	808,500
Z	-2,113	-4,788
Sig. asintót. (bilateral)	,035	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

En la tabla 16, el *p-valor* ( $,000 > 0,05$ ); en consecuencia, existe diferencia significativa en las muestras relacionadas del G.C. del pretest y postest. se reconoce que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del pretest del G.C. y G.E., con un nivel de confianza del 95%.

Toma de decisiones

Existen diferencias significativas en las muestras relacionadas del grupo.

En la tabla 16, el *p-valor* ( $,000 < 0,05$ ); en consecuencia, si existe diferencia significativa en las muestras relacionadas del G.E. del pretest y postest.

Toma de decisiones

En consecuencia, se confirma que si existe diferencias en la dimensión comprende y usa conocimientos, después de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el G.E.

### **Pruebas relacionadas del pretest y postest del grupo control**

Formulación de hipótesis general del postest

$H_0$ = No existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023, antes y después de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el grupo control

$H_1$ = Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, en estudiantes del 4to grado nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

Normalidad de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control antes y después de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el grupo control

**Tabla 17**

*Resultados de pruebas de normalidad para muestras relacionadas del grupo control*

Grupo experimental	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	,240	65	,000	,840	65	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

La diferencia del pretest y postest del grupo control manifiesta una distribución distinta a la normal (0.000), en función a Kolmogorov-Smirnova ( $n_1 < 50$ ; 65). Por lo tanto, se aplica la prueba “U” por tratarse de muestras relacionadas o emparejadas. Selección de la prueba de hipótesis para muestras relacionadas del pretest y postest del G.C.:

Prueba Wilcoxon

Contrastación de hipótesis de muestras relacionadas del grupo control.

**Tabla 18**

*Estadísticos de la prueba “Wilcoxon” para muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control*

	Rangos			
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	Grupo control	30	44,55	1336,50
	Grupo experimental	35	23,10	808,50
	Total	65		
Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	Grupo control	30	28,18	845,50
	Grupo experimental	35	37,13	1299,50
	Total	65		

Test	Rangos			
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest				
Evalúa las implicancias del	Experimental	35	35,69	1249,00
saber y del quehacer	Control	30	29,87	896,00
científico y tecnológico	Total	65		

En la tabla 18, la mediana del posttest es ligeramente mayor al pretest de evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico; es decir, si hay una diferencia significativa entre ambos test.

### Tabla 19

*Resultados de la prueba “U de Mann-Whitney” de muestras relacionadas del pretest y posttest del grupo control*

Estadísticos de contraste <sup>a</sup>		
	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.
U de Mann-Whitney	380,500	179,500
W de Wilcoxon	845,500	809,500
Z	-2,113	-4,815
Sig. asintót. (bilateral)	,035	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

En la tabla 19, el *p-valor* (0.000) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se reconoce que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del posttest del G.E y G.C., con un nivel de confianza del 95%.

### Toma de decisiones

Existen diferencias significativas en las muestras relacionadas del grupo.

## Pruebas relacionadas del pretest y postest del grupo control

Formulación de hipótesis general del postest

H<sub>0</sub>= No existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en el diseño y construye soluciones tecnológicas, en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

H<sub>1</sub>= Existe efecto significativo en la aplicación del taller de estrategias didácticas en el diseño y construye soluciones tecnológicas, en estudiantes del 4to nivel secundaria, de una I.E.P. Huaral, 2023.

Normalidad de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control

**Tabla 20**

*Resultados de pruebas de normalidad para muestras relacionadas del grupo control*

Grupo experimental	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diseña y construye soluciones tecnológicas	,532	65	,000	,328	65	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

La diferencia del pretest y postest del grupo control manifiesta una distribución distinta a la normal (0.000), en función a Kolmogorov-Smirnova ( $n_1 < 50$ ; 65). Por lo tanto, se aplica la prueba "U" por tratarse de muestras relacionadas o emparejadas. Selección de la prueba de hipótesis para muestras relacionadas del pretest y postest del G.C.:

Prueba Wilcoxon

Contrastación de hipótesis de muestras relacionadas del grupo control.

**Tabla 21**

*Estadísticos de la prueba “Wilcoxon” para muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control*

### Rangos del postest del grupo control y experimental

Test	Rangos			
	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest				
Diseña y construye soluciones tecnológicas	Experimental	35	34,14	1195,00
	Control	30	31,67	950,00
	Total	65		

En la tabla 21, la mediana del postest es ligeramente mayor al pretest de diseña y construye soluciones tecnológicas; es decir, si hay una diferencia significativa entre ambos test.

**Tabla 22**

*Resultados de la prueba “U de Mann-Whitney” de muestras relacionadas del pretest y postest del grupo control*

	Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	
	Diseña y construye soluciones tecnológicas	Diseña y construye soluciones tecnológicas
U de Mann-Whitney	485,000	332,500
W de Wilcoxon	950,000	797,500
Z	-1,050	-2,895
Sig. asintót. (bilateral)	,294	,004

a. Variable de agrupación: Grupo

En la tabla 22, el *p-valor* (0.004) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se aprueba que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del postest del G.E. y G. C., con un nivel de confianza del 95%.

Toma de decisiones

Existen diferencias significativas en las muestras relacionadas del grupo.

## V. DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue evaluar los efectos de la implementación de un taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología. Los resultados de la tabla N°3 indicaron que el durante el postest de aprendizaje del área de ciencia y tecnología, las medidas de tendencia central del grupo experimental alcanzaron una media 15,0286; y una mediana, 15,0000; las cuales fueron superiores al grupo control, media 12,8667; y mediana, 13,0000. Además de p-valor (0.001) fue inferior a 0.05, lo que significa que existen diferencias significativas en las medias entre el pretest del grupo control y el post test del grupo experimental, con un nivel de confianza del 95%.

El contraste de las suposiciones se realizó mediante el procedimiento cuantitativo, pues la variable dependiente y sus dimensiones, fueron medidas con escalas de intervalos, expresadas en medianas y medias, en función a la normalidad de la distribución de sus puntuaciones; recogidas en el pretest y postest, los cuales han sido válidos y confiables. Asimismo, el diseño cuasi experimental permitió interactuar con grupos diferentes, con inicio de pretest y cierre de postest. La información fue procesada mediante el SPSS 26, para la evidencia y comunicación de los resultados. De lo mencionado entonces en esta se admite la hipótesis de investigación y se contradice la hipótesis nula.

Esta semejanza en los resultados permite contrastar con autores como Cueto et al. (2020). Que tuvo como resulta que el conjunto experimental midió con 40% del estudiantado el cual se colocó en el nivel A de lectura, un 52% en el nivel B y un 8% en el nivel C y 0% en el nivel D en tanto el conjunto control estuvo en un 24%. Nivel A, un 32% en el nivel B. 20% en nivel C y 8% en el nivel D. Cuya conclusión de su indagación, menciona que se pudo confirmar la existencia de un vínculo positivo entre la primera variable y la segunda variable, lo cual tuvo un impacto beneficioso en la formación de los aprendizajes de los alumnos. Por otro lado, Albornoz (2018), concluyó que la primera variable de estudio, aplicada a los alumnos, tuvo una secuela positiva en el estudio de las matemáticas, lo que podría contribuir a mejorar el ámbito educativo. Además, Sánchez (2021), también ha abordado este tema.

Mauricio (2020), concluyó en su estudio que la aplicación de la primera

variable de estudio resultó en una mejora en la segunda variable, ya que en su muestra de estudio obtuvo entre 58.00 y 57.25 puntos en el pos y en pre test. con el p valor es inferior a 0.05. Asimismo, Del Castillo (2023), llegó a la conclusión de que los docentes deben investigar y utilizar diversas estrategias de enseñanza para fomentar la autonomía de sus estudiantes, lo cual contribuye al desarrollo de competencias transversales según lo establecido en el Currículo Nacional. Ordoñez et al. (2020), mencionaron que el constructivismo es una teoría que sostiene que el individuo adquiere y comprende conocimientos a partir de sus experiencias, comparando los nuevos conocimientos con los que ya posee. Por su parte, Vila (2021) destacó que el aprendizaje implica una variación en la capacidad de los individuos, que puede establecerse o consolidarse en cada uno de ellos.

Trujillo (2017) y Miller (2014), destacaron que este enfoque comprende tres aspectos fundamentales: el constructivismo cognitivo, el cual se relaciona con la psicología y la epistemología genética de Piaget; el constructivismo social, representado por Vygotsky; y por último, el construccionismo social propuesto por Berger y Luckmann. Por su parte, el MINEDU (2017), menciona que el aprendizaje del área de C. y T. tiene sus enfoques, que presenta dos componentes que son: La visión de indagación y alfabetización científica y tecnológica, el cual orienta los trabajos a realizar en cuanto a lo teórico y metodológico del quehacer educativo. En el Currículo Nacional 2017 se plantea que el área curricular en estudio se enfoca en el desarrollo de tres habilidades: la indagación a través de la metodología científica para adquirir aprendizajes, la interpretación del mundo que nos rodea fundamentándose en el conocimiento de los elementos que nos rodean, y el diseño y desarrollo de procedimientos tecnológicos para resolver problemas de nuestro entorno. Además, Silva et al. (2021), mencionaron que las estrategias didácticas, más que simples guías o componentes, son una combinación de juicios que realiza el docente para orientar su labor de instrucción, con la acción de suscitar y mejorar la lección del alumnado. Por ende, entonces para lograr desarrollar aprendizajes en el área de C. y T. se debe aplicar estrategias didácticas ya que no solo fomenta la autonomía sino también los ayuda a consolidar sus aprendizajes.

En cuanto al primer objetivo específico que fue determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en la Indagación mediante métodos científicos, se encontró una diferencia significativa en la dimensión de indagación



mediante métodos científicos en la variable dependiente entre los grupos seleccionados. En la tabla N° 4 muestra que el p-valor (0.017) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se confirma que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del posttest del grupo experimental y control, con un nivel de confianza del 95%. Por tanto, se reconoce la hipótesis de investigación y se objeta la hipótesis nula. En relación a este tema, Gonzales et al. (2018), concluyeron en su estudio que el empleo de una estrategia didáctica en tres módulos de enseñanza, tuvo un impacto efectivo en el rendimiento académico y la metacognición del alumnado. Además, se evidenció que los estudiantes expuestos al experimento, el cual incluía estrategias mediadas por las TIC, experimentaron una mejora en sus habilidades de lectura comprensiva después de cinco semanas. Por otro lado, Gavino et al. (2020) concluyeron que la primera variable de estudio hubo una secuela positiva en el progreso del enunciado oral de los alumnos.

Además, Barranzuela (2020), en sus estudios estrategia didáctica basado en prácticas vivenciales en el progreso de problemas matemáticos, el cual antes de la investigación, solo un 27% estaba en un nivel satisfactorio. Prontamente de empleada la primera variable de estudio, los alumnos acrecentaron sus capacidades en resolución numéricas, pasando de una media aritmética de 12,8 a 15,45. Con ello explicó que había un contraste significativo entre el antes y después. En conclusión, la estrategia el cual está basada en experiencias vivenciales influyó positivamente en la mejoría de los aprendizajes. Por otro lado, Ordoñez et al. (2020), mencionaron que el constructivismo es una teoría que sustenta que las personas adquieren y comprenden conocimientos en función de sus experiencias. En este sentido, el individuo que aprende compara los nuevos conocimientos con los que ya posee. Además, Manrique (2021), señaló que el aprendizaje es un componente mediante el cual los individuos desarrollan la capacidad de adaptarse a entornos inciertos o cambiantes. En relación al rol del docente, Miller (2014), explicaron que la teoría cognoscitiva de Piaget otorga al docente una función importante en la planificación de actividades de aprendizaje. Teniendo en cuenta las particularidades y condiciones de los alumnos, el docente promueve una intervención eficaz que permite a los estudiantes construir su propia educación.

Según el MINEDU (2017), cada una de estas competencias se desarrolla en

conjunto con una serie de potencialidades, que son recursos que incluyen conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para actuar de manera competente y abordar situaciones o problemas del contexto. También MINEDU (2018), se inicia la edificación del conocimiento cuando se enuncian preguntas de investigación sobre un problema de estudio y se proponen las hipótesis; seguido de un diseño estratégico y obtener información precisa y verificable, que permita determinar la hipótesis planteada y, finalmente, llegar a conclusiones, para luego ser comunicadas. Por su parte, Díaz et al. (2002), mencionaron que las estrategias son procesos que los docentes utilizan de manera deliberada y adaptable para fomentar aprendizajes significativos en los estudiantes. En tanto, las estrategias buscan que los estudiantes puedan aplicar lo aprendido y desenvolverse en su vida diaria de manera efectiva, involucrando la observación, investigación, formulación de preguntas, planteamiento de hipótesis, diseño de experimentos, evaluación de resultados y comunicación.

En relación al segundo objetivo específico, que fue determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el comprende y usa conocimientos, donde los resultados de la tabla 5 mediante la Prueba "U" de Mann, nos da el p-valor ( $,000 > 0,05$ ); en consecuencia, existe diferencia significativa en las muestras concernientes del grupo control del pretest y postest. Donde se reconoce que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del pretest del grupo control y experimental, con un nivel de confianza del 95%. Entonces se admite la hipótesis de investigación y se refuta la hipótesis nula. Por otro lado, según Suarez (2020), se concluyó que la aplicación de estrategias con herramientas virtuales como web 3.0 tuvo una secuela positiva en el progreso de competencias básicas para mejorar proyectos de investigación en los alumnos. Además, Barranzuela (2020), encontró un contraste significativo entre el pre y el postest en su estudio, concluyendo que la estrategia basada en prácticas vivenciales influyó positivamente en el progreso del aprendizaje de las matemáticas. La prueba estadística proyectó un valor de significancia (Sig) equivalente a 0,000. Asimismo, Gutiérrez (2020), concluyó que la aplicación de la primera variable influyó positivamente en la segunda variable, respaldando así la hipótesis y contribuyendo a mejorar las lecciones de los alumnos.

Por tanto, Suarez (2022), concluyó en su investigación que la primera

variable estudiada tuvo un efecto positivo en la segunda variable, ya que dieron como resulta contrastes significativos del pretest al postest de 14,43 a 16,23 en la sección experimental con una estimación de significación de  $p$  es  $< 0,01$ , mínima al  $\alpha 0,05$ . Lo cual se reflejó en un aumento en las calificaciones y contribuyó a mejorar el aprendizaje de los alumnos. Según Vivar (2020), la ciencia se refiere al conocimiento sobre el entorno que nos rodea. Los investigadores promueven y amplían este conocimiento al considerar el medio o contexto en el que surgen y se evidencian los problemas que abordan en sus investigaciones, los cuales involucran procesos como observación, experimentación, análisis y razonamiento, entre otros. Estos procesos conducen a la formulación de leyes, teorías y métodos. De acuerdo con el MINEDU (2017), menciona que los alumnos adquieren y desarrollan la facultad de comprender los conocimientos científicos que se vinculan a los fenómenos que encontramos como parte de la naturaleza, entre ellos sus orígenes y correspondencias con otros fenómenos, edificando de esta manera imágenes del mundo real. Por su parte, Pérez (2017), propuso tres categorías de estrategias para facilitar el aprendizaje de los alumnos: instruccionales, coinstruccionales y post instruccionales. Las estrategias instruccionales se utilizan al comienzo de la actividad y proporcionan a los alumnos una visión clara de lo que van a aprender y cómo lo van a hacer. En tanto, las estrategias favorecen el desarrollo de aprendizajes, para luego aplicarlos en la vida diaria.

Por tanto, en el tercer objetivo específico, que fue determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. Se encontró una diferencia significativa en la variable dependiente en los grupos seleccionados, según la tabla 7 presenta la prueba "U" de Mann-Whitney, el  $p$ -valor (0.000) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se reconoce que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del postest del grupo experimental y control, con un nivel de confianza del 95%. Entonces se admite la hipótesis de investigación y se contradice la hipótesis nula. Además, en el estudio de Anualiza (2022), se llevó a cabo un taller de estrategias didácticas que resultó en una mejora positiva del hábito lector, con un aumento de entre 25 y 45 puntos porcentuales entre el pretest y el postest. Por otro lado, Estrella (2020), realizó la comprobación de la hipótesis utilizando la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon, con un nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\%$ . Los resultados

mostraron una probabilidad de error de 0,000044, es decir, 0,0044% (0,0044% < 5%).

En conclusión, se demostró que la aplicación de la primera variable tuvo una marca significativa en el rendimiento escolar de los alumnos, incluso mostrando una reducción del 57,7% al 19,2% en los niveles de logro de aprendizaje limitado. Finalmente, Mera et al. (2021), concluyeron que la implementación de la primera variable incrementó positivamente el proceso de la segunda variable en los estudiantes, mejorando sus niveles de aprendizaje.

Por último, Rodríguez (2022), estableció que la variable independiente tiene una influencia significativa en la variable dependiente, evidenciada por una diferencia de medias de 1,28 entre el p-valor (0. 004) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se reconoce que existe contrastes significativos. Los aprendizajes es un aspecto fundamental para psicólogos y educadores, donde los conocimientos son interiorizados por los alumnos a través de procesos de adaptación y asimilación, y se proyectan en nuevos conocimientos basados en sus experimentaciones. Según el MINEDU (2018), el entorno educativo está influenciado tanto por elementos bióticos como abióticos que conforman el medio ambiente, requiriendo un enfoque utópico y racional para comprender mejor el mundo y satisfacer las diversas demandas humanas. Además, Lara (1997), argumenta que el aprendizaje del estudiante no debe depender únicamente del docente y la metodología utilizada, mientras que Manrique (2021), lo define como un conocimiento construido por el alumno, involucrando acciones relacionadas con la indagación e investigación, fomentando la deliberación y la búsqueda de soluciones a problemáticas del contexto, especialmente en el ámbito ambiental, y fortaleciendo las competencias científicas con el docente como mediador.

Por último, en cuanto al cuarto objetivo específico que fue determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas, en la tabla N°8 mostraron que se halló una diferencia significativa entre los grupos seleccionados. mediante la prueba “U de Mann-Whitney” el p-valor (0. 004) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se afirma que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del postest del grupo experimental y control, con un nivel de confianza del 95%. Entonces se reconoce la hipótesis de investigación y se contradice la hipótesis nula. En tanto

Según el MINEDU (2017), la educación científica y tecnológica presenta dos componentes principales: la visión de indagación y alfabetización científica y tecnológica, que guían los aspectos teóricos y metodológicos de la labor educativa.

Además, el MINEDU (2017), señala que esta educación debe facultar al estudiantado para conducirse de manera pertinente en diversas situaciones, evaluando soluciones, tomando decisiones considerando a las personas y a sí mismos, y aplicando diferentes conocimientos, habilidades y actitudes llamadas capacidades. Basada en la teoría del constructivismo, esta educación tiene como objetivo que los alumnos puedan construir y organizar sus propios conocimientos a través de actividades que consiste en construir sistemas tecnológicos, apoyándose en conocimientos científicos y tecnológicos buscando solución a complicaciones del contexto. En este proceso, los alumnos adquieren la dimensión de percibir las sapiencias científicas coherentes de lo que ocurre en su medio, incluyendo sus orígenes y relaciones con otros fenómenos, lo que les permite construir una imagen más completa del mundo real. Díaz et al. (2002), describe cinco procesos cognitivos que involucran estrategias de aprendizaje. En primer lugar, las estrategias de activación se centran en desarrollar en los alumnos conocimientos previos que les permitan comprender e interpretar la nueva información, facilitando su organización y transformación en nuevos aprendizajes.

Díaz et al. (2010), define estas estrategias como procesos reflexivos y adaptables, que incluyen actividades de trabajo en equipo, el uso de tecnología y el enfoque de enseñanza situada. A través de estas estrategias, los docentes brindan apoyo para mejorar el aprendizaje, teniendo en cuenta las características y limitaciones de los alumnos. Además, estas estrategias promueven la organización de los conocimientos en relación con los componentes bióticos y abióticos del universo, permitiendo a los estudiantes establecer conexiones entre diferentes conceptos y aplicarlos en nuevas situaciones, generalizando así sus conocimientos. Según el MINEDU (2016), esta capacidad de apreciar las interrelación entre el conocimiento científico y tecnológico es fundamental, ya que implica una postura crítica y pensativa por parte del estudiantado, basada en sus experiencias, con el propósito de optimizar su ventura particular y del ambiente.

Por consiguiente, el estudio realizado nos permite dar a conocer que las diversas estrategias didácticas entre ellas movilizar los saberes previos, el trabajo

en equipo, el uso de las TICS y el aprendizaje basado en problemas aplicadas al aprendizaje del área de C. y T. permite que los estudiantes desarrollen y mejoren sus conocimientos en indaga mediante métodos científicos, comprende y usa conocimientos, evalúa las implicancias del saber, quehacer científico y tecnológico, y por último diseña y construye soluciones tecnológicas.

## VI. CONCLUSIONES

### **Primera:**

El presente estudio se centró en valorar los efectos de la implementación de un taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de C. y T. Los resultados conseguidos revelaron que el p-valor (0,001) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se reconoce que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del pretest del grupo control y experimental, con un nivel de confianza del 95%.

### **Segunda:**

Se encontró una diferencia significativa en la dimensión de indagación mediante métodos científicos en la variable dependiente entre los grupos seleccionados. El análisis estadístico reveló un el p-valor (0.017) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se aprueba que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del postest del grupo experimental y control, con un nivel de confianza del 95%.

### **Tercera:**

Se encontró una diferencia significativa en la dimensión comprende y usa conocimientos en la variable dependiente entre los grupos seleccionados. el p-valor ( $,000 > 0,05$ ); en consecuencia, existe diferencia significativa en las muestras relacionadas del grupo control del pre y postest. se confirma que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del pretest del grupo control y experimental, con un nivel de confianza del 95%.

### **Cuarta:**

Se encontró una diferencia significativa en la dimensión estrategias didácticas en el evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. el p-valor (0.000) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se aprueba que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del postest del grupo experimental y control, con un nivel de confianza del 95%.

**Quinta:**

Se encontró una diferencia significativa en la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas en la variable dependiente entre los grupos seleccionados. el *p-valor* (0. 004) es menor a 0,05 ( $p > 0,05$ ); es decir, se asiente que existe diferencias significativas, con respecto a las medianas del postest del grupo experimental y control, con un nivel de confianza del 95%.



## VII. RECOMENDACIONES

### **Primera:**

Se recomienda al especialista del Área de C. y T. de la UGEL N°10 implementar en las instituciones educativas, estrategias didácticas como el movilizar los saberes previos, el trabajo en equipo, las mediadas por las TICS y el aprendizaje situado en el área de C. y T. Asimismo, promover un enfoque activo y participativo de aprendizaje, donde los estudiantes investigan, exploran y resuelven problemas reales utilizando métodos científicos y tecnológicos.

### **Segunda:**

Se recomienda a los directivos capacitar a los docentes en metodologías de enseñanza basadas en la indagación, quienes puedan guiar proceso de enseñanza-aprendizaje. También se pueden establecer espacios de colaboración y trabajo en equipo, donde los estudiantes compartan sus experiencias y conocimientos.

### **Tercera:**

Se recomienda a los docentes organizar actividades prácticas y experimentales que fomenten la curiosidad, la exploración y el pensamiento crítico de los estudiantes. Se puede proporcionar acceso a recursos y herramientas tecnológicas que les permitan explorar conceptos científicos de manera interactiva e Indagar aplicando la metodología científica. Además, se pueden establecer proyectos de investigación donde los estudiantes desarrollen sus habilidades de indagación, como formular preguntas, diseñar experimentos y analizar resultados.

### **Cuarta:**

Se recomienda a los docentes implementar la investigación en la enseñanza del área de C. y T. no solo ayudará a mejorar las competencias de los estudiantes. También el diseñar y construir soluciones tecnológicas para solucionar dificultades de su ambiente, fomentará su provecho y estimulación por las ciencias, preparándolos mejor para los desafíos del mundo actual.

**Quinta:**

A los futuros investigadores continuar haciendo estudios de las diversas estrategias didácticas aplicadas al área de C. y T. en las diferentes instituciones educativas, desde la percepción docente que son los entes que observan las realidades de manera objetiva y vivencial. Para poder mejorar los aprendizajes en los estudiantes y sobre todo desarrollar la indagación y alfabetización científica y tecnológica.

## REFERENCIAS

- Analuiza, J. (2022). *Estrategias para fomentar el hábito de lectura en los estudiantes de Educación General Básica*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Cotopaxi].  
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8944/1/MUTC-001156.pdf>
- Anijovich, R y Mora, S (2010). *Estrategias de enseñanza Otra mirada al quehacer en el aula*. Aique  
[https://www.incasup.edu.ar/anexos/PNFP\\_secysup\\_economia2\\_clase4\\_a\\_nojovich.pdf](https://www.incasup.edu.ar/anexos/PNFP_secysup_economia2_clase4_a_nojovich.pdf)
- Alcarraz, G. (2022). Estrategias metodológicas desde una perspectiva constructivista de aprendizaje aplicada desde los entornos virtuales.  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22643/1/MSQ358.pdf>
- Ausubel, D. (1963). "Teoría del aprendizaje significativo"  
<https://acortar.link/5Miyx7>
- Albornoz, D. (2018). *Estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas en los alumnos del sexto grado de nivel primario de la institución educativa de aplicación "Marcos Durand Martel" en la provincia de Huánuco, 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizán].  
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3394849>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*.  
<https://acortar.link/MobALC>

- Arias, J. y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*  
<https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Caballero, L., Ortega, J. y Gutiérrez, Y. (2019). Estrategias pedagógicas para un aprendizaje significativo de la física. *Plumilla Educativa*, 2.  
<https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/plumillaeducativa/article/view/750>
- Barranzuela, E. (2020). *Estrategia didáctica basada en experiencias vivenciales y mejora de los desempeños en la resolución de problemas matemáticos, en niños de segundo grado de educación primaria de la I.E. N° 15117-Potrillo- Las Lomas, 2018. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Piura]*.  
<https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2547>
- Betancourt. J. (2018). *Estrategias didácticas innovadoras: Recursos para maestros y alumnos del siglo 21*  
<https://estrategiasdidacticassite.files.wordpress.com/2017/03/libro.pdf>
- Bevins, S. y Gareth, P. (2016). Reconceptualising Inquiry in Science Education. *International Journal of Science Education*. Obtenido de 38 (1): 17–29.  
<https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1124300>.
- Camino, A. (2021). *Estrategias didácticas para desarrollar el uso de tic en los docentes de una institución educativa en la victoria*. [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola].  
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e8602e72-ab26-4d0e-8760-6f97ad4d7c2b/content>

- Cueto, W. y Castaño, J. (2020). *Estrategias didácticas desde el enfoque de la pedagogía conceptual para el desarrollo de competencias lectoescritoras en estudiantes del tercer grado de la básica primaria*. [Tesis de maestría, Universidad De La Costa CUC].  
<https://acortar.link/yHHd0S>
- Del Castillo, C., Chunga, L., Chaman, L. y Saavedra, S. (2023) Emerging Digital Transformation Model for Teaching Strategies to the Achievement of Meaningful Learning in Education 4.0  
<https://acortar.link/EKti1G>
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza Situada: Vínculo entre la escuela y la vida*.  
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculo-entrela-escuela-y-la-vida.pdf>
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. (2a ed.). Mc Graw Hill.  
[https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2\\_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf](https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf)
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (3a.ed.). Mc Graw Hill.  
<https://rieoei.org/RIE/article/view/1441/2512>
- Domínguez, C. y Medina, D. (2018) *Metodología de investigación para la educación y la diversidad*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=725231>
- Fernández, E., Cevallos, H. y Zambrano, J. (2022) *Estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales*.

file:///C:/Users/soray/Downloads/Dialnet-

EstrategiaDidacticaParaElFortalecimientoDelAprendi-8637900.pdf

Fandos, M., Jiménez, J. y González, A. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. *Acción Pedagógica*, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973066>

Gallardo, E. (2017) *Metodología de la Investigación*.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\_UC\_EG\_MAI\_UC0584\_2018.pdf

Guity, S., y Mendoza, J. (2018). Desarrollar estrategias didácticas para la adquisición de competencias investigativas en estudiantes de octavo grado del Centro de Investigación e Innovación Educativas. *Revista de Investigación Educativa*.

[https://www.researchgate.net/publication/326269226\\_Desarrollar\\_estrategias\\_didacticas\\_para\\_la\\_adquisicion\\_de\\_competencias\\_investigativas\\_en\\_estudiantes\\_de\\_octavo\\_grado\\_del\\_Centro\\_de\\_Investigacion\\_e\\_Innovacion\\_Educativas](https://www.researchgate.net/publication/326269226_Desarrollar_estrategias_didacticas_para_la_adquisicion_de_competencias_investigativas_en_estudiantes_de_octavo_grado_del_Centro_de_Investigacion_e_Innovacion_Educativas)

Gutiérrez, S. (2020) *Estrategias de aprendizaje colaborativo en la producción de textos escritos en quechua chanka en estudiantes de 5º grado de secundaria de la institución educativa emblemática José maría Arguedas de uripa - chincheros – Apurímac*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica].

<https://repositorio.unh.edu.pe/items/136742d8-a342-4350-a8d2-0d857cfbc112>

- González, G. (2018). La isla de los olvidados: los docentes y el modelo educativo por competencias en la educación superior tecnológica. *Pensamiento Americano. Revista Pensamiento Americano*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8713910>
- González, L., López, A., Trujillo, V. y Rojas, R. (2018). Estrategia didáctica de enseñanza y aprendizaje para programadores de software. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo Educativo*.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672018000200688&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672018000200688&script=sci_abstract)  
<https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/402>
- Graham, S., y Perin, D. (2007). *Writing Next: Effective strategies to improve writing of adolescents in middle and high schools*. Washington, D.C., Estados Unidos: Alliance for Excellent Education. Recuperado de [https://productioncarnegie.s3.amazonaws.com/filer\\_public/3c/f5/3cf58727-34f4-4140-a014723a00ac56f7/ccny\\_report\\_2007\\_writing.pdf](https://productioncarnegie.s3.amazonaws.com/filer_public/3c/f5/3cf58727-34f4-4140-a014723a00ac56f7/ccny_report_2007_writing.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1997) *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO,  
[https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES,  
<https://acortar.link/I03so>

- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. primera edición por- McGRAW-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V.  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
- Jiménez, A. y Robles, F. (2016) Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista EDUCATECONCIENCIA*.  
<https://acortar.link/Ooej6>
- Llmi s. Putra, M., Widodo, W., y Jatmiko, B. (2016). The development of guided inquiry science learning materials to improve science literacy skill of prospective mi teachers. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 5. 10.15294/jpii.v5i1.5794  
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/5794>
- Limas, N. (2018). *Estrategia didáctica - de la teoría a la práctica en la Administración estratégica*. [tesis de maestría, Repositorio Universidad Libre].  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15972/TESIS%20%20FINAL%20NELSON%20LIMAS.pdf?sequence=1>
- López, R., Nieto, L., Vera, J. y Quintana, M. (2021). *Modos de aprendizaje en los contextos actuales para mejorar el proceso de enseñanza*. Universidad y Sociedad  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000500542&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000500542&script=sci_arttext)
- Manrique, G., Villa, G., Holguin, H. y Menacho, I. (2021). *Aprendizaje en Ciencia y Tecnología con Metodología basada en el Conflicto Cognitivo*. *Fides Et Ratio* vol.22 no.22



[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2021000200003#:~:text=El%20aprendizaje%20en%20ciencia%20y,y%20l%C3%B3gicas%20sobre%20el%20entorno.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2021000200003#:~:text=El%20aprendizaje%20en%20ciencia%20y,y%20l%C3%B3gicas%20sobre%20el%20entorno.)

Martínez, H. (2018). *Metodología de la investigación*.

<https://latam.cengage.com/libros/metodologia-de-la-investigacion-2/>

Mauricio, C. (2020). *Aprendizaje Experiencial y logro de aprendizajes en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del nivel secundaria de la provincia de Satipo*. [Tesis de maestría, Universidad del centro del Perú]

<https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7819>

Matos, J., Tejera, J. y Terry, C. (2017). Estrategia Didáctica para la Formación del Valor Responsabilidad. *Sinéctica*.

[https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2018\)0050-013](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2018)0050-013)

Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C. y Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Editorial: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología. Inudi Perú S.A.C

<https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>

Mera, H. y Varas, Evarista (2021). *Estrategias didácticas antes, durante y después de la lectura para mejorar la comprensión lectora en estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E. N° 00475 – Moyobamba*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Martín].

<https://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/4051>

Miller, R. (2014). *Introducing Vygotsky's cultural-historical psychology*. Cambridge, Reino Unido.

<https://psycnet.apa.org/record/201442960-001>

MINEDU (2022). EVA 2021: *la pandemia afectó los aprendizajes de los estudiantes*

<http://umc.minedu.gob.pe/estudio-virtual-muestra-afectacion-en-aprendizajes-de-estudiantes-debido-a-la-pandemia/>

MINEDU. (2016). Programa curricular de educación secundaria. Lima, Ministerio de Educación.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>

MINEDU (2017). Currículo Nacional de la Educación Básica

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

MINEDU (2013). Rutas de aprendizaje: Usa la ciencia y la tecnología para mejorar la calidad de vida.

[http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo\\_general\\_ciencia.pdf](http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_ciencia.pdf)

Ministerio de Educación. (2018). Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología Guía para docentes de Educación Primaria. Minedu, 1–119.

[file:///C:/Users/User/Documents/PARA PROYECTOS/Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia y Tecnología.pdf](file:///C:/Users/User/Documents/PARA%20PROYECTOS/Orientaciones%20para%20la%20enseñanza%20del%20área%20curricular%20de%20Ciencia%20y%20Tecnología.pdf)

MINEDU (2019). Evaluaciones de logros de aprendizaje 2019.

<http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>

Nicolini, D. (2023). El proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos basado en el enfoque constructivista.

<http://ojs.ucoj.mx/index.php/interpretos/article/view/1208/1116>

- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación. Cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*. 5ta edición  
[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf)
- Olivares, S. (2021). *Efectos de la aplicación de estrategias didácticas activas en la autonomía de niñas de 1° B de primaria de la I.E Sagrado Corazón de Jesús – Piura, 2019* [Tesis de maestría, Universidad de Piura].  
[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5358/MAE\\_EDUC\\_P\\_SIC\\_2104.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5358/MAE_EDUC_P_SIC_2104.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- O'Neil, H. F. and Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *The Journal of Educational Research*, 89(4), 234- 235. Retrieved from  
<https://doi.org/10.1080/00220671.1996.9941208>
- Ordoñez, B., Ochoa, M. y Espinoza. E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación básica en Machala. caso de estudio. Vol. 3, Núm 3  
<https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/305/330>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio.  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Pérez, j. (2017). *Estrategias de Enseñanza en el Área de Tecnología e Informática de los Grados 2° a 5° de la Sección San Agustín del Colegio de Boyacá*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia].  
[https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3139/1/TGT\\_1687\\_Estrategias\\_ense%C3%B1anza.pdf](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3139/1/TGT_1687_Estrategias_ense%C3%B1anza.pdf)

- Ramírez, O. (2015). Tras las huellas del aprendizaje significativo, lo alternativo y la innovación en el saber y la práctica pedagógica. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, vol. 13, núm. 2, pp. 117-125  
<https://www.redalyc.org/pdf/1053/105344265012.pdf>
- Reynosa, E., Serrano, E., Ortega, A., Navarro, O., Cruz, J. y Salazar, E. (2019). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 259-266.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-259.pdf>
- Ríos, R. (2017). *Metodología para la investigación y redacción*. Editorial: Servicios Académicos Intercontinentales S.L. 1era edición  
<https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/1662.pdf>
- Rodríguez, A. y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, núm. 82, pp. 1-26  
<https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Rodríguez, C., Breña, J. y Esenarro, D. (2021). Las variables: en la metodología de la investigación científica. Primera edición.  
[https://www.researchgate.net/publication/355438412\\_Las\\_variables\\_en\\_la\\_metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_cientifica](https://www.researchgate.net/publication/355438412_Las_variables_en_la_metodologia_de_la_investigacion_cientifica)
- Rodríguez, R. (2022). *Programa Edu-Krea en el aprendizaje de Ciencia y Tecnología en estudiantes de 4to grado de secundaria de una institución educativa*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/110426>
- Romero, F. (2009). *Aprendizaje significativo y constructivismo*.  
<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>

- Sánchez, M. (2021). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje en la comprensión lectora a través de las tic en educación secundaria: un estudio cuasiexperimental*. [Tesis de Doctorado, Universidad Juárez de Tabasco]  
<https://ri.ujat.mx/handle/20.500.12107/3562>
- Serna, Y. (2020). *La aplicación de estrategias didácticas mejoran el desarrollo cognitivo de los niños de 5 años de la I.E.I “Ciudadela del Maestro” Tumbes, 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote].  
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/17650>
- Silva, M., Herrera, J. y Carbajal, R. (2021). Modelo de Estrategias Didácticas para promover el pensamiento superior. *Revista Científica Multidisciplinar*.  
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/976/1327>
- Suarez, Y. (2020). *Estrategia didáctica basada en la implementación de herramientas tic como apoyo del área de investigación* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia].  
<https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/3204>
- Suarez, S. (2022). *Uso de medios virtuales en el desarrollo de competencias de ciencia y tecnología en estudiantes de quinto de secundaria de la Institución Educativa General Prado de Bellavista*. [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres].  
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/11120>
- UNICEF (2022). Urgen mitigar crisis de aprendizaje luego de pandemia  
<https://www.unicef.org/paraguay/comunicados-prensa/banco-mundial-y-unicef-urgen-mitigar-crisis-de-aprendizaje-luego-de-pandemia>

- Tan, C. (2016). Constructivism and pedagogical reform in China: Issues and challenges. *Globalisation, Societies and Education*, 15(2), 238-247.  
<https://repository.nie.edu.sg/bitstream/10497/19693/1/GSE-15-2-238.pdf>
- Tapia, W. (2019). Problematic of Scientific Education in Latin America between. 2006 and 2017. *Sciendo* 22 (1): 47–58.  
<https://doi.org/10.17268/sciendo.2019.006>.
- Terán, G. (2021). *Herramientas virtuales y estrategias didácticas en docentes del Instituto Superior Privado Cayetano Heredia-Chiclayo*.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68295/Ter%  
 3%a1n\\_VGDP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/68295/Ter%c3%a1n_VGDP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Tovar, A. (2001) *El constructivismo en el proceso enseñanza aprendizaje*.  
<http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/U7/lecturas/El%20constructivismo%20en%20el%20proceso%20de%20ensenanza%20aprendizaje.pdf>
- Trujillo, L. (2017) *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Edición: Fondo editorial Areandino. Primera edición.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>
- Vialart, M. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-  
 21412020000300015&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21412020000300015&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
- Vila (2021). “*Estrategias didácticas de indagación científica para mejorar el aprendizaje del área Ciencia y Tecnología en estudiantes de una Institución*”

*Educativa de Huancavelica.*” [Tesis de maestría, Repositorio Institucional - UNH. Universidad Nacional de Huancavelica].

[https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3982/TESIS-FED-2021-VILA YUPANQUI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3982/TESIS-FED-2021-VILA_YUPANQUI.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Vivar, M. (2020) *Actitudes científicas y logro de aprendizajes en ciencia y tecnología en 1º grado de secundaria, I.E. “Santo Domingo” Moro, 2020* [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo].

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54491/Vivar\\_RMJ%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54491/Vivar_RMJ%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zambrano, M. y Gallegos, M. (2021) Estrategias didácticas que incluyen las tics para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN. Volumen 5, Número 9.*

<https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/190/321>

Zavala, F. (2021) *Estrategias didácticas y desarrollo de las competencias genéricas de los estudiantes de un centro de formación profesional técnica, san juan de Lurigancho, 2018.* [Tesis de maestría, Universidad Particular Cayetano Heredia].

[https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9759/Estrategias\\_ZavalaMelendez\\_Francina.pdf?sequence=1](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9759/Estrategias_ZavalaMelendez_Francina.pdf?sequence=1)

## **ANEXOS**

**1. Tabla de operacionalización de variables o tabla de categorización.**

**2. Instrumentos de recolección de datos.**

**3. Modelo de consentimiento y/o asentimiento informado, formato UCV.**

(mayores de 18 años o del padre o apoderado, según sea el caso)

**4. Matriz evaluación por juicio de expertos, formato UCV.**

(incluye pantallazo de Sunedu)

**5. Resultado de similitud del programa Turnitin.**

(pantallazo)

**6. Otros anexos:**

Según corresponda, también se incluirá: Cálculo del tamaño de la muestra (obligatorio si no se trabaja con toda la población), validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, autorización de aplicación del instrumento firmado por la respectiva autoridad, consentimiento informado, cuadros, figuras, fotos, planos, documentos o cualquier otro que ayude a esclarecer más la investigación, etc.



**Anexo 1: Matriz de operacionalización de la variable independiente:  
Estrategias didácticas**

<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>indicadores</b>	<b>SESIONES</b>
<p>Son ordenamientos y tácticas, que son utilizadas y aplicadas por los docentes en su labor pedagógica, que tiene como fin que sus alumnos desarrollen aprendizajes que les ayuden a desenvolverse en su vida diaria. teniendo en cuenta sus características y contexto. Según Díaz et al. (2010)</p>	D1: Movilizar los conocimientos previos	-Situaciones que generan información previa.	<p>Prueba Pretest Sesión 1: Sesión 2: Sesión 3: Sesión 4: Sesión 5: Sesión 6: Sesión 7: Sesión 8: Sesión 9: Sesión 10  Prueba postest</p>
	D2: Estrategias didácticas de trabajo en equipo:	-- Actividades grupales: Rompecabezas	
	D3: Estrategias didácticas mediadas por la tecnología.	-Uso de las TICS en clase	
	D4: Estrategias didácticas para promover una enseñanza situada	- Aprendizaje basado en problemas	

**Matriz de operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología**

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	indicadores	ítems	Escala	Niveles o rangos
<p>El aprendizaje del área de Ciencia y tecnología tiene como fin optimizar las idoneidades, habilidades, enseñanzas y cualidades científicas, que se desarrollan con acciones in situ e indagatorias en donde los alumnos ejecutan en su medio natural y sociocultural, con ello prepararse y asumir los nuevos desafíos que la colectividad lo requiere (MINEDU, 2018).</p>	<p>Esta variable se operacionaliza con las dimensiones: Investiga a través de la metodología científica, también está la dimensión comprende y usa conocimientos, la siguiente dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico; y por último la dimensión diseña y desarrolla procedimientos tecnológicos.</p>	D1: Indaga mediante métodos científicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problematisa situaciones</li> <li>- Diseña estrategias para hacer indagación</li> <li>- Genera y registra datos e información</li> <li>- Analiza datos o información</li> <li>- Evalúa y comunica</li> </ul>	1-9	<p>Dicotómica</p> <p>Marcación correcta= 1</p> <p>Marcación incorrecta= 0</p>	<p>Nominal de intervalo.</p> <p>Inicio (0-10)</p> <p>Proceso (11-13)</p> <p>Logrado (14-17)</p> <p>Logro Satisfactorio (18-20)</p>
		D2: Comprende y usa conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones.</li> </ul>	1-4		
		D3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico y tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica.</li> </ul>	1-3		
		D4: Diseña y construye soluciones tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.</li> <li>- Diseña alternativas de solución al problema</li> <li>- Implementa y valida alternativas de solución.</li> <li>- Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo</li> </ul>	1-4		

## Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

### PRE TEST EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GE y GC)

TEMA: BIOMOLECULAS ORGÁNICAS Y ALIMENTACION SALUDABLE

Estudiante:..... Grado y sección: 4to .....  
DOCENTE A CARGO: Karim Soraya Valerio Santos Fecha: .....  
Calificativo.....

**Indicaciones:** Estimado estudiante, la presente prueba contiene 20 ítems que se han agrupado en 4 partes: Indaga mediante métodos científicos, comprende y usa conocimientos, evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, para que lo tengas en cuenta, agradeciendo de antemano su colaboración.

**Recuerda que debes marcar solo una alternativa, más de una invalida tu respuesta.**

(Cada respuesta correcta tiene un valor de 1 punto y respuesta incorrecta 0 punto) Tiempo de duración: 60 minutos

#### PARTE 1: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS

**Situación significativa:** Rosita, tiene una vida sedentaria y en estos últimos días ha subido de peso. Ella consume una variedad de comidas entre ellas muchos carbohidratos, en especial alimentos ricos en almidón Y ha escuchado que muchos de ellos, genera mucha energía y calorías en el cuerpo, entonces no sabe ¿Cuál de estos carbohidratos consumir?.



**1.- A partir de la situación de Rosita. Identifica la pregunta que pueda ser indagada científicamente:**

- a.- ¿Cuántas calorías contienen los alimentos ricos en almidón?
- b.- ¿Qué relación existe entre los alimentos que contienen más almidón y las calorías en el cuerpo?
- c.- ¿De qué manera los alimentos ricos en almidón influyen en la vida sedentaria?
- d.- ¿Qué son los carbohidratos?

**2.- Considerando la pregunta anterior, Identifica la hipótesis que responde a la pregunta de indagación identifica:**

- a.- Influye significativamente la vida sedentaria en el incremento de las calorías de nuestro cuerpo.
- b.- Influye significativamente los alimentos que contienen almidón, en el incremento de las calorías de nuestro cuerpo.
- c.- Influye significativamente los alimentos que contienen almidón, en el incremento de la vida sedentaria de nuestro cuerpo.
- d.- Influye significativamente los alimentos que contienen almidón, en el incremento del peso corporal

**3.- De la experiencia anterior. Identifica las variables de estudio:**

- a.- Vida sedentaria y fuente de calorías
- b.- Alimentos que contienen almidón y fuente de calorías
- c.- Alimentos que contienen almidón y vida sedentaria
- d.- Tipos de carbohidratos que contienen almidón y peso corporal

**4.- En base a la pregunta N°3 Identifica la variable independiente:**

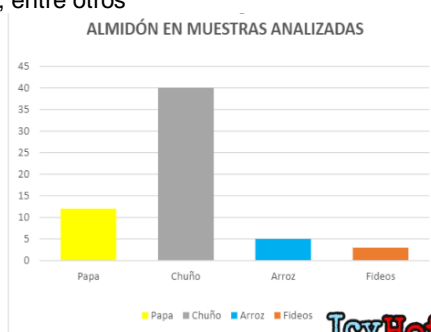
- a.- Vida sedentaria
- b.- Alimentos que contienen almidón
- c.- Fuente de Calorías
- d.- Peso corporal

**5.- ¿Qué estrategias y/o procedimientos? serían las más adecuadas para probar la hipótesis que has planteado.**

- a.- Realizar la extracción del almidón y hacer ejercicios todos los días
- b.- Realizar la extracción y medición del almidón de los alimentos y por tanto medir sus calorías
- c.- Medir la cantidad de almidón que tienen los alimentos y por tanto las calorías
- d.- Medir nuestro peso corporal, cuando consumimos carbohidratos

6.- ¿Qué materiales e insumos?, serían las más adecuada para emplearlas en tu procedimiento de indagación, para extraer el almidón de los alimentos y por tanto, probar la hipótesis planteada:

- a.- Alimentos que contienen almidón, balanza, probeta, rayador, entre otros
- b.- Alimentos que contienen almidón, termómetro, cuchara, cocina, entre otros
- c.- Alimentos que contienen almidón, Cocina, cuchara, olla, entre otros
- d.- Alimentos que contienen almidón, Horno microondas, olla, entre otros



7.- Según la gráfica mostrada, ¿Qué alimentos, tiene más almidón?

- a.- El chuño y el arroz
- b.- La papa y el chuño
- c.- Los fideos y papa
- d.- El arroz y chuño

8.- Según la gráfica anterior, ¿cuál de las siguientes alternativas corresponde a la conclusión?

- a.- A mayor consumo de almidón, mayores calorías en el cuerpo, y por tanto posible disminución de peso corporal
- b.- A mayor consumo de almidón, mayores calorías en el cuerpo, y por tanto posible incremento de peso corporal
- c.- A mayor consumo de almidón, menor calorías en el cuerpo, y por tanto posible incremento de peso corporal
- d.- A menor consumo de almidón, mayores calorías en el cuerpo, y por tanto posible incremento de peso corporal

9.- Al culminar todo el proceso de la indagación acerca de los alimentos ricos en almidón ¿Cómo realizarías la comunicación de tu indagación?:

- a.- A través de una entrevista de indagación
- b.- A través de un informe de indagación
- c.- A través de una estadística de indagación
- d.- A través de una página web

**PARTE 2: COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS**

1.- Completa el cuadro. En este caso ¿Qué función realizan las proteínas?

Función	Descripción	Ejemplos
.....	Facilita el transporte de gases en líquidos, lípidos y otras sustancias	Hemoglobina

- a.- Protección
- b.- Aislamiento térmico
- c.- Proporcionarnos de energía
- d.- Transporte

2.- La papa ante el reactivo Biuret, no reacciona de color violeta, ¿A qué crees que se deba?:

- a.- La papa debería de ponerse de color violeta, debido a que es una proteína
- b.- La papa debería de ponerse de color violeta, debido a que es un lípido
- c.- La papa no reacciona ante el Biuret, debido a que es una proteína
- d.- La papa no reacciona ante el Biuret, debido a que no es una proteína

3.- Andrés es un estudiante de secundaria. Según los análisis realizados en el centro de salud de su comunidad. Él sufre anemia ferropénica, (La anemia es la situación en la que los glóbulos rojos de la sangre no son capaces de transportar suficiente oxígeno a las células. Entre las diferentes situaciones que pueden causar anemia, las más importantes son las deficiencias nutricionales, siendo la más frecuente la deficiencia de hierro).

¿Qué grupos de alimentos necesita consumir Andrés, para mejorar su salud y dejar de padecer de anemia?

- a) Carbohidratos (Harinas, panes, trigo, maíz, papa) y proteínas (carnes rojas, quinua, hígado, huevo)
- b) Proteínas (Carnes rojas, quinua, hígado, huevo), Vitaminas (frutas y verduras verdes).
- c) Carbohidratos (Harinas, panes, trigo, maíz, papa), Vitaminas (frutas y verduras verdes) y Agua.
- d) Lípidos (carnes grasas) y vitaminas (frutas y verduras verdes)

**4.- María ha escuchado que el consumo de grasas es dañino para la salud. Por lo cual decide erradicar totalmente de su dieta diaria. Ante esta situación ¿Qué le dirías a María, sobre las grasas?**

- a.- No debe consumir más las grasas, ya que nos causa enfermedades cardiovasculares
- b.- Si debe consumir las grasas, pero con moderación, ya que cumple diversas funciones en nuestro cuerpo.
- c.- Solo debe consumir proteínas y carbohidratos
- d.- Si debe consumir las proteínas y carbohidratos, pero con moderación, ya que cumple diversas funciones en nuestro cuerpo. Y no consumir grasas

### PARTE 3: EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER Y DEL QUEHACER CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

#### **Ácidos grasos *trans*: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos**

Los ácidos grasos *trans* (AGT) tienen la característica de ser estables al enranciamiento oxidativo lo que les permite tener un tiempo prolongado de conservación, además, tienen un punto de fusión intermedio entre las grasas saturadas y las insaturadas, por esta razón han sido ampliamente utilizadas por la industria de alimentos. Sin embargo, en los últimos años ha surgido una gran cantidad de evidencia epidemiológica y clínica que ha señalado que las grasas *trans* son un factor de riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular y parecen estar involucradas en los procesos de inflamación, diabetes y cáncer. El aumento del 2% de la energía diaria con AGT se relaciona con un aumento del 23% de riesgo cardiovascular. Por ello, organizaciones internacionales como la OMS y la OPS recomiendan virtualmente eliminarlas o que su consumo sea tan bajo como sea posible, menos del 1%. Considerando tanto las recomendaciones como el riesgo que implica su consumo, algunos países de Europa como de América han legislado para lograr la disminución paulatina de estas grasas. Dinamarca es un país ejemplar que ha demostrado que se puede reducir la prevalencia de enfermedades cardiovasculares (ECV) disminuyendo las fuentes de grasas *trans* de la dieta. A pesar de la evidencia de su impacto en la salud, muchos países aún no toman acciones y permanecen cantidades significativas de AGT en los alimentos y por ende en las dietas de su población.

**Fuente:** Ballesteros-Vásquez, L. S. Valenzuela-Calvillo, E. Artalejo-Ochoa y A. E. Robles-Sardin (2012) Ácidos grasos *trans*: un análisis efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000100007#:~:text=Los%20%C3%A1cidos%20grasos%20trans%20\(AGT,utilizadas%20por%20la%20industria%20de](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100007#:~:text=Los%20%C3%A1cidos%20grasos%20trans%20(AGT,utilizadas%20por%20la%20industria%20de)

**1.- Considerando la lectura presentada, ¿Cuál es tu posición respecto a las grasas *trans*?**

- a.- Considero que las autoridades competentes, han tomado acciones para disminuir el consumo de AGT a pesar que se ha señalado que son un factor de riesgo significativo de sufrir enfermedades de índole cardiovascular, diabetes y cáncer.
- b.- Considero que las autoridades competentes, todavía no toman acciones para disminuir el consumo de AGT a pesar que se ha señalado que son un factor de riesgo significativo de sufrir enfermedades de índole cardiovascular, diabetes y cáncer.
- c.- Considero que las autoridades competentes, todavía no toman acciones para disminuir el consumo de AGT a pesar que se ha señalado que no son un factor de riesgo significativo de sufrir enfermedades de índole cardiovascular, diabetes y cáncer.
- d.- Considero que las autoridades competentes, todavía no toman acciones para disminuir el consumo de AGT ya que no esta comprobada de sufrir enfermedades de índole cardiovascular, diabetes y cáncer.

2.- De acuerdo a la información presentada en la lectura y la clase de Ciencia y Tecnología. ¿Cuál es tu posición? respecto a los productos que llevan los octógonos “Contiene grasas trans”

- a.- Considero que deben consumirse de vez en cuando, ya que son un factor de riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular y parecen estar involucradas en desarrollar diabetes y cáncer.
- b.- Considero que deben consumirse con normalidad, ya que no son un factor de riesgo de sufrir un evento cardiovascular ni desarrollar diabetes y cáncer.
- c.- Considero que deben consumirse con normalidad, ya que, por ser lípidos, nuestro cuerpo lo necesita.
- d.- Considero que no deben consumirse, ya que son un factor de riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular y parecen estar involucradas desarrollar diabetes y cáncer.



<https://blogs.ucontinental.edu.pe/octogonos-como-afecta-a-nuestra-salud-los-productos-etiquetados/temas/salud/>

#### ¿ANEMIA EN LOS ESTUDIANTES?

En ocasiones has observado a tus compañeros de aula que muestran cansancio, sueño durante las horas de clase ¿estaremos frente a casos de anemia? La Organización Mundial de la Salud ha dado a conocer en el año 2019 mayor prevalencia de anemia en los siguientes departamentos: Puno (69,9%), Cuzco (57,4%), Huancavelica (54,2%), Ucayali (53,7%), Loreto (53%), Junín (52,6%), Madre de Dios (51,4%) y Pasco (50,2%)

Fuente: <file:///C:/Users/soray/Downloads/EVALUACION%20%20DIAGNOSTICA%202023%20PRIMER%20GRADO%20-%2020%20DE%20MARZO.pdf>

3.- ¿Cuál es tu posición con respecto a la anemia?

- a.- La anemia no nos va a dejar estudiar, ya que nos hace sentir cansados y con sueño, por ello debemos consumir alimentos ricos en lípidos y carbohidratos.
- b.- La anemia no nos va a dejar estudiar, ya que nos hace sentir cansados y con sueño, por ello debemos consumir alimentos ricos en hierro y proteínas.
- c.- La anemia no nos hace sentir cansados, solo debemos consumir diversos alimentos.
- d.- La anemia nos hace sentir cansados, y lo debemos prevenir consumiendo diversos alimentos

#### PARTE 4: DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

1.- La docente de Ciencia y Tecnología ha propuesto un reto a los estudiantes: “Elaborar una solución tecnológica, para ayudar la inadecuada alimentación en los estudiantes y el problema de la anemia”. ¿Cuál sería una buena alternativa de solución?

- a.- Plato de los 7 sabores
- b.- Yogurt a base de sangrecita bajo en azúcar
- c.- Elaboración de caramelos ricos con saborizantes de fruta
- d.- Bizcochos y pan con levadura

2.- Considerando la pregunta anterior (N°1). ¿Qué materiales/instrumentos deberá usar para elaborar tu alternativa de solución? (Elaboración de yogurt)

- a.- Una balanza, una probeta y una cocina
- b.- Un termómetro, una balanza y una cocina
- c.- Una balanza, tubo de ensayo y una cocina
- d.- Una probeta, un embudo y una cocina

3.- Para poner en práctica e Implementar tu alternativa de solución biotecnológica, ¿Qué actividades, de manera secuencial vas a realizar?

- a.- Informar el diseño tecnológico y el funcionamiento de sus partes o etapas de la alternativa de solución.
- b.- Comprobar y poner a prueba el cumplimiento del diseño tecnológico y el funcionamiento de sus partes o etapas de la alternativa de solución.
- c.- Representar de manera grafica diseño tecnológico y el funcionamiento de sus partes o etapas de la alternativa de solución.
- d.- Detectar el problema y proponer alternativas de solución

**4.- ¿Cuál es el impacto de tu solución biotecnológica en la salud?**

- a.- Ayuda a controlar la presión arterial
- b.- Ayuda en la digestión y fortalecer la flora intestinal
- c.- Ayuda a prevenir la diabetes
- d.- Ayuda a prevenir la anemia

## POSTEST EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GE y GC)

TEMA: BIOMOLECULAS ORGÁNICAS Y ALIMENTACION SALUDABLE

Estudiante:..... Grado y sección: 4to .....  
DOCENTE A CARGO: Karim Soraya Valerio Santos Fecha: .....  
Calificativo.....

Indicaciones: Estimado estudiante, la presente prueba contiene 20 ítems que se han agrupado en 4 partes: Indaga mediante métodos científicos, comprende y usa conocimientos, evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, para que lo tengas en cuenta, agradeciendo de antemano su colaboración. Recuerda que debes marcar solo una alternativa, más de una invalida tu respuesta.

(Cada respuesta correcta tiene un valor de 1 punto y respuesta incorrecta 0 punto) Tiempo de duración: 60 minutos

### PARTE 1: INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS

**Situación significativa: Rosita, tiene una vida sedentaria y en estos últimos días ha subido de peso. Ella consume una variedad de comidas entre ellas muchos carbohidratos, en especial alimentos ricos en almidón y ha escuchado que muchos de ellos, genera mucha energía y calorías en el cuerpo, entonces no sabe cuál de estos carbohidratos consumir, con moderación.**



**1.- En la situación de Rosita, identifica ¿Cuáles serían las variables de estudio?**

- a.- VI: Vida sedentaria y VD: fuente de calorías
- b.- VI: Alimentos que contienen almidón y VD: fuente de calorías
- c.- VD: Alimentos que contienen almidón y VI: vida sedentaria
- d.- VI: Tipos de carbohidratos que contienen almidón y VD: peso corporal

**2.- Teniendo en cuenta la situación significativa ¿Cuál sería la pregunta de investigación?**

- a.- ¿Cuántas calorías contienen los alimentos ricos en almidón?
- b.- ¿Qué relación existe entre los alimentos ricos en almidón y las fuentes de calorías?
- c.- ¿De qué manera los alimentos ricos en almidón influyen en la vida sedentaria?
- d.- ¿Que son los carbohidratos?

**3.- ¿Cuál sería la variable interviniente, en este estudio?**

- a.- Vida sedentaria
- b.- Alimentos que contienen almidón
- c.- Otras enfermedades
- d.- Actividades físicas

**4.- En base a la pregunta de investigación, planteada en la pregunta n°2. ¿Qué hipótesis plantearías?**

- a.- Influye significativamente la vida sedentaria en el incremento de las calorías de nuestro cuerpo.
- b.- Influye significativamente los alimentos que contienen almidón, en el incremento de las calorías de nuestro cuerpo.
- c.- Influye significativamente los alimentos que contienen almidón, en el incremento de la vida sedentaria de nuestro cuerpo.
- d.- Influye significativamente los tipos de carbohidratos que contienen almidón, en el incremento del peso corporal

**5.- ¿Qué estrategias y/o actividades? serían las más adecuadas para probar la hipótesis:**

- a.- Medir los ejercicios que hacemos todos los días
- b.- Medir la cantidad de almidón que tienen los alimentos y por tanto las calorías



- c.- Medir las calorías que tiene los alimentos ricos en almidón
- d.- Medir nuestro peso corporal, cuando consumimos carbohidratos

**6.- ¿Qué técnicas serían las más adecuada para la extracción del almidón?:**

- a.- Actividad de la adición del agua, rayado, filtración, secado y decantación
- b.- Actividad del rayado, adición del agua, filtración, decantación y secado
- c.- Actividad de la filtración, adición del agua, rayado, secado y decantación
- d.- Ninguna de las anteriores

**7.- Según el cuadro, ¿Qué alimentos, tiene más almidón y por tanto más calorías?:**

- a.- Papa blanca y papa amarilla
- b.- Papa blanca y camote
- c.- Camote y yuca
- d.- Camote y papa amarilla

Cantidad de almidón por 100 gramos en porción comestible <sup>2</sup>				
Alimento	Papa blanca	Papa amarilla	Camote	Yuca
Cantidad de almidón	22,3	23,3	27,6	39,1

**8.- Según el cuadro anterior, ¿Cuál sería una conclusión adecuada para el estudio?**

- a.- Los alimentos que contiene mayor almidón son los tubérculos, no todos son altos en almidón, otros tienen menos y otros más, por tanto, sus calorías son iguales.
- b.- Los alimentos que contiene mayor almidón son los tubérculos, todos tienen la misma cantidad de almidón, por tanto, tienen igual calorías.
- c.- Los alimentos que contiene mayor almidón son los tubérculos, no todos son altos en almidón, otros tienen menos y otros más, por tanto, sus calorías varían
- d.- Los alimentos que contiene mayor almidón son los tubérculos, todos tienen la misma cantidad de almidón, por tanto, tienen diferentes calorías.

**9.- Al término de la indagación ¿Qué harías para comunicar tus hallazgos o resultados?:**

- a.- A través de una entrevista de indagación
- b.- A través de un informe o reporte de indagación
- c.- A través de una estadística de indagación
- d.- A través de tu portafolio

**PARTE 2: COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS**

**1.- Pablo ha escuchado que los carbohidratos son buenos en nuestra dieta diaria, ya que cumple funciones importantes en nuestro cuerpo, ¿Cuáles son?:**

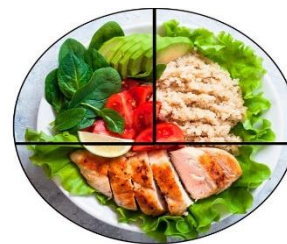
- a.- Protección
- b.- Aislamiento térmico
- c.- Proporcionarnos energía
- d.- Forma los anticuerpos

**2.- Rosita, en su clase de Ciencia y Tecnología, ha estudiado sobre los carbohidratos y su importancia en la dieta diaria, ella por tanto desea consumirlos. ¿En qué alimentos los encontramos?:**

- a.- Sandía, huevos y azúcar rubia
- b.- Lechuga, pescado y frutas
- c.- Naranja, brócoli y leche
- d.- Pollo, pescado y huevos

**3.- Rosita quiere realizar una dieta saludable. ¿Es un plato saludable lo que se observa en la siguiente imagen?:**

- a.- No es un plato saludable, ya que solo se observa proteínas y lípidos
- b.- No es un plato saludable, ya que se observa Carbohidratos, lípidos y proteínas
- c.- Si es un plato saludable, ya que se observa proteínas y lípidos
- d.- Si es un plato saludable, ya que se observa carbohidratos, proteínas y lípidos



<https://yomecuido.com.pe/salud-y-nutricion/sabes-como-armar-un-plato-navideno-saludable-aqui-te-decimos-lo-necesario>

**4- Rosita se pregunta porque es importante consumir alimentos ricos en proteínas. ¿Qué le responderías?**

- a.- Las proteínas son importantes en la dieta diaria, ya que su deficiencia provoca pérdida de masa muscular y retraso del crecimiento.
- b.- Las proteínas son importantes en la dieta diaria, ya que su deficiencia provoca disminución de la energía a corto plazo
- c.- Las proteínas son importantes en la dieta diaria, ya que su deficiencia provoca disminución de la reserva de energía
- d.- Las proteínas son importantes en la dieta diaria, ya que su deficiencia provoca disminución térmica.

**PARTE 3: EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER Y DEL QUEHACER CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO**

**Ácidos grasos *trans*: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos**

Los ácidos grasos *trans* (AGT) tienen la característica de ser estables al enranciamiento oxidativo lo que les permite tener un tiempo prolongado de conservación, además, tienen un punto de fusión intermedio entre las grasas saturadas y las insaturadas, por esta razón han sido ampliamente utilizadas por la industria de alimentos. Sin embargo, en los últimos años ha surgido una gran cantidad de evidencia epidemiológica y clínica que ha señalado que las grasas *trans* son un factor de riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular y parecen estar involucradas en los procesos de inflamación, diabetes y cáncer. El aumento del 2% de la energía diaria con AGT se relaciona con un aumento del 23% de riesgo cardiovascular. Por ello, organizaciones internacionales como la OMS y la OPS recomiendan virtualmente eliminarlas o que su consumo sea tan bajo como sea posible, menos del 1%. Considerando tanto las recomendaciones como el riesgo que implica su consumo, algunos países de Europa como de América han legislado para lograr la disminución paulatina de estas grasas. Dinamarca es un país ejemplar que ha demostrado que se puede reducir la prevalencia de enfermedades cardiovasculares (ECV) disminuyendo las fuentes de grasas *trans* de la dieta. A pesar de la evidencia de su impacto en la salud, muchos países aún no toman acciones y permanecen cantidades significativas de AGT en los alimentos y por ende en las dietas de su población.

**Fuente:** Ballesteros-Vásquez, L. S. Valenzuela-Calvillo, E. Artalejo-Ochoa y A. E. Robles-Sardin (2012) Ácidos grasos *trans*: un análisis efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000100007#:~:text=Los%20%C3%A1cidos%20grasos%20trans%20\(AGT,utilizadas%20por%20la%20industria%20de](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100007#:~:text=Los%20%C3%A1cidos%20grasos%20trans%20(AGT,utilizadas%20por%20la%20industria%20de)

**1.- Considerando la lectura presentada, ¿Cuál es tu posición respecto al consumo de las grasas *trans*?**

- a.- El consumo de los ácidos grasos *trans*, tienen un impacto en la salud, por ello debemos disminuir su consumo, ya que son un factor de riesgo significativo y parecen estar involucradas en los procesos de inflamación, diabetes y cáncer.
- b.- El consumo de los ácidos grasos *trans*, tienen un impacto en la salud, por ello debemos aumentar su consumo, ya que son un factor de riesgo significativo y parecen estar involucradas en los procesos de inflamación, diabetes y cáncer.
- c.- El consumo de los ácidos grasos *trans*, no tienen un impacto en la salud, por ello debemos consumirlo con normalidad. ya que no son un factor de riesgo significativo.
- d.- El consumo de los ácidos grasos *trans*, no tienen un impacto en la salud, por ello debemos disminuir su consumo, ya que no son un factor de riesgo significativo.

2.- De acuerdo a la información presentada en la lectura y la clase de Ciencia y Tecnología. ¿Cuál es tu posición? respecto a este producto que llevan los octógonos “Contiene grasas trans”

a.- Considero que deben consumirse de vez en cuando, ya que son un factor de riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular y parecen estar involucradas en desarrollar diabetes y cáncer.

b.- Considero que deben consumirse con normalidad, ya que no son un factor de riesgo de sufrir un evento cardiovascular ni desarrollar diabetes y cáncer.

c.- Considero que deben consumirse con normalidad, ya que, por ser lípidos, nuestro cuerpo lo necesita.

d.- Considero que no deben consumirse, ya que son un factor de riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular y parecen estar involucradas desarrollar diabetes y cáncer.



[https://www.facebook.com/quillabambanoticias/photos/a.549029438768394/1502658303405498/?paipv=0&eav=AfY8OFp7U6Y5hYnilKEBL4ytJrciC60FeMUfr\\_1Z-BrE7UYKtM1dxaTMf0TsWJAIQOY&\\_rdr](https://www.facebook.com/quillabambanoticias/photos/a.549029438768394/1502658303405498/?paipv=0&eav=AfY8OFp7U6Y5hYnilKEBL4ytJrciC60FeMUfr_1Z-BrE7UYKtM1dxaTMf0TsWJAIQOY&_rdr)

### ¿ANEMIA EN LOS ESTUDIANTES?

En ocasiones has observado a tus compañeros de aula que muestran cansancio, sueño durante las horas de clase ¿estaremos frente a casos de anemia? La Organización Mundial de la Salud ha dado a conocer en el año 2019 mayor prevalencia de anemia en los siguientes departamentos: Puno (69,9%), Cuzco (57,4%), Huancavelica (54,2%), Ucayali (53,7%), Loreto (53%), Junín (52,6%), Madre de Dios (51,4%) y Pasco (50,2%)

Fuente: <file:///C:/Users/soray/Downloads/EVALUACION%20%20DIAGNOSTICA%202023%20PRIMER%20GRADO%20-%2020%20DE%20MARZO.pdf>

3.- ¿Cuál es tu posición con respecto a la anemia?

a.- Considero que para tratar la anemia, se debe consumir alimentos abundantes en carbohidratos, ya que con esto la sangre se volverá rica en Oxígeno.

b.-. Considero que para tratar la anemia, se debe consumir alimentos con hierro y proteínas, ya que con esto la sangre se volverá rica en Oxígeno.

c.- Considero que para tratar la anemia, se debe consumir alimentos con lípidos, ya que con esto la sangre se volverá rica en Oxígeno.

d.- Considero que para tratar la anemia, se debe consumir alimentos con carbohidratos y proteínas, ya que con esto la sangre se volverá rica en Oxígeno.

## PARTE 4: DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

1.- La docente de Ciencia y Tecnología ha propuesto un reto a los estudiantes: “construir una solución biotecnológica, para ayudar al problema de la inadecuada alimentación en los estudiantes y sobre todo tratar la anemia. ¿Cuál sería una propuesta pertinente?

a.- Preparar un plato de los 7 sabores, porque es muy nutritivo contiene bastantes carbohidratos

b.- Elaborar yogurt con sangrecita, bajo en azúcar y frutas, porque contiene carbohidratos y hierro

c.- Elaboración de caramelos de fruta, porque contiene carbohidratos

d.- Preparar bizcochos y pan con levadura, porque contiene abundantes carbohidratos

2.- Considerando la solución tecnológica de la pregunta anterior (N°1) para construir una solución biotecnológica. ¿Qué materiales/instrumentos deberá usar? (Elaboración del yogurt) y ¿Qué medidas de seguridad se deberá tomar en cuenta?

- a.- Una balanza, una probeta y una cocina /Manejar con cuidado el cuchillo y mantener la distancia del fuego
- b.- Un termómetro, una balanza y una cocina/ Manejar con cuidado el cuchillo y mantener la distancia del fuego.
- c.- Una balanza, tubo de ensayo y una cocina/ Manejar con cuidado el cuchillo y mantener la distancia del fuego.
- d.- Una probeta, un embudo y una cocina/ Manejar con cuidado el cuchillo y mantener la distancia del fuego.

**3.- ¿Cómo consideras que debe ser el ambiente, para que implementas tu alternativa de solución biotecnológica? (Elaboración del yogurt)**

- a.- Un ambiente limpio y con todos los materiales, para elaborar un alimento
- b.- Un ambiente al aire libre y con los materiales para elaborar un alimento
- c.- Un ambiente limpio, con grifos de agua y con todos los materiales, para elaborar un alimento
- d.- Un ambiente al aire libre, con grifos y con los materiales para elaborar un alimento

**4.- Al verificar o comprobar el funcionamiento de tu alternativa de solución ¿Qué acciones realizas?**

- a.- Lo anoto en mi informe de indagación
- b.- Realizo los ajustes pertinentes en base a conocimientos científicos
- c.- Si no funciona los descarto y busco otras opciones
- d.- No tomo en cuenta su funcionamiento y sigo trabajando

# TALLER DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Área: Ciencia y Tecnología



Docente: Karim Soraya Valerio Santos

## Taller de estrategias didácticas


Estimados estudiantes a continuación se presenta el cronograma de las sesiones de aprendizaje que abordaremos durante el presente semestre escolar, con la finalidad de facilitar el desarrollo de las competencias y/o capacidades, para lograr el aprendizaje en área de Ciencia y Tecnología.

<b>FECHAS</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>N° de actividad</b>	<b>Actividad</b>
11 al 12 de mayo	Sensibilización	01	Sensibilización y entrega de fichas de consentimiento
15 al 17 de Mayo	Aplicación del pretest	02	Aplicación del pretest en los GE y GC
18 al 19 de Mayo	Sesión 01	03	Explicamos sobre las biomoléculas orgánicas (Carbohidratos, lípidos y proteínas)
22 al 24 de junio	Sesión 02	04	Evalúa sobre el consumo excesivo de las biomoléculas orgánicas, que pueden provocar enfermedades
25 al 26 de junio	Sesión 03	05	Indagamos sobre el consumo de alimentos ricos en almidón y las calorías que generan
29 al 31 de junio	Sesión 04	06	Diseñamos estrategias para realizar nuestra indagación sobre el consumo de alimentos ricos en almidón y las calorías que generan
01 al 02 de junio	Sesión 05	07	Generamos y registramos datos sobre nuestra indagación del consumo de alimentos ricos en almidón y las calorías que generan
05 al 06 de junio	Sesión 06	08	Analizamos y comunicamos nuestra indagación sobre el consumo de alimentos ricos en almidón y las calorías que generan
07 al 08 de junio	Sesión 07	09	Diseñamos soluciones biotecnológicas, para promover la alimentación saludable
11 al 13 de junio	Sesión 08	10	Implementamos y validamos nuestra alternativa de solución biotecnológica
14 al 15 de junio	Sesión 09	11	Evaluamos y comunicamos sobre la eficiencia de la solución tecnológica y los posibles impactos en la salud
18 al 20 de junio	Sesión 10	12	Aplicación del postest en los GE y GC

## SESION 01

### “Explicamos sobre las biomoléculas orgánicas (Carbohidratos, lípidos y proteínas)”

COMPETENCIA	CAPACIDAD	Desempeño precisado
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Explica cómo la célula, a través de reacciones químicas, transforma los nutrientes y obtiene energía necesaria para realizar las funciones vitales del ser humano.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
-Elaborar de manera ordenada y precisa el esquema de las funciones y características de biomoléculas orgánicas (Proteínas, lípidos y carbohidratos)	Ficha de aplicación	Lista de cotejo

**PROPOSITO:**  Explicar a través de un esquema las funciones y en que alimentos encontramos a los Carbohidratos, lípidos y proteínas.

PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS Procesos cognitivos	MEDIOS y MATERIALES
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y bienvenida a los estudiantes a la sesión del área de CyT</li> <li>- Se les invita a cumplir las normas de convivencia del Área de CyT en el aula.</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Situaciones que generan información previa y Uso de las TICS en clase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego la docente a través de un PPT presenta la siguiente <b>situación significativa:</b> María es una estudiante de 4to grado de secundaria y se ha notado que ha subido de peso, sobre todo palpa que hay grasa en su abdomen. Ella consume: Gaseosas, pollo broaster, dulces, papas fritas, entre otros. María ha escuchado que los alimentos están formados por las biomoléculas orgánicas.</li> </ul> <p><b>Problematización:</b> Entonces se pregunta: ¿Qué alimentos son ricos en carbohidratos, lípidos y proteínas, y que funciones cumplen en nuestro cuerpo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La docente plantea las siguientes preguntas y recoge los <b>saberes previos:</b> ¿Qué son las biomoléculas orgánicas? ¿Cuáles son las biomoléculas orgánicas? ¿Qué funciones realizan? ¿Qué alimentos si lo consumimos excesivamente puede provocar obesidad?</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Aprendizaje basado en problemas</b></p> <p><b>-Motivación:</b> La docente a través de un PPT presenta imágenes de diversos alimentos y los estudiantes deberán decir cuales son ricos en carbohidratos, lípidos y proteínas</p>	<p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Separatas</p> <p>Plumones</p>



<https://www.istockphoto.com/es/vector/diferentes-fuentes-de-recolecci%C3%B3n-de-alimentos-proteicos-gm578802192-99503591>

**Propósito:** Se comunica el propósito de la sesión: Explicar a través de un esquema las funciones y en que alimentos encontramos a los Carbohidratos, lípidos y proteínas.

**Proceso**

**Gestión y acompañamiento**

**Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas**

Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.

**Planteamiento del problema:** Se pregunta sobre la problematización: ¿Qué alimentos son ricos en carbohidratos, lípidos y proteínas, y que funciones cumplen en nuestro cuerpo?

**Planteamiento de hipótesis:** Los estudiantes plantean sus hipótesis con respecto a las preguntas propuestas.

**Elaboración del plan de acción:**

- Los estudiantes designan las responsabilidades de cada integrante
- Buscan información en diferentes fuentes bibliográficas sobre los temas propuestos en el problema.
- Los grupos de trabajo deben preveer los materiales para elaborar su esquema

**Recojo de datos y análisis de resultados (De fuentes primarias, secundarias)**

- Los estudiantes adquieren información sobre las biomoléculas orgánicas en donde investigan lo sgte:

Carbohidratos	Lípidos	Proteínas
<p><b>¿Qué son y cuál es la función de los carbohidratos?</b></p> <p>Resultan indispensables en la alimentación cotidiana, Probablemente, algunos sean más saludables que otros.</p> <p><b>¿Dónde se encuentran?</b></p> <p>Se ubican en las comidas vegetales, a excepción de la leche y sus derivados. Dentro de los carbohidratos naturales tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Frutas y verduras</li> <li>· Frutos secos y legumbres</li> <li>· Granos y semillas</li> <li>· Leche</li> </ul> <p><b>Función de los carbohidratos</b></p> <p>Actúan como la principal fuente energética del organismo. Es el combustible que hace que</p>	<p><b>¿Qué son y cuál es la función de los lípidos?</b></p> <p>Son parte esencial para el buen funcionamiento del metabolismo. Son conocidos como grasas.</p> <p><b>¿Dónde se encuentran?</b></p> <p>los puedes conseguir como aceites para cocinar, grasa animal y mantequilla (Muñoz, 2019). Los fosfolípidos los puedes encontrar en los huevos, las carnes magras, frutos secos, en el pescado azul y otros. Los ésteres de colesterol se encuentran en las frutas y verduras, en cereales, aceites vegetales y nueces.</p> <p><b>Función de los lípidos</b></p> <p>Son una gran fuente y reserva energética y de calor, tienen acción reguladora y suministran los ácidos grasos</p>	<p><b>¿Qué son las proteínas?</b></p> <p>Son moléculas grandes y complejas compuestas por cadenas de miles de unidades más pequeñas denominadas aminoácidos. Se pueden distinguir 20 tipos de aminoácidos que se combinan entre sí para dar lugar a una proteína específica. Según su valor biológico podemos dividirlos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Alto: proceden de los alimentos de origen animal (carnes, huevos, pescados, etc.).</li> <li>•Medio: proceden de los cereales, legumbres y frutos secos.</li> <li>•Bajo: son las procedentes de las verduras, tubérculos y algunas frutas.</li> </ul> <p><b>Función de las proteínas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Son necesarias para las funciones de todas las células.</li> <li>•Son necesarias para formar y reparar tejidos de la piel, órganos, músculos y huesos.</li> <li>•También ayudan en la formación de anticuerpos por lo que fortalecen el sistema inmunitario.</li> </ul>

Proyector

Laptop  
Separatas  
Plumones






	<p>el metabolismo avance y trabaje adecuadamente.</p>	<p>esenciales que tu cuerpo necesita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Están presentes en la estructura del ADN.</li> <li>•Nos ayudan a distribuir el oxígeno en la sangre.</li> <li>•Producen enzimas por lo que también facilitan la digestión de alimentos.</li> <li>•Son necesarios para controlar los niveles de azúcar en la sangre.</li> <li>•Regulan el mantenimiento del pH.</li> <li>•Ayudan a crear numerosas hormonas que regulan funciones en el organismo.</li> </ul>	
<b>Salida</b>	<p><b>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO</b>          Los estudiantes elaboran de manera grupal sus esquemas de la función e importancia en nuestro cuerpo de las biomoléculas orgánicas: Carbohidratos, lípidos y proteínas</p> <p><b>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>          Los estudiantes socializan sus respuestas, en donde pueden corroborar sus hipótesis y resolver el problema planteado.</p>			
	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntemos sobre el diseño de sus estrategias para su indagación.</p> <p><b>Salida:</b> Investigar sobre los reactivos que identifican a los alimentos que contienen almidón, proteínas y lípidos.</p>			

## SESION 02

### “Evaluamos sobre la importancia del consumo saludable”

COMPETENCIA	CAPACIDAD	Desempeño precisado
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	Fundamenta respecto de situaciones en las que se pone en juego las demandas sociales e intereses particulares sobre el quehacer científico y tecnológico que impactan en la sociedad y el ambiente.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Elabora de manera clara y ordenada un ensayo sobre la alimentación saludable y porque no debemos consumir productos con Octogonos, incluyendo las grasas trans.	Ensayo grupal	Lista de cotejo

PROPOSITO: 🧠 Evaluar las implicancias que tiene en nuestra salud el consumo de productos alimenticios no saludables.

PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS Procesos cognitivos	MEDIOS y MATERIALES
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y bienvenida a los estudiantes a la sesión del área de CyT</li> <li>- Se les invita a cumplir las normas de convivencia del Área de CyT en el aula.</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Situaciones que generan información previa y Uso de las TICS en clase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego la docente a través de un PPT presenta la siguiente <b>situación significativa</b>: Pedro es un estudiante de 4to grado de secundaria y se encuentra con sobrepeso, él consume bastante dulces, entre otros productos refinados y siempre observa que en el empaque de los productos que compra hay unos octógonos que dicen: Contiene grasas trans.</li> </ul> <p><b>Problematicación:</b> Entonces se pregunta: ¿Cómo debe ser mi alimentación para mantenerme saludable? ¿Qué pasa con mi salud si consumo productos con grasas trans?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La docente plantea las siguientes preguntas y recoge los <b>saberes previos</b>: ¿Qué es la alimentación saludable? ¿Cómo debe ser un plato saludable? ¿Qué son las grasas trans? ¿Qué efectos tiene para la salud el consumo de las grasas trans?</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Aprendizaje basado en problemas</b></p> <p><b>-Motivación:</b> La docente a través de un PPT presenta imágenes de diversos platos de alimentos, a su vez presenta productos con Octógonos que dice “contiene grasas trans” y los estudiantes deberán decir ¿Cuáles son saludables y cuales no y por qué?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p><a href="https://www.cientifica.edu.pe/noticias/octogono-contiene-grasas-trans-como-afecta-nuestra-salud">https://www.cientifica.edu.pe/noticias/octogono-contiene-grasas-trans-como-afecta-nuestra-salud</a>  <a href="https://cookpad.com/pe/recetas/11007688-pollo-broaster">https://cookpad.com/pe/recetas/11007688-pollo-broaster</a>  <a href="https://www.alimente.elconfidencial.com/nutricion/2019-12-02/plato-saludable-dietetico_2358055/">https://www.alimente.elconfidencial.com/nutricion/2019-12-02/plato-saludable-dietetico_2358055/</a></p> <p><b>Propósito:</b> Se comunica el propósito de la sesión: Evaluar las implicancias que tiene en nuestra salud el consumo de productos alimenticios no saludables.</p>	<p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Separatas</p> <p>Plumones</p>

## Gestión y acompañamiento

**Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas**

Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.

**Planteamiento del problema:** Se pregunta sobre la problematización: ¿Cómo debe ser la alimentación para mantenerse saludable? ¿Qué pasa con mi salud si consumo productos con grasas trans?

**Planteamiento de hipótesis:** Los estudiantes plantean sus hipótesis con respecto a las preguntas

**Elaboración del plan de acción:**

- Los estudiantes designan las responsabilidades de cada integrante
- Buscan información en diferentes fuentes sobre los temas propuestos en la pregunta
- Preveer los materiales para elaborar su esquema

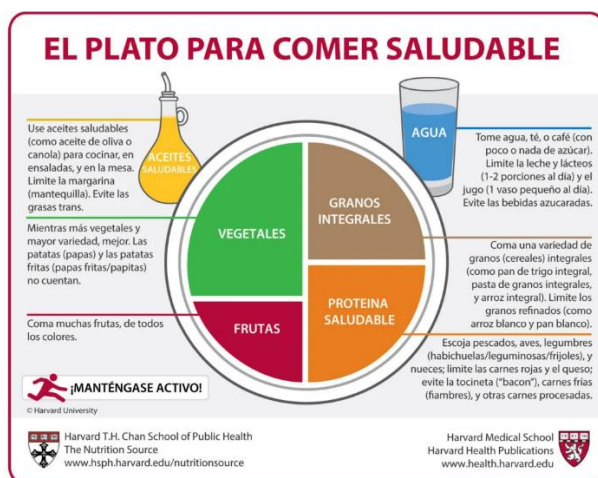
**Recojo de datos y análisis de resultados (De fuentes primarias, secundarias)**

- Los estudiantes adquieren información sobre las biomoléculas orgánicas en donde investigan lo sgte:

Proceso

Proyector

Laptop  
Separatas  
Plumones



<https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/spanish/>

### Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos

Los ácidos grasos trans (AGT) tienen la característica de ser estables al enranciamiento oxidativo lo que les permite tener un tiempo prolongado de conservación, además, tienen un punto de fusión intermedio entre las grasas saturadas y las insaturadas, por esta razón han sido ampliamente utilizadas por la industria de alimentos. Sin embargo, en los últimos años ha surgido una gran cantidad de evidencia epidemiológica y clínica que ha señalado que las grasas trans son un factor de riesgo significativo de sufrir un evento cardiovascular y parecen estar involucradas en los procesos de inflamación, diabetes y cáncer. El aumento del 2% de la energía diaria con AGT se relaciona con un aumento del 23% de riesgo cardiovascular. Por ello, organizaciones internacionales como la OMS y la OPS recomiendan virtualmente eliminarlas o que su consumo sea tan bajo como sea posible, menos del 1%. Considerando tanto las recomendaciones como el riesgo que implica su consumo, algunos países de Europa como de América han legislado para lograr la disminución paulatina de estas grasas. Dinamarca es un país ejemplar que ha demostrado que se puede reducir la prevalencia de enfermedades cardiovasculares (ECV) disminuyendo las fuentes de grasas trans de la dieta. A pesar de la evidencia de su impacto en la salud, muchos países aún no toman acciones y permanecen cantidades significativas de AGT en los alimentos y por ende en las dietas de su población.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000100007#:~:text=Los%20C3%A1cidos%20grasos%20trans%20\(AGT,utilizadas%20por%20la%20industria%20de](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100007#:~:text=Los%20C3%A1cidos%20grasos%20trans%20(AGT,utilizadas%20por%20la%20industria%20de)

### ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO

Los estudiantes deben elaborar de manera grupal un ensayo acerca de cómo debe ser un plato saludable y los efectos en la salud del consumo de las grasas trans.

**Ensayo sobre la alimentación saludable y porque no debemos consumir las grasas trans**

	<p><b>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</b></p> <p>Los estudiantes socializan sus respuestas, en donde pueden corroborar sus hipótesis y resolver el problema planteado.</p>	
<b>Salida</b>	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntemos sobre la alimentación saludable y los efectos del consumo de grasas trans.</p>	


## SESION 03

### “Indagamos sobre el consumo de alimentos ricos en almidón y las calorías que generan”

COMPETENCIA	CAPACIDAD	Desempeño precisado	
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.	Problematiza situaciones para hacer indagación	Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar. Observa el comportamiento de las variables. Plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos y elabora los objetivos	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
-Realizar de manera ordenada y precisa un informe sobre el planteamiento de la pregunta de indagación, sus variables, hipótesis y objetivos.		Ficha de aplicación	Lista de cotejo

PROPOSITO: Indagar sobre los alimentos ricos en almidón y la fuente de calorías que generan.

PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS Procesos cognitivos	MEDIOS y MATERIALES
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y bienvenida a los estudiantes a la sesión del área de CyT</li> <li>- Se les invita a cumplir las normas de convivencia del Área de CyT en el aula.</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Situaciones que generan información previa y Uso de las TICS en clase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego la docente a través de un PPT presenta la siguiente <b>situación significativa:</b> Rosita es una estudiante de 4to grado de secundaria y se ha notado que ha subido de peso, sobre todo palpa que hay grasa en su abdomen. Rosita además tiene una vida sedentaria, ella consume una variedad de comidas entre ellas muchos carbohidratos, en especial alimentos ricos en almidón Y ha escuchado que muchos de ellos, genera mucha energía y calorías en el cuerpo, entonces no sabe ¿Cuál de estos carbohidratos consumir? ¿Qué alimentos tiene más almidón? ¿ Cuantas calorías y/o energía tienen estos alimentos? ¿Qué pasa si estos calorías no se gastan, en nuestro cuerpo?</li> </ul> <p><b>Problematización:</b> Rosita entonces se pregunta: ¿Cuál de estos carbohidratos consumir? ¿Que alimentos tiene más almidón? ¿ Cuantas calorías y/o energía tienen estos alimentos? ¿Qué pasa si estos calorías no se gastan, en nuestro cuerpo?</p> <p>¿La docente plantea las siguientes preguntas y recoge los <b>saberes previos:</b> ¿Qué alimentos contienen almidón? ¿Qué son las calorías? ¿Cuántas Calorías, necesitamos para nuestras actividades? ¿Qué pasa si no gastamos la excesiva caloría, que ha ingresado a nuestro cuerpo?</p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Aprendizaje basado en problemas</b></p> <p><b>-Motivación:</b> La docente a través de un PPT presenta imágenes de diversos alimentos y los estudiantes deberán decir ¿cuáles son ricos en almidón? ¿Cuál de ellos consumes en tu vida diaria? ¿Cuál de ellos tendrá más almidón y por lo tanto genera calorías?</p>	<p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Separatas</p> <p>Plumones</p>


	 <p><a href="https://www.esalud.com/alimentos-contienen-almidon/">https://www.esalud.com/alimentos-contienen-almidon/</a></p> <p><b>Propósito:</b> Se comunica el propósito de la sesión:</p>	
<p><b>Proceso</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Gestión y acompañamiento</b></p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas</b> Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.</p> <p><b>Planteamiento del problema:</b> Se pregunta sobre la problematización: ¿Cómo debe plantearse la posible pregunta de indagación, en la cual debe estar la causa y efecto del problema</p> <p><b>Planteamiento de hipótesis:</b> Los estudiantes plantean sus hipótesis con respecto a la pregunta de indagación, en donde debe estar las mismas variables de estudio.</p> <p><b>Elaboración del plan de acción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes designan las responsabilidades de cada integrante</li> <li>- Buscan información en diferentes fuentes bibliográficas sobre los temas propuestos en la pregunta</li> <li>- Preveer los materiales para elaborar su esquema</li> </ul> <p><b>Recojo de datos y análisis de resultados (De fuentes primarias, secundarias)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes adquieren información sobre los alimentos ricos en almidón y su efecto en la salud. Y realizan su avance de informe de indagación en donde debe estar: Planteamiento de la pregunta de indagación, variables, hipótesis y objetivo.</li> </ul> <p><b>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO</b> Los estudiantes deben elaborar de manera grupal su avance de informe de indagación.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>Informe de indagación (Avance)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Planteamiento del problema de indagación:</li> <li>-Identificación de las variables: Independiente, dependiente e intervinientes</li> <li>-Formulación de la hipótesis</li> <li>-Formulación de objetivos</li> </ul> </div> <p><b>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</b> Los estudiantes socializan sus respuestas, en donde pueden corroborar sus respuestas y resolver el problema planteado.</p>	<p>Separatas</p> <p>Plumones</p> <p>Ficha de aplicación</p>
<p><b>Salida</b></p>	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntemos sobre como se plantea la pregunta de indagación, hipótesis y objetivos.</p>	

## SESION 04

### “Diseñamos estrategias para realizar nuestra indagación sobre el consumo de alimentos ricos en almidón y las calorías que generan”

COMPETENCIA	CAPACIDAD	Desempeño precisado
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.	Diseña estrategias para hacer indagación:	Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad, herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/ cuantitativos; y el margen de error
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
-De manera clara y ordenada, diseña a través de un esquema estrategias y procedimiento para hacer tu indagacion		<div style="text-align: center;">EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</div> <div style="text-align: center;">Esquema grupal</div>

PROPOSITO: 🧐 Diseñamos estrategias para realizar nuestra indagación y probar la hipótesis

PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS Procesos cognitivos	MEDIOS y MATERIALES
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y bienvenida a los estudiantes a la sesión del área de CyT</li> <li>- Se les invita a cumplir las normas de convivencia del Área de CyT en el aula.</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Situaciones que generan información previa y Uso de las TICS en clase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego la docente a través de un PPT presenta la siguiente <b>situación significativa</b>: Rosita es una estudiante de 4to grado de secundaria y se ha notado que ha subido de peso, sobre todo palpa que hay grasa en su abdomen. Rosita además tiene una vida sedentaria, ella consume una variedad de comidas entre ellas muchos carbohidratos, en especial alimentos ricos en almidón Y ha escuchado que muchos de ellos, genera mucha energía y calorías en el cuerpo. Además, Rosita quiere realizar la extracción del almidón.</li> </ul> <p><b>Problematización:</b> Rosita entonces se pregunta: ¿Qué alimentos tiene más almidón? ¿Cuántas calorías y/o energía tienen estos alimentos? ¿Cómo se extraerá el almidón de los alimentos? ¿Que materiales se empleará para la extracción del almidón?</p> <p>¿La docente plantea las siguientes preguntas y recoge los <b>saberes previos</b>: ¿Qué alimentos contienen más almidón? ¿Cómo se extraerá el almidón de los alimentos?</p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Aprendizaje basado en problemas</b></p> <p><b>-Motivación:</b> La docente a través de un PPT presenta imágenes de diversos alimentos y los estudiantes deberán decir ¿cuáles de estos alimentos contienen más almidón? ¿Cómo se extraerá el almidón de estos alimentos?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><a href="https://www.esalud.com/alimentos-contienen-almidon/">https://www.esalud.com/alimentos-contienen-almidon/</a></p>	<p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Separatas</p> <p>Plumones</p>

	<p><b>Propósito:</b> Se comunica el propósito de la sesión: Diseñamos estrategias para realizar nuestra indagación y probar la hipótesis</p>																															
<p><b>Proceso</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Gestión y acompañamiento</b></p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas</b> Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.</p> <p><b>Planteamiento del problema:</b> Se pregunta sobre la problematización: ¿Qué alimentos tiene más almidón? ¿Cuántas calorías y/o energía tienen estos alimentos? ¿Cómo se extraerá el almidón de los alimentos? ¿Que materiales se empleará para la extracción del almidón? Y se les recuerda la pregunta de indagación planteada en la sesión anterior.</p> <p><b>Planteamiento de hipótesis:</b> Los estudiantes plantean sus hipótesis con respecto a las preguntas, y se les recuerda la hipótesis de la pregunta de indagación, planteada en la sesión anterior.</p> <p><b>Elaboración del plan de acción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes designan las responsabilidades de cada integrante</li> <li>- Buscan información en diferentes fuentes bibliográficas sobre los temas propuestos en la pregunta</li> <li>- Preveer los materiales para elaborar su esquema</li> </ul> <p><b>Recojo de datos y análisis de resultados (De fuentes primarias, secundarias)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes adquieren información sobre que estrategias, materiales y procedimientos y medidas de seguridad son los adecuados para la extracción del almidón de sus diversas muestras de alimentos a estudiar.</li> </ul> <p><b>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO</b></p> <p>Los estudiantes deben elaborar de manera grupal un cuadro en donde identifican los materiales y procedimiento que deben realizar para realizar su indagación y probar su hipótesis planteado en la clase anterior. Además, realizan un flujograma de los procedimientos a realizar para la extracción del almidón.</p> <table border="1" data-bbox="432 1043 1091 1442"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">DISEÑAMOS ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;"> <b>Muestras:</b> ¿Cuáles serán las muestras de alimentos que usaré? ¿De qué dimensiones será?         </td> <td style="width: 20%;"> <b>Materiales:</b> ¿Qué materiales e insumos necesitaré?         </td> <td style="width: 20%;"> <b>Instrumentos:</b> Si uso un instrumento de medición, ¿cuál sería?, ¿cuál es su unidad?         </td> <td style="width: 20%;"> <b>Tablas para recoger datos:</b> ¿Cómo serán las tablas en las que registraré y organizaré los datos que obtengo?         </td> <td style="width: 20%;"> <b>Medidas de seguridad:</b> ¿Qué medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo debo considerar?         </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Procedimientos:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5"> <b>Métodos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtración:</li> <li>- Decantación:</li> <li>- Secado:</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</b></p> <p>Los estudiantes socializan sus respuestas, en donde pueden corroborar sus respuestas y resolver el problema planteado.</p>	DISEÑAMOS ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACION					<b>Muestras:</b> ¿Cuáles serán las muestras de alimentos que usaré? ¿De qué dimensiones será?	<b>Materiales:</b> ¿Qué materiales e insumos necesitaré?	<b>Instrumentos:</b> Si uso un instrumento de medición, ¿cuál sería?, ¿cuál es su unidad?	<b>Tablas para recoger datos:</b> ¿Cómo serán las tablas en las que registraré y organizaré los datos que obtengo?	<b>Medidas de seguridad:</b> ¿Qué medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo debo considerar?						<b>Procedimientos:</b>										<b>Métodos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtración:</li> <li>- Decantación:</li> <li>- Secado:</li> </ul>					<p>Separatas</p> <p>Plumones</p> <p>Ficha de aplicación</p>
DISEÑAMOS ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACION																																
<b>Muestras:</b> ¿Cuáles serán las muestras de alimentos que usaré? ¿De qué dimensiones será?	<b>Materiales:</b> ¿Qué materiales e insumos necesitaré?	<b>Instrumentos:</b> Si uso un instrumento de medición, ¿cuál sería?, ¿cuál es su unidad?	<b>Tablas para recoger datos:</b> ¿Cómo serán las tablas en las que registraré y organizaré los datos que obtengo?	<b>Medidas de seguridad:</b> ¿Qué medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo debo considerar?																												
<b>Procedimientos:</b>																																
<b>Métodos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtración:</li> <li>- Decantación:</li> <li>- Secado:</li> </ul>																																
<p><b>Salida</b></p>	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntamos sobre el diseño de sus estrategias para realizar su indagación y probar la hipótesis de su investigación.</p>																															




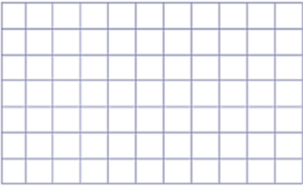
## SESION 05

### “Generamos y registramos datos sobre nuestra indagación del consumo de alimentos ricos en almidón y las calorías que generan”

COMPETENCIA	CAPACIDAD	Desempeño precisado
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.	Genera y registra datos o información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtiene y organiza datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y de mediciones repetidas de la variable dependiente. Obtiene el margen de error y representa sus resultados en gráficas.</li> </ul>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
- De manera clara y ordenada, generar y poner en practica las estrategias y procedimeintos para comprobar la hipotesis de mi indagacion, siguiendo la secuncia de detu flujograma		<div style="text-align: center;">EVIDENCIA DE APRENDIZAJE</div> <div style="text-align: center;">Flujograma</div>

PROPOSITO: 🤔 Generar y registrar datos, para comprobar la hipótesis de la indagación.

PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS	MEDIOS y MATERIALES
<b>Inicio</b>	<p style="text-align: center;"><b>Procesos cognitivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y bienvenida a los estudiantes a la sesión del área de CyT</li> <li>- Se les invita a cumplir las normas de convivencia del Área de CyT en el aula.</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Situaciones que generan información previa y Uso de las TICS en clase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego la docente a través de un PPT presenta la siguiente <b>situación significativa</b>: Rosita es una estudiante de 4to grado de secundaria y se ha notado que ha subido de peso, sobre todo palpa que hay grasa en su abdomen. Rosita además tiene una vida sedentaria, ella consume una variedad de comidas entre ellas muchos carbohidratos, en especial alimentos ricos en almidón Y ha escuchado que muchos de ellos, genera mucha energía y calorías en el cuerpo, entonces no sabe ¿Cuál de estos alimentos consumir?</li> </ul> <p><b>Problematización:</b> Rosita entonces se pregunta: ¿Para saber qué cantidad de almidón tienen, tengo que realizar la extracción de sus almidones? ¿Qué procedimientos realizare para la extracción del almidón?</p> <p>La docente plantea las siguientes preguntas y recoge los <b>saberes previos</b>: ¿Qué materiales se van a emplear para realizar la extracción del almidón de los alimentos? ¿Qué procedimientos realizaran para extraer el almidón de los alimentos? ¿Qué medidas de seguridad tendrán en cuenta?</p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Aprendizaje basado en problemas</b></p> <p><b>-Motivación:</b> La docente a través de un PPT presenta imágenes de diversos alimentos y los estudiantes deberán decir ¿cuáles son ricos en almidón? ¿Cuál de ellos consumes en tu vida diaria? ¿Cuál de ellos tendrá más almidón y por lo tanto genera calorías?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><a href="https://www.esalud.com/alimentos-contienen-almidon/">https://www.esalud.com/alimentos-contienen-almidon/</a></p> <p><b>Propósito:</b> Se comunica el propósito de la sesión: Generar y registrar datos, para comprobar la hipótesis de la indagación.</p>	<p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Separatas</p> <p>Plumones</p>



<p><b>Proceso</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Gestión y acompañamiento</b></p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas</b> Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.</p> <p><b>Planteamiento del problema:</b> Se pregunta sobre la problematización: ¿Para saber qué cantidad de almidón tienen, se tiene que realizar la extracción de sus almidones? ¿Qué procedimientos realizaré para la extracción del almidón?</p> <p><b>Planteamiento de hipótesis:</b> Los estudiantes plantean sus hipótesis con respecto a las preguntas</p> <p><b>Elaboración del plan de acción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes designan las responsabilidades de cada integrante de grupo.</li> <li>- Buscan información sobre el flujograma realizado en la sesión anterior</li> </ul> <p><b>Recojo de datos y análisis de resultados (De fuentes primarias, secundarias)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes - ponen en práctica el flujograma o procedimiento de la extracción del almidón, realizados en la sesión anterior, y anotan sus resultados</li> </ul> <p><b>tabla prevista en relación con los datos obtenidos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podemos construir una gráfica que represente la masa obtenido del almidón en gramos y relacionarlo con el aspecto que hayamos considerado como la variable independiente.</li> </ul> <p><b>1gr equivale a 4kcal</b></p> <table border="1" data-bbox="491 1120 1257 1361"> <thead> <tr> <th>Tipos de alimento</th> <th>Cantidad de almidón por 200g, obtenido en gramos</th> <th>Fuente de energía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Papa</td> <td>44,6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Papa amarilla</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yuca</td> <td>78,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Camote</td> <td>55,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arroz</td> <td>46,6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO</b></p> <p>Los estudiantes deben elaborar de manera grupal un ensayo acerca de cómo debe ser un plato saludable y el consumo de las grasas trans y sus efectos en la salud.</p> <p style="text-align: center;"><b>Gráfica 1</b></p> <p style="text-align: center;">Tipo de alimento y cantidad de almidón</p>  <p><b>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</b></p> <p>Los estudiantes socializan sus respuestas, en donde pueden corroborar sus hipótesis y resolver el problema planteado.</p>	Tipos de alimento	Cantidad de almidón por 200g, obtenido en gramos	Fuente de energía	Papa	44,6		Papa amarilla			Yuca	78,2		Camote	55,2		Arroz	46,6		<p>Separatas</p> <p>Plumones</p> <p>Ficha de aplicación</p> <p>Materiales para la extracción del almidón</p>
Tipos de alimento	Cantidad de almidón por 200g, obtenido en gramos	Fuente de energía																		
Papa	44,6																			
Papa amarilla																				
Yuca	78,2																			
Camote	55,2																			
Arroz	46,6																			
<p><b>Salida</b></p>	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntemos sobre el procedimiento para realizar la extracción del almidón de los alimentos.</p>																			

## SESION 06

### “Analizamos y comunicamos nuestra indagación sobre el consumo de alimentos ricos en almidón y las calorías que generan”

COMPETENCIA	CAPACIDAD	Desempeño precisado
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza datos e información</li> <li>- Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, diferencia y otros.</li> <li>- Sustenta, sobre la base de conocimientos científicos, sus conclusiones, los procedimientos y los ajustes realizados en la obtención de resultados válidos y fiables para demostrar la hipótesis y lograr el objetivo.</li> </ul>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
-Elaborar de manera ordenada y secuencial un informe de indagación acerca de todo el proceso de los alimentos ricos en almidón y su fuente de calorías.		<div style="text-align: center;">Informe de indagación</div> <div style="text-align: center;">Lista de cotejo</div>

PROPOSITO: 😊 Analizar y comunicar los resultados de la indagación sobre los alimentos ricos en almidón y sus fuentes de calorías.

PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS Procesos cognitivos	MEDIOS y MATERIALES
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y bienvenida a los estudiantes a la sesión del área de CyT</li> <li>- Se les invita a cumplir las normas de convivencia del Área de CyT en el aula.</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Situaciones que generan información previa y Uso de las TICS en clase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego la docente a través de un PPT presenta la siguiente <b>situación significativa:</b> Rosita ya ha realizado su indagación de los alimentos ricos en almidón y sus fuentes de calorías que generan en el organismo, descubriendo que de todas las muestras de alimentos, la yuca es el que tiene más almidón y por tanto genera más calorías en nuestro organismo.</li> </ul> <p><b>Problematización:</b> Rosita entonces se pregunta: ¿Cómo puedo comunicar o resumir el proceso de mi indagación? La docente plantea las siguientes preguntas y recoge los <b>saberes previos:</b> ¿Qué pasos se realizó para hacer la indagación de los alimentos ricos en almidón y sus fuentes de calorías?</p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Aprendizaje basado en problemas</b></p> <p><b>-Motivación:</b> La docente a través de un PPT presenta imágenes y fotos que se realizaron en el proceso de la indagación y pregunta: ¿Que procesos realizamos en estas imágenes?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p style="font-size: small;">Informe de indagación (Avance)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Planteamiento del problema de indagación:</li> <li>-Identificación de las variables: independiente, dependiente e intervinientes</li> <li>-Formulación de la hipótesis</li> <li>-Formulación de objetivos</li> </ul> </div>  </div> <p style="text-align: center; font-size: small;"><a href="https://www.esalud.com/alimentos-contienen-almidon/">https://www.esalud.com/alimentos-contienen-almidon/</a></p> <p><b>Propósito:</b> Se comunica el propósito de la sesión: Analizar y comunicar los resultados de la indagación sobre los alimentos ricos en almidón y sus fuentes de calorías.</p>	<p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Separatas</p> <p>Plumones</p>
	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">Gestión y acompañamiento</p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas</b> Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.</p> <p><b>Planteamiento del problema:</b> Se pregunta sobre la problematización: ¿Cómo puedo comunicar o resumir el proceso de mi indagación?</p>	Separatas



<p><b>Proceso</b></p>	<p><b>Planteamiento de hipótesis:</b> Los estudiantes plantean sus hipótesis con respecto a las preguntas</p> <p><b>Elaboración del plan de acción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes designan las responsabilidades de cada integrante</li> <li>- Los estudiantes planifican las actividades y materiales que van a emplear para realizar su trabajo</li> </ul> <p><b>Recojo de datos y análisis de resultados (De fuentes primarias, secundarias)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes adquieren información sobre cómo se elabora un informe de indagación, que partes tiene, etc</li> </ul> <p><b>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO</b></p> <p>Los estudiantes deben elaborar de manera grupal un informe sobre su indagación:</p> <p style="text-align: center;"><b><u>INFORME O REPORTE DE INDAGACIÓN</u></b></p> <p>Es necesario que realices tu informe de indagación con esta estructura:</p> <table border="1" data-bbox="539 631 1075 1079"> <tr> <td><b>I. TÍTULO DE LA INDAGACIÓN</b></td> <td>Este debe <b>tener las dos variables de indagación</b>. Debe ser breve, estar centrado, en negrita y/o subrayado.</td> </tr> <tr> <td><b>II. JUSTIFICACIÓN</b></td> <td>Escribe un breve resumen del contexto; es decir, una <b>descripción referente al tema</b> en la que se explica que nos llevó a realizar el experimento.</td> </tr> <tr> <td><b>III. PREGUNTA DE INDAGACIÓN</b></td> <td>Es la <b>pregunta de indagación</b> que también tiene las dos variables de estudio. Va entre signos de interrogación.</td> </tr> <tr> <td><b>IV. HIPÓTESIS CIENTÍFICA</b></td> <td>Es un <b>enunciado condicional</b> que da una respuesta anticipada al problema; por lo tanto, debe incluir ambas variables (dependiente e independiente).</td> </tr> <tr> <td><b>V. VARIABLES DE INDAGACIÓN</b></td> <td>Variable independiente / Variable dependiente / Variables intervinientes.</td> </tr> <tr> <td><b>VI. DISEÑO DE ESTRATEGIAS</b></td> <td>✓ MATERIALES Y PROCEDIMIENTO Describe que instrumento usaste y como obtuviste el valor de las variables, cuantos valores tuvo cada variable, como mantuviste constante tu variable de control, etc. Realza un resumen del diseño de estrategias que realizamos.</td> </tr> <tr> <td><b>VII. GENERACIÓN Y REGISTRO DE DATOS</b></td> <td>Esto se hace a través de <b>tablas y gráficos estadísticos</b>. Es importante que el cuadro y el gráfico de barras lleve un título centrado y entre comillas.</td> </tr> <tr> <td><b>VIII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b></td> <td>Implica <b>interpretar los datos cualitativos</b> (de la variable independiente) y <b>cuantitativos</b> (de la variable dependiente) con la intención de contrastarlos con la hipótesis e información relacionada con el problema. Considera las respuestas de las preguntas planteadas.</td> </tr> <tr> <td><b>IX. CONCLUSIÓN</b></td> <td>Escribe una conclusión basada en el análisis de los datos de la indagación relacionados con la hipótesis y el problema planteado.</td> </tr> <tr> <td><b>X. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INDAGACIÓN</b></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe si tus datos son confiables y las dificultades que se te presentaron durante la experimentación y como los solucionaste.</li> <li>• Considera las preguntas de la guía de la sección que tiene el mismo nombre.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>XI. ANEXOS</b></td> <td><b>Fotos de su experimento</b>, del paso a paso y en el que aparezcas tú que eres el investigador.</td> </tr> </table> <p><b>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN</b></p> <p>Los estudiantes socializan sus respuestas, en donde pueden corroborar sus hipótesis y resolver el problema planteado.</p>	<b>I. TÍTULO DE LA INDAGACIÓN</b>	Este debe <b>tener las dos variables de indagación</b> . Debe ser breve, estar centrado, en negrita y/o subrayado.	<b>II. JUSTIFICACIÓN</b>	Escribe un breve resumen del contexto; es decir, una <b>descripción referente al tema</b> en la que se explica que nos llevó a realizar el experimento.	<b>III. PREGUNTA DE INDAGACIÓN</b>	Es la <b>pregunta de indagación</b> que también tiene las dos variables de estudio. Va entre signos de interrogación.	<b>IV. HIPÓTESIS CIENTÍFICA</b>	Es un <b>enunciado condicional</b> que da una respuesta anticipada al problema; por lo tanto, debe incluir ambas variables (dependiente e independiente).	<b>V. VARIABLES DE INDAGACIÓN</b>	Variable independiente / Variable dependiente / Variables intervinientes.	<b>VI. DISEÑO DE ESTRATEGIAS</b>	✓ MATERIALES Y PROCEDIMIENTO Describe que instrumento usaste y como obtuviste el valor de las variables, cuantos valores tuvo cada variable, como mantuviste constante tu variable de control, etc. Realza un resumen del diseño de estrategias que realizamos.	<b>VII. GENERACIÓN Y REGISTRO DE DATOS</b>	Esto se hace a través de <b>tablas y gráficos estadísticos</b> . Es importante que el cuadro y el gráfico de barras lleve un título centrado y entre comillas.	<b>VIII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b>	Implica <b>interpretar los datos cualitativos</b> (de la variable independiente) y <b>cuantitativos</b> (de la variable dependiente) con la intención de contrastarlos con la hipótesis e información relacionada con el problema. Considera las respuestas de las preguntas planteadas.	<b>IX. CONCLUSIÓN</b>	Escribe una conclusión basada en el análisis de los datos de la indagación relacionados con la hipótesis y el problema planteado.	<b>X. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INDAGACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe si tus datos son confiables y las dificultades que se te presentaron durante la experimentación y como los solucionaste.</li> <li>• Considera las preguntas de la guía de la sección que tiene el mismo nombre.</li> </ul>	<b>XI. ANEXOS</b>	<b>Fotos de su experimento</b> , del paso a paso y en el que aparezcas tú que eres el investigador.	<p>Plumones</p> <p>Ficha de aplicación</p>
<b>I. TÍTULO DE LA INDAGACIÓN</b>	Este debe <b>tener las dos variables de indagación</b> . Debe ser breve, estar centrado, en negrita y/o subrayado.																							
<b>II. JUSTIFICACIÓN</b>	Escribe un breve resumen del contexto; es decir, una <b>descripción referente al tema</b> en la que se explica que nos llevó a realizar el experimento.																							
<b>III. PREGUNTA DE INDAGACIÓN</b>	Es la <b>pregunta de indagación</b> que también tiene las dos variables de estudio. Va entre signos de interrogación.																							
<b>IV. HIPÓTESIS CIENTÍFICA</b>	Es un <b>enunciado condicional</b> que da una respuesta anticipada al problema; por lo tanto, debe incluir ambas variables (dependiente e independiente).																							
<b>V. VARIABLES DE INDAGACIÓN</b>	Variable independiente / Variable dependiente / Variables intervinientes.																							
<b>VI. DISEÑO DE ESTRATEGIAS</b>	✓ MATERIALES Y PROCEDIMIENTO Describe que instrumento usaste y como obtuviste el valor de las variables, cuantos valores tuvo cada variable, como mantuviste constante tu variable de control, etc. Realza un resumen del diseño de estrategias que realizamos.																							
<b>VII. GENERACIÓN Y REGISTRO DE DATOS</b>	Esto se hace a través de <b>tablas y gráficos estadísticos</b> . Es importante que el cuadro y el gráfico de barras lleve un título centrado y entre comillas.																							
<b>VIII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b>	Implica <b>interpretar los datos cualitativos</b> (de la variable independiente) y <b>cuantitativos</b> (de la variable dependiente) con la intención de contrastarlos con la hipótesis e información relacionada con el problema. Considera las respuestas de las preguntas planteadas.																							
<b>IX. CONCLUSIÓN</b>	Escribe una conclusión basada en el análisis de los datos de la indagación relacionados con la hipótesis y el problema planteado.																							
<b>X. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INDAGACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe si tus datos son confiables y las dificultades que se te presentaron durante la experimentación y como los solucionaste.</li> <li>• Considera las preguntas de la guía de la sección que tiene el mismo nombre.</li> </ul>																							
<b>XI. ANEXOS</b>	<b>Fotos de su experimento</b> , del paso a paso y en el que aparezcas tú que eres el investigador.																							
<p><b>Salida</b></p>	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntemos sobre cómo realizar la comunicación de su indagación.</p>																							

## SESION 07

### “Diseñamos soluciones biotecnológicas, para promover la alimentación saludable”

COMPETENCIA	CAPACIDAD	Desempeño precisado
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determina una alternativa de solución tecnológica.</li> <li>- Diseña la alternativa de solución tecnológica:</li> </ul>	Justifica la solución tecnológica frente a la prevención de determinadas enfermedades y/o trastornos de la salud aplicando conocimientos científicos.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
- Diseñar de manera ordenada y correcta, a través de un esquema, la alternativa de solución para el problema identificado	Esquema grupal	Lista de cotejo


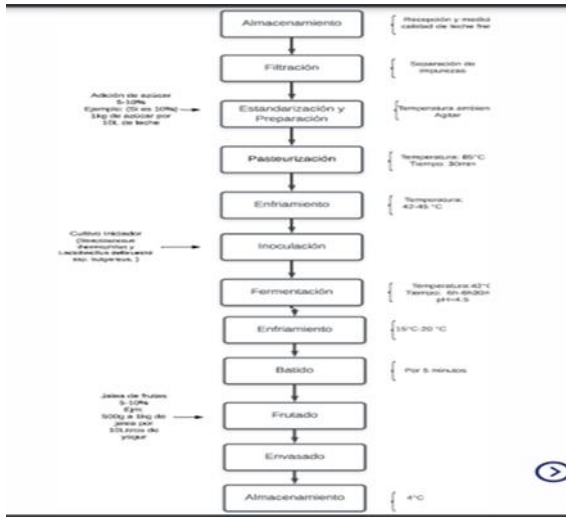
PROPOSITO: 🧐 Proponemos soluciones que nos permitan elaborar productos naturales, nutritivos y beneficiosos para los estudiantes.

PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS Procesos cognitivos	MEDIOS y MATERIALES
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y bienvenida a los estudiantes a la sesión del área de CyT</li> <li>- Se les invita a cumplir las normas de convivencia del Área de CyT en el aula.</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Situaciones que generan información previa y Uso de las TICS en clase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego la docente a través de un PPT presenta la siguiente <b>situación significativa</b>: María consume muchos productos con ingredientes artificiales, por ejemplo cuando quiere comprar yogurt no natural, en el quiosco de su colegio, se da cuenta que entre los ingredientes están leche descremada, cultivos bacterianos, pulpas de frutas, colorantes artificiales (SIN 120), estabilizadores (SIN 440 Y SIN 1401) Y averiguo que este último es un espesante natural o sintético, derivado del almidón de maíz transgénico y que en dosis grandes puede provocar hiperactividad y problemas digestivos. Además, ella padece de anemia.</li> </ul> <p><b>Problematicación:</b> María entonces se pregunta: ¿cómo podríamos solucionar el consumo de productos con aditivos químicos y que no son beneficiosos para la salud, que se consumen a la hora del recreo o en casa? ¿Qué alimentos se debe consumir para tratar la anemia? ¿La docente plantea las siguientes preguntas y recoge los <b>saberes previos</b>: ¿Qué son los productos artificiales? ¿Qué son los productos naturales? ¿Qué consecuencias trae para la salud, el consumo de los productos artificiales? ¿Qué es la anemia y cuáles son sus síntomas?</p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Aprendizaje basado en problemas</b></p> <p><b>-Motivación:</b> La docente a través de un PPT presenta imágenes de diversos productos como el yogurt natural o casero y un yogurt con productos artificiales.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <a href="https://www.lacocinasana.com/recetas/como-se-hace-el-yogur">https://www.lacocinasana.com/recetas/como-se-hace-el-yogur</a> <span style="margin-left: 100px;"><a href="https://www.gloria.com.pe/Site/productos/yogurt">https://www.gloria.com.pe/Site/productos/yogurt</a></span> </p>	<p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Separatas</p> <p>Plumones</p>

	<p>Asu vez presenta los síntomas de la anemia.</p> <p><b>Propósito:</b> Se comunica el propósito de la sesión: Proponemos soluciones que nos permitan elaborar productos naturales, nutritivos y beneficiosos para los estudiantes.</p>	
<b>Proceso</b>	<p style="text-align: center;"><b>Gestión y acompañamiento</b></p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas</b> Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.</p> <p><b>Planteamiento del problema:</b> La descripción del problema tecnológico, las causas que lo generan y propuesta de la alternativa de solución tecnológica basada en conocimientos científicos y prácticas locales. Los estudiantes deben realizar un esquema en cual:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Identificar el problema</li> <li>2.- La necesidad de resolver el problema con conocimientos científicos. Para ello los estudiantes analizan lecturas sobre la anemia: Causas y consecuencias. Y también sobre los aditivos químicos, como insumos de productos alimenticios y sus efectos secundarios.</li> </ol> <p><b>Planteamiento de soluciones:</b> Los estudiantes de manera grupal representan de manera gráfica o esquemática la estructura y funcionamiento de la solución tecnológica (especificaciones de diseño), usando conocimiento científico, tecnológico y prácticas locales, teniendo en cuenta los requerimientos del problema y los recursos disponibles.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Nombre del proyecto</li> <li>2.- Representar de manera grafica su alternativa de solución</li> <li>3.- Materiales y procedimiento (Elaboran su flujograma)</li> <li>4.- Los estudiantes elaboran su cronograma de actividades y presupuestos</li> <li>5.- Los estudiantes investigan a través de diferentes fuentes bibliográficas sobre la elaboración de yogurt natural y frutado</li> </ol>	<p>Separatas</p> <p>Plumones</p> <p>Ficha de aplicación</p>
<b>Salida</b>	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntemos sobre el problema y sus alternativas de solución de manera científica y biotecnológica.</p>	





	 <p><a href="https://www.freepik.es/vectores/alimentos">https://www.freepik.es/vectores/alimentos</a>  <a href="https://www.catalogosofertas.com.pe/tiendas/tottus/ofertas/sangrecita-sin-condimentos-oferta-2544851/">https://www.catalogosofertas.com.pe/tiendas/tottus/ofertas/sangrecita-sin-condimentos-oferta-2544851/</a></p> <p><b>Propósito:</b> Se comunica el propósito de la sesión: Diseñar y construir el prototipo de solución biotecnológica que promueve el consumo de productos naturales y con Hierro, para prevenir la anemia.</p>	
<p><b>Proceso</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Gestión y acompañamiento</b></p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas</b>  Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.</p> <p>Se les recuerda el planteamiento del problema y de soluciones realizados en la sesión anterior</p> <p><b>Diseño del prototipo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes designan las responsabilidades de cada integrante del grupo de trabajo</li> <li>- Los estudiantes planifican las actividades, materiales e insumos que van a emplear, en base a conocimiento científico para realizar su prototipo biotecnológico. Para ello realizan sus esquemas y flujograma.</li> </ul>  <p><b>Construcción y validación del prototipo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes ponen en práctica lo diseñado en su flujograma con los materiales e insumos y en el ambiente adecuado</li> </ul>	<p>Separatas</p> <p>Plumones</p> <p>Ficha de aplicación</p>
<p><b>Salida</b></p>	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntemos sobre el diseño de su prototipo biotecnológico</p>	




## SESION 09

### Evaluamos y comunicamos sobre la eficiencia de la solución tecnológica y los posibles impactos en la salud

COMPETENCIA	CAPACIDAD	Desempeño precisado	
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Evalúa y comunica el funcionamiento de su alternativa de solución tecnológica	Realiza pruebas repetitivas para verificar el funcionamiento de la solución tecnológica según los requerimientos establecidos y fundamenta su propuesta de mejora para incrementar la eficiencia y reducir el impacto ambiental.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
De manera clara y precisa expone a través de un esquema y de manera oral la eficiencia de la solución tecnológica y los posibles impactos en la salud		Ficha de aplicación	Lista de cotejo

PROPOSITO: 🧠 Evaluar y comunicar la eficiencia de la solución biotecnológica y los posibles impactos en la salud

PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS Procesos cognitivos	MEDIOS y MATERIALES
<b>Inicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y bienvenida a los estudiantes a la sesión del área de CyT</li> <li>- Se les invita a cumplir las normas de convivencia del Área de CyT en el aula.</li> </ul> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Situaciones que generan información previa y Uso de las TICS en clase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luego la docente a través de un PPT presenta la siguiente <b>situación significativa</b>: María consume muchos productos con ingredientes artificiales, como el yogurt con saborizantes y conservantes, en sus clases de Ciencia y Tecnología, ha estudiado que estos ingredientes pueden tener efectos secundarios en la salud. Además ha investigado sobre los alimentos que ayudan a prevenir la anemia. María desea elaborar un yogurt natural y sobre todo que ayuden a prevenir la anemia.</li> </ul> <p><b>Problematicación:</b> María entonces se pregunta: ¿Cuáles son las etapas para realizar elabora el yogurt hemínico? ¿Cómo debe ser el ambiente donde se elabora el yogurt? ¿Qué materiales e insumos se necesitan para elaborar el yogurt?</p> <p>La docente plantea las siguientes preguntas y recoge los <b>saberes previos</b>: ¿Qué es la fermentación y porque es importante en la elaboración del yogurt? ¿Qué es el Hierro hemínico y porque es importante en la prevención de la anemia?</p> <p><b>Estrategia didáctica a emplear: Aprendizaje basado en problemas</b> -<b>Motivación:</b> La docente a través de un PPT muestra las diferentes etapas, pero de manera desordenada que se realiza para elaborar el yogurt. Se pregunta entonces: ¿Cuál de las etapas observadas se debe realizar de manera ordenada y secuencial y por qué?</p> <p><b>Propósito:</b> Se comunica el propósito de la sesión: Evaluar y comunicar la eficiencia de la solución biotecnológica y los posibles impactos en la salud</p>	<p>Proyector</p> <p>Laptop</p> <p>Separatas</p> <p>Plumones</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Gestión y acompañamiento</b></p> <p>Estrategia didáctica a emplear: Actividades grupales: Rompecabezas Se forma 5 grupos de trabajo, en el cual se les designa a los responsables de los grupos y por lo tanto puedan delegar funciones a cada integrante.</p>	Separatas

<p><b>Proceso</b></p>	<p>Se les recuerda el planteamiento del problema, de soluciones, diseño del prototipo y construcción y validación del prototipo realizados en la sesión anterior.</p> <p><b>ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO, COMO RESPUESTA AL PROBLEMA:</b>  Los estudiantes ponen en práctica la elaboración del yogurt natural, frutado y con Hierro, siguiendo las etapas del flujograma, los materiales e insumos, teniendo en cuenta los conocimientos científicos.</p>  <p><b>EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN:</b>  Los estudiantes socializan sus productos en este caso el yogurt hemínico y exponen como lo realizaron siguiendo la secuencia de sus flujogramas y analizan todo el proceso, para poder buscar mejoras</p>	<p>Plumones</p> <p>Ficha de aplicación</p>
<p><b>Salida</b></p>	<p><b>Evaluación:</b> Los estudiantes a través de preguntas explican –sobre su trabajo grupal realizado</p> <p><b>Metacognición:</b> Finalmente, los estudiantes reflexionan sobre la actividad de hoy y el docente pregunta: ¿qué aprendiste hoy? ¿Crees que es importante conocer sobre estos temas?</p> <p><b>Retroalimentación:</b> Preguntemos sobre los conocimientos científicos que se tuvo en cuenta para la elaboración del yogurt hemínico.</p>	

## Anexo 3: Modelo de consentimiento y/o asentimiento informado, formato UCV

### Consentimiento Informado del Apoderado

#### Consentimiento informado

El propósito de esta ficha de consentimiento es dar a los participantes de esta investigación una clara explicación de la misma, así como de su rol de participante.

La presente investigación es conducida por la Lic. Karim Soraya Valerio Santos estudiante de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo. El objetivo de esta investigación es determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, en alumnos de cuarto grado nivel secundaria, en una I.E.P. Huaral, 2023.

#### Procedimiento

Si usted acepta que su hijo participe y él decide participar en esta investigación (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerá datos personales y algunas preguntas sobre la investigación: "Estrategias didácticas y su efecto en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, institución educativa pública, Huaral. Lima, 2023".
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de ...60.... minutos y se realizará en el ambiente de la institución educativa. Las respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

#### Participación voluntaria (principio de autonomía)

Su hijo puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

#### Riesgo (principio de no maleficencia)

NO existirá riesgo o daño de su hijo en la participación de la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad tiene la libertad de responderlas o no.

#### Beneficios (principio de beneficencia)

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona; sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

#### Confidencialidad (principio de justicia)

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su hijo es totalmente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

#### Pregunta

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador (a) ...Karim Soraya Valerio Santos..... email: soraya\_2179@hotmail.com.. y/o docente asesor (a) Dr. Valencia Morocho, Carlos Arturo email: .....

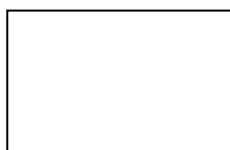
#### Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación AUTORIZO que mi menor hijo ..... participe en la investigación.

Nombre y firma (padre, madre o apoderado) .....

Nro. DNI: .....

Huella dactilar



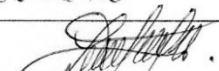
**Nota:** Obligatorio hasta menores de 18 años, consentimiento informado cuando es firmado por el padre, madre o apoderado. Si fuese otro tipo de apoderado sería consentimiento por sustitución.

## Anexo 4: Matriz evaluación por juicio de expertos, formato UCV

### Validación de experto 1:

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PRETEST

##### 1. Datos generales del Juez

Nombre del juez:	MAG. ZULEMA CARMEN TREJO COLLAZOS
Grado profesional:	Maestría (x) Doctor ( )
Área de formación académica:	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (x) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	DOCENCIA - DIRECTIVO - ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN
Institución donde labora:	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado GESTION EDUCATIVA Y SATISFACCION LABORAL EN LOS DOCENTES DEL NIVEL SECUNDARIA. HUAYLA 2015
Nro. DNI:	31662812
Firma del experto	

##### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

##### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)


Nombre de la Prueba:	Pretest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología
Autor (a):	Karim Soraya Valerio Santos
Objetivo:	Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología.
Administración:	Individual
Año:	2023
Ámbito de aplicación:	Estudiantes
Dimensiones:	D1: Indaga mediante métodos científicos D2: Comprende y usa conocimientos D3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. D4: Diseña y construye soluciones tecnológicas
Confiabilidad:	0.873
Escala:	Dicotómica
Niveles o rango:	Inicio: 0-10 Proceso: 11-13 Logrado: 14-17 Logro Satisfactorio: 18-20
Cantidad de ítems:	20
Tiempo de aplicación:	60 minutos

##### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario ...**Pretest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología** elaborado por ...Karim Soraya Valerio Santos..... en el año ...2023 . de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL POSTEST

### 1. Datos generales del Juez

<b>Nombre del juez:</b>	MAG. ZULEMA CARMEN TREJO COLLAZOS
<b>Grado profesional:</b>	Maestría (X) Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (X) Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	DOCENCIA -DIRECTIVO- ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN
<b>Institución donde labora:</b>	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (X)
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)</b>	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado. GESTION EDUCATIVA Y SATISFACCION LABORAL EN LOS DOCENTES DEL NIVEL SECUNDARIO. JUNIO 2015
<b>Nro. DNI:</b>	31662812
<b>Firma del experto</b>	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Postest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología
<b>Autor (a):</b>	Karim Soraya Valerio Santos
<b>Objetivo:</b>	Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología.
<b>Administración:</b>	Individual
<b>Año:</b>	2023
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Estudiantes
<b>Dimensiones:</b>	D1: Indaga mediante métodos científicos D2: Comprende y usa conocimientos D3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. D4: Diseña y construye soluciones tecnológicas
<b>Confiabilidad:</b>	0.873
<b>Escala:</b>	Dicotómica
<b>Niveles o rango:</b>	Inicio: 0-10 Proceso: 11-13 Logrado: 14-17 Logro Satisfactorio: 18-20
<b>Cantidad de ítems:</b>	20
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 minutos

### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario ...Postest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología elaborado por ...Karim Soraya Valerio Santos..... en el año ...2023 . de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

Resultado

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
TREJO COLLAZOS, ZULEMA CARMEN DNI 31662812	<b>MAESTRO/MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN</b>  Fecha de diploma: 06/05/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 31/01/2014 Fecha egreso: 31/12/2015	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
TREJO COLLAZOS, ZULEMA CARMEN DNI 31662812	<b>BACHILLER EN EDUCACION</b>  Fecha de diploma: 13/05/2013 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS PERU

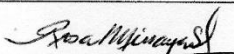




## Validación de experto 2:

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PRETEST

#### 1. Datos generales del Juez

Nombre del juez:	Rosa María Mincaya Seminario
Grado profesional:	Maestría ( ) Doctor (x)
Área de formación académica:	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (x) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Docencia EBR y Universitaria Gestión Educativa
Institución donde labora:	I.E. Pública "Nuestra Señora del Carmen"
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (x)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado. Presente y futuro de la cultura tecnológica de las docentes y estudiantes de la I.E. Privada "Emanuel" - Huaral
Nro. DNI:	16004684
Firma del experto	

#### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

#### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Pretest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología
Autor (a):	Karim Soraya Valerio Santos
Objetivo:	Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología.
Administración:	Individual
Año:	2023
Ámbito de aplicación:	Estudiantes
Dimensiones:	D1: Indaga mediante métodos científicos D2: Comprende y usa conocimientos D3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. D4: Diseña y construye soluciones tecnológicas
Confiabilidad:	0.873
Escala:	Dicotómica
Niveles o rango:	Inicio: 0-10 Proceso: 11-13 Logrado: 14-17 Logro Satisfactorio: 18-20
Cantidad de ítems:	20
Tiempo de aplicación:	60 minutos

#### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario ...**Pretest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología** elaborado por ...Karim Soraya Valerio Santos..... en el año ...2023 . de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.





**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

## Resultado

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
MINAYA SEMINARIO, ROSA MARIA DNI 16004884	<b>DOCTORA EN EDUCACION</b> Fecha de diploma: 06/05/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 07/01/2015 Fecha egreso: 22/07/2016	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>
MINAYA SEMINARIO, ROSA MARIA DNI 16004884	<b>MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION</b> <b>MENCION: GESTION EDUCACIONAL</b> Fecha de diploma: 12/09/2013 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <i>PERU</i>

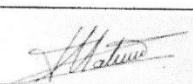
**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

MINAYA SEMINARIO, ROSA MARIA DNI 16004884	<b>MENCION: GESTION EDUCACIONAL</b> Fecha de diploma: 12/09/2013 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <i>PERU</i>
MINAYA SEMINARIO, ROSA MARIA DNI 16004884	<b>LICENCIADO EN EDUCACION ESPECIALIDAD: BIOLOGIA - MATEMATICA</b> Fecha de diploma: 23/03/2001 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE <i>PERU</i>
MINAYA SEMINARIO, ROSA MARIA DNI 16004884	<b>BACHILLER EN EDUCACION BIOLOGIA</b> Fecha de diploma: 20/12/1996 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE <i>PERU</i>
MINAYA SEMINARIO, ROSA MARIA DNI 16004884	<b>LICENCIADA EN EDUCACION INICIAL Y PRIMARIA</b> Fecha de diploma: 16/03/2010	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <i>PERU</i>

### Validación de experto 3:

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PRETEST

### 1. Datos generales del Juez

Nombre del juez:	Masuzano Rios, terasita Elisea
Grado profesional:	Maestría (X) Doctor ( )
Área de formación académica:	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (X) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Docencia y Gestión educativa
Institución donde labora:	I.E. "Santa Rosa de Lima"
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado. Inteligencia Emocional y desempeño en docentes. Chancay. 2021
Nro. DNI:	42539245
Firma del experto	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

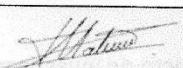
Nombre de la Prueba:	Pretest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología
Autor (a):	Karim Soraya Valerio Santos
Objetivo:	Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología.
Administración:	Individual
Año:	2023
Ámbito de aplicación:	Estudiantes
Dimensiones:	D1: Indaga mediante métodos científicos D2: Comprende y usa conocimientos D3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. D4: Diseña y construye soluciones tecnológicas
Confiabilidad:	0.873
Escala:	Dicotómica
Niveles o rango:	Inicio: 0-10 Proceso: 11-13 Logrado: 14-17 Logro Satisfactorio: 18-20
Cantidad de ítems:	20
Tiempo de aplicación:	60 minutos

### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario ... **Pretest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología** elaborado por ... Karim Soraya Valerio Santos..... en el año ...2023 . de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PRETEST

### 1. Datos generales del Juez

<b>Nombre del juez:</b>	Maturano Rios Teresita Elisea
<b>Grado profesional:</b>	Maestría (X) Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( ) Social ( ) Educativa (X) Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Docencia y Gestión educativa
<b>Institución donde labora:</b>	I.E. "Santa Rosa de Lima"
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (X)
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)</b>	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado: Inteligencia Emocional y desempeño en docentes, Chancay 2021
<b>Nro. DNI.:</b>	42539245
<b>Firma del experto</b>	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Postest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología
<b>Autor (a):</b>	Karim Soraya Valerio Santos
<b>Objetivo:</b>	Determinar el efecto de la aplicación del taller de estrategias didácticas en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología.
<b>Administración:</b>	Individual
<b>Año:</b>	2023
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Estudiantes
<b>Dimensiones:</b>	D1: Indaga mediante métodos científicos D2: Comprende y usa conocimientos D3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. D4: Diseña y construye soluciones tecnológicas
<b>Confiabilidad:</b>	0.873
<b>Escala:</b>	Dicotómica
<b>Niveles o rango:</b>	Inicio: 0-10 Proceso: 11-13 Logrado: 14-17 Logro Satisfactorio: 18-20
<b>Cantidad de ítems:</b>	20
<b>Tiempo de aplicación:</b>	60 minutos

### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario ... **Postest en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología** elaborado por ... Karim Soraya Valerio Santos..... en el año ...2023 . de acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

## Resultado

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
MATURRANO RIOS, TERESITA ELISEA DNI 42539245	<b>MAESTRA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA</b> Fecha de diploma: 13/12/21 Modalidad de estudios: SEMIPRESENCIAL Fecha matrícula: 06/04/2020 Fecha egreso: 08/08/2021	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <b>PERU</b>
MATURRANO RIOS, TERESITA ELISEA DNI 42539245	<b>LICENCIADA EN EDUCACION - NIVEL SECUNDARIA</b> <b>ESPECIALIDAD: BIOLOGIA, QUIMICA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS</b> Fecha de diploma: 29/05/2007 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN <b>PERU</b>
MATURRANO RIOS, TERESITA ELISEA DNI 42539245	<b>LICENCIADO EN EDUCACION SECUNDARIA</b> <b>BIOLOGIA, QUIMICA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN <b>PERU</b>

## Anexo 5: Resultado de similitud del programa de Turnitin

turnitin.com/view.php?id=2410075

Metodo Cientifico L... Ficha Integral de Tu... Ejemplos de pregu... s1-cts-texto-interdi... ejemplo:

**CLEMENTINA**  
PLATAFORMA VIRTUAL

ejemplos-de-temas-de-indagacion.pdf  
efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.ec

Título	Fecha de inicio	Fecha Esperada	Fecha d
S17_Turnitin (5 intentos) - Parte 1	29 jul 2023 - 00:00	31 jul 2023 - 23:59	31

	Título del Envío	Identificador del trabajo de Turnitin	Enviado	Similitud	Calificaciór
 Ver Recibo Digital	<a href="#">Estrategias didcaticas</a>	2139676590	31/07/2023 15:53	23% 	

## Otros anexos

**Tabla**  
*Validez de expertos*

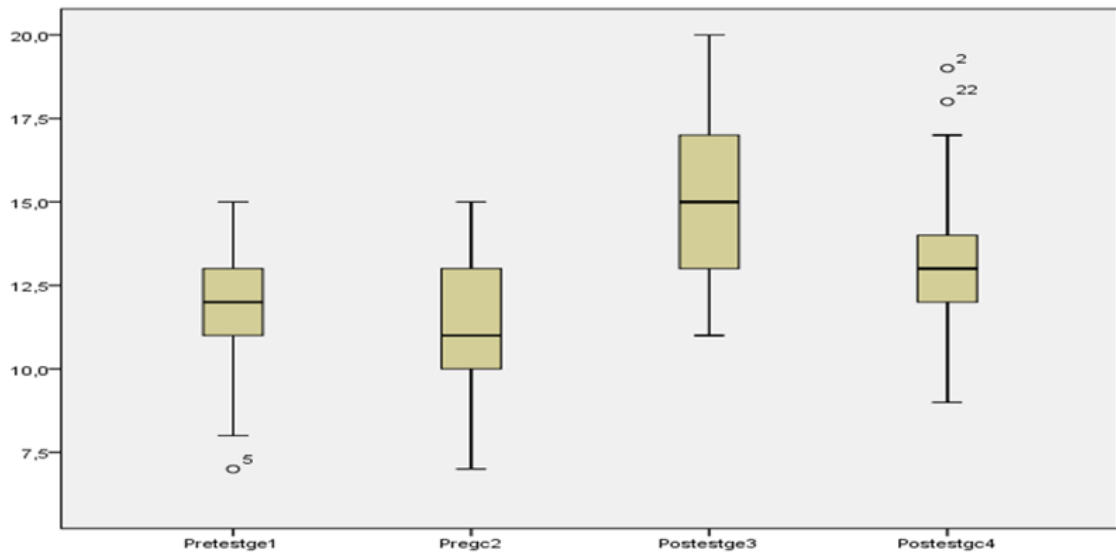
N°	Identificación del Experto Nombres y Apellidos	Inst. 1 Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología
1	Mg. Teresita Elisea Maturrano Ríos	Aplicable
2	Mg. Zulema Carmen Trejo Collazos	Aplicable
3	Dra. Rosa María Minaya Canales	Aplicable

**Tabla 5**  
*Baremo de las dimensiones y las variables*

Variable dependiente Aprendizaje de Ciencia y Tecnología	Inicio 0 -- 10	Proceso 11 -- 13	Logrado 14 -- 17	Logro destacado 18 -- 20
D1: Indaga mediante métodos científicos	0 -- 05	6 -- 7	8	9
D2: Comprende y usa conocimientos.	0 -- 1	2	3	4
D3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	0	1	2	3
D4: Diseña y construye soluciones tecnológicas	0 -- 1	2	3	4

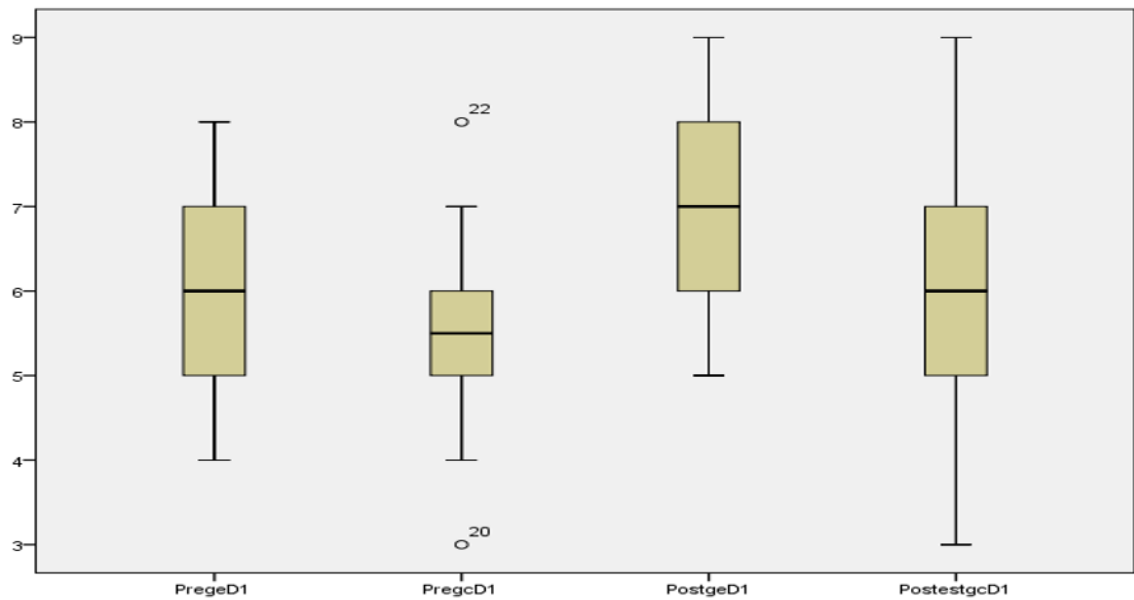
**Figura 1**

*Diagramas de cajas de resultados del pretest y postest de aprendizaje del área de ciencia y tecnología del grupo experimental y control*



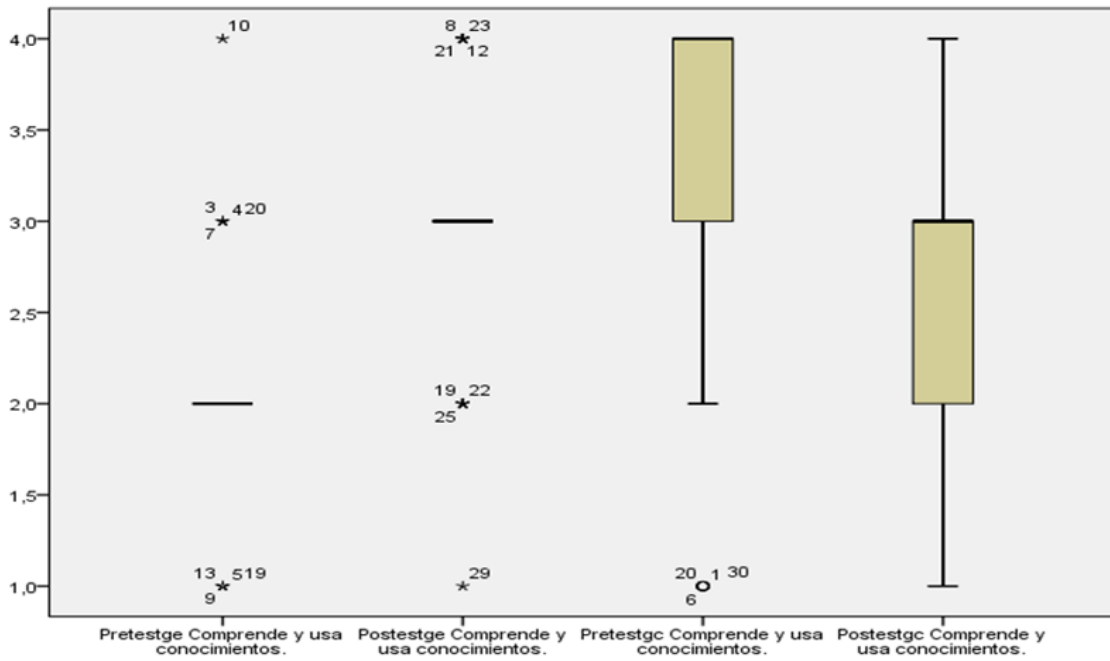
**Figura 2**

*Diagrama de cajas y bigotes de los resultados del pretest y postest de la dimensión indaga mediante métodos científicos del grupo experimental y control.*



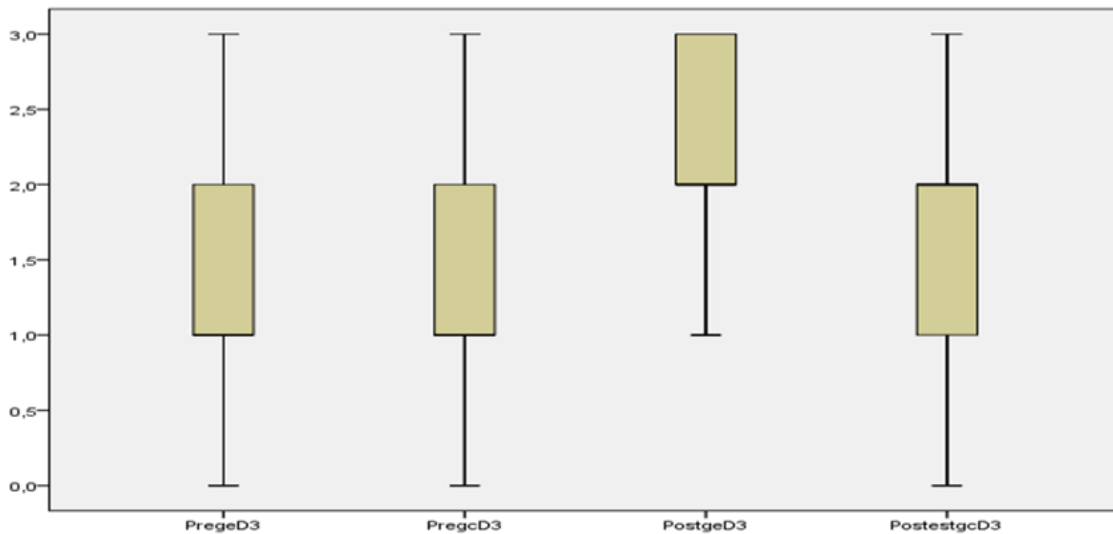
**Figura 3**

Diagrama de cajas y bigotes de los resultados del pretest y postest de la dimensión estrategias didácticas de trabajo en equipo del grupo experimental y control



**Figura 4**

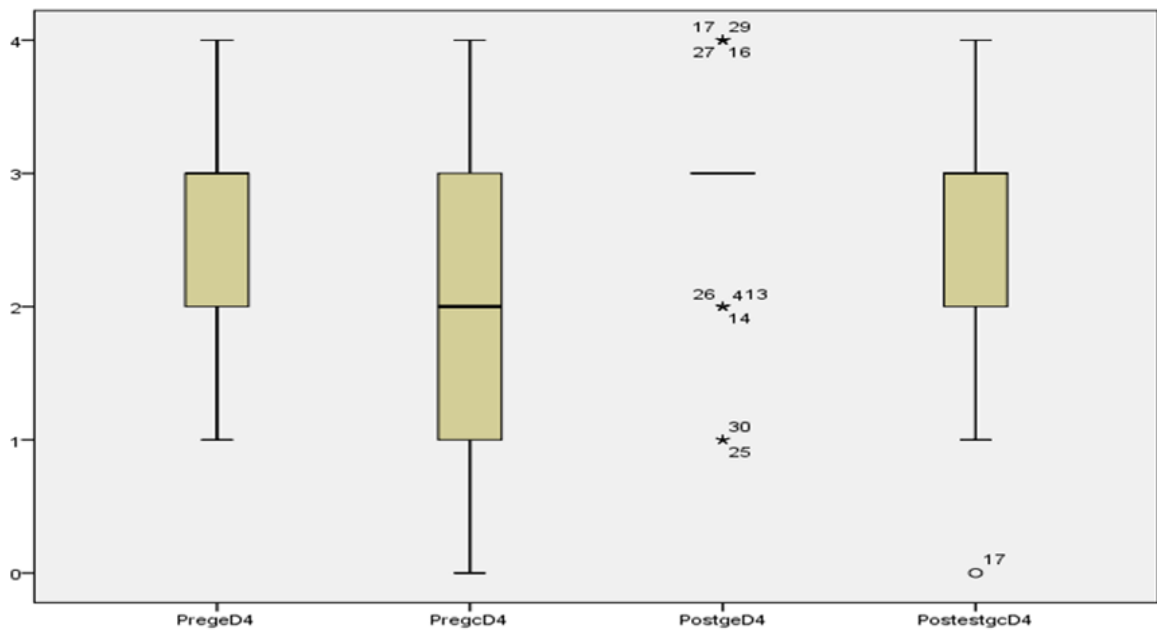
Diagrama de cajas y bigotes de los resultados del pretest y postest de la dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico del grupo experimental y control





**Figura 5**

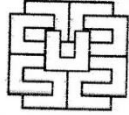
Diagrama de cajas y bigotes de los resultados del pretest y postest de la dimensión diseña y construye soluciones tecnológicas del grupo experimental y control



**Anexo: Prueba de confiabilidad**

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
PRUEBA DE CONFIABILIDAD																						
		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	SUMA
1	Estudiantes	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	16
2	Estudiantes	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16
3	Estudiantes	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18
4	Estudiantes	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15
5	Estudiantes	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
6	Estudiantes	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	8
7	Estudiantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
8	Estudiantes	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9
9	Estudiantes	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	11
10	Estudiantes	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	13
11	Estudiantes	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10
12	Estudiantes	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
13	Estudiantes	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	8
14	Estudiantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4
15	Estudiantes	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	13
<b>SUMA</b>		8	9	9	6	10	7	8	11	9	4	15	9	3	12	9	4	5	6	8	4	
<b>p</b>		0.26667	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.4	0.3	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	
<b>q</b>		0.73333	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.6	0.7	0.9	0.8	0.8	0.7	0.9	
<b>p*q</b>		0.19556	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	
<b>SUMA p*q</b>		3.65556																				
<b>var total columna derecha</b>		21.4																				
<b>KR20</b>		<b>0.873</b>																				

**Anexo: autorización de aplicación del instrumento**



**GOBIERNO REGIONAL DE LIMA**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA  
"NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN"  
AV. DOS DE MAYO S/N. T. 7314022  
UGEL N° 10 - HUARAL

*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*

*EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA "NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN" DE HUARAL, que al final suscribe:*

**A U T O R I Z A**

*A KARIM SORAYA VALERIO SANTOS, identificada con DNI. N° 40281489 código de matrícula N° 7008214665 estudiante del programa de MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN 2023-I-Universidad Particular César Vallejo, para que ingrese a nuestra Institución Educativa a realizar el trabajo de Investigación Titulado "Estrategia didácticas y su efecto en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, Institución educativa pública, Huaral. Lima, 2023."*

*Se expide el presente a solicitud del Exp. N° 2154, para brindarle las facilidades del caso en el plantel.*

*Huaral, 24 de mayo del 2023.*



*Dr. EDWIN PIZARRO CHERRE*  
DIRECTOR  
I.E. Ntra. Sra. del Carmen  
HUARAL

EFPCH/D  
hpp/s



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, VALENCIA MOROCHO CARLOS ARTURO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Estrategias didácticas y su efecto en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología, institución educativa pública, Huaral. Lima, 2023", cuyo autor es VALERIO SANTOS KARIM SORAYA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 07 de Agosto del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
VALENCIA MOROCHO CARLOS ARTURO <b>DNI:</b> 09403133 <b>ORCID:</b> 0000-0003-1515-1760	Firmado electrónicamente por: CVALENCIAM el 11- 08-2023 20:53:41

Código documento Trilce: TRI - 0644976