



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON  
MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia  
y tecnología en una institución educativa Cusco**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
Maestra en Educación con Mención Docencia y Gestión Educativa

**AUTORA:**

Molina Diaz, Ruth Olivia ([orcid.org/0009-0001-8286-8588](https://orcid.org/0009-0001-8286-8588))

**ASESORES:**

Dra. Zavaleta Reyna de Ascoy, Maria del Pilar ([orcid.org/0000-0003-1209-7682](https://orcid.org/0000-0003-1209-7682))

Dr. Yache Cuenca, Eduardo Javier ([orcid.org/0000-0001-9434-3351](https://orcid.org/0000-0001-9434-3351))

**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

TRUJILLO - PERÚ

2024



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ZVALETA REYNA DE ASCOY MARIA DEL PILAR, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco", cuyo autor es MOLINA DIAZ RUTH OLIVIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15%, 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.

TRUJILLO, 30 de Octubre del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ZVALETA REYNA DE ASCOY MARIA DEL PILAR DNI: 17868363 ORCID: 0000-0003-1209-7682	Firmado electrónicamente por: MZVALETAREYNA el 31-10-2024 18:06:17

Código documento Trilce: TRI - 0890224





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, MOLINA DIAZ RUTH OLIVIA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
MOLINA DIAZ RUTH OLIVIA DNI: 23937298 ORCID: 0009-0001-8286-8588	Firmado electrónicamente por: MODIAZ el 14-11-2024 18:22:27

Código documento Trilce: INV - 1850488

## Dedicatoria

Esta tesis de investigación la dedico a mis hijos Luis Alberto, Giuliana, Fabricio, Daira, a mi nieta Sophie que cada día inspiran y motivan mis logros profesionales. A mi esposo Luis, quien siempre apoyó mis proyectos.

A mi mamita Obdulia y mi papito Sixto grandes ejemplos de vida

## Agradecimiento

.

A los asesores Dra. María del Pilar Zavaleta Reyna.  
Dr. Yache Cuenca Eduardo Javier por sus  
orientaciones en el trabajo de investigación, y a todo  
un equipo de apoyo incondicional en todo el proceso.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor .....	ii
Declaratoria de originalidad del autor.....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Resumen.....	viii
Abstract .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. METODOLOGÍA.....	12
III. RESULTADOS .....	15
IV. DISCUSIÓN .....	22
V. CONCLUSIONES .....	28
VI. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS.....	
ANEXOS .....	

## Índice de tablas

Tabla 1 Distribución de frecuencias para la variable retroalimentación.....	15
Tabla 2 Distribución de frecuencias para la variable logro de aprendizaje en ciencia y tecnología .....	15
Tabla 3 Tabla de contingencia entre las variables retroalimentación y el logro de aprendizaje den ciencia y tecnología .....	16
Tabla 4 Resultados para el análisis de regresión logística ordinal entre las variables retroalimentación y logro de aprendizajes en ciencia y tecnología .....	17
Tabla 5 Tabla de contingencia entre la variable retroalimentación y la dimensión Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico .....	17
Tabla 6 Resultados para el análisis de regresión logística ordinal entre la variable retroalimentación y la dimensión Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico.....	18
Tabla 7 Tabla de contingencia entre la variable retroalimentación y la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo .....	19
Tabla 8 Resultados para el análisis de regresión logística ordinal entre las variables retroalimentación y la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo .....	20
Tabla 9 Tabla de contingencia entre la variable retroalimentación y la dimensión Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales .....	20
Tabla 8 Resultados para el análisis de regresión logística ordinal entre las variables retroalimentación y Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales.....	21

## Resumen

La presente investigación se enmarca en el esfuerzo de contribuir al cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible (ODS) que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos, en este sentido se planteó como objetivo principal determinar la influencia de la retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una Institución Educativa Cusco, para lo cual se empleó un estudio con enfoque cuantitativo, básico por su propósito, diseño correlacional causal y transversal por su alcance temporal. La población estuvo conformada 992 estudiantes de nivel secundaria, del cual se extrajo una muestra probabilística de 277 estudiantes distribuidos en los cinco grados, quienes respondieron a dos cuestionarios sobre retroalimentación y sobre logros de aprendizajes en ciencia y tecnología, los cuales son confiables y validados por jueces expertos. Los resultados obtenidos en la investigación mostraron de acuerdo con el valor del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke, el 79,6%, de los logros de aprendizajes en ciencia y tecnología puede ser explicado por la variable retroalimentación. Se concluye que la retroalimentación influye positivamente y significativa en el logro de aprendizajes en ciencia y tecnología en una institución educativa de Cusco en el 2024.

**Palabras clave:** Retroalimentación, logro de aprendizajes, ciencia y tecnología



## Abstract

This research is part of the effort to contribute to the fulfillment of the sustainable development goal (SDG) that seeks to guarantee inclusive, equitable and quality education and promote lifelong learning opportunities for all. In this sense, the main objective was to determine the influence of feedback on the achievement of science and technology learning in an Educational Institution in Cusco, for which a study with a quantitative approach was used, basic for its purpose, causal correlational design and transversal for its temporal scope. The population consisted of 992 secondary school students, from which a probabilistic sample of 277 students distributed in the five grades was extracted, who responded to two questionnaires on feedback and on learning achievements in science and technology, which are reliable and validated by expert judges. The results obtained in the research showed, according to the value of the Nagelkerke pseudo-R square coefficient, 79.6% of the learning achievements in science and technology can be explained by the feedback variable. It is concluded that feedback has a positive and significant influence on the achievement of learning in science and technology in an educational institution in Cusco in 2024.

**Keywords:** Feedback, learning achievement, science and technology

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel global, la educación en ciencias y tecnología enfrenta desafíos significativos. Según la UNESCO (2021), a pesar de los avances en la infraestructura educativa, persisten brechas en la calidad de la enseñanza y en los métodos de evaluación. Estudios indican que la retroalimentación efectiva es determinante para el aprendizaje, pero su implementación varía ampliamente. En muchos países, la retroalimentación sigue siendo superficial, centrándose en la corrección de errores en lugar de promover una comprensión profunda y el pensamiento crítico.

El estudio busca así aportar al cumplimiento del cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (2019), que promueve una educación de calidad, con posibilidades de aprendizaje para todos, en el que una retroalimentación efectiva puede contribuir significativamente a mejorar la educación en ciencia y tecnología, proporcionando las competencias necesarias para afrontar los retos futuros y contribuir al desarrollo sostenible

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2021), a través de su Programa para la evaluación internacional de estudiantes, ha identificado que los estudiantes que reciben retroalimentación constructiva y específica tienden a tener mejores desempeños en ciencia y tecnología. Asimismo, muestran que, en los países con altos rendimientos en estas áreas, como Finlandia y Singapur, los docentes utilizan la retroalimentación no solo para corregir errores, sino para fomentar la autoevaluación y el aprendizaje autónomo. Sin embargo, en muchos otros países, la retroalimentación sigue siendo una herramienta subutilizada y mal aplicada, lo que limita el potencial de los estudiantes para mejorar su rendimiento académico.

En Perú, el Currículo Nacional establece lineamientos para la evaluación formativa de las competencias en el aula, que incluyen brindar retroalimentación a los estudiantes para facilitar su avance hacia el nivel requerido y adaptar la instrucción a los requerimientos reconocidos. El aprendiz recibe información sobre su desarrollo o logros en relación con los estándares previstos para cada competencia, recopilada mediante el uso de rúbricas (MINEDU, 2019). Esto se conoce como retroalimentación

y la información obtenida permite a los estudiantes, comparar las acciones que pretendía realizar y las acciones que realmente realizó con lo que debería haber hecho. Además, debe basarse en criterios explícitos y mutuamente acordados, y debe proporcionar al alumno modelos o procedimientos funcionales para revisar o corregir.

El Ministerio de Educación del Perú es la principal entidad gubernamental responsable de la política educativa nacional. Según informes y evaluaciones de dicha entidad, como la Evaluación Censal de Estudiantes, una gran proporción de estudiantes peruanos no alcanzan niveles satisfactorios en ciencia y tecnología. Los resultados de dicha evaluación, por ejemplo, muestran que menos del 50% de los estudiantes alcanzan un nivel adecuado en estas áreas Unidad de la Medición de la Calidad (2023). Un factor clave identificado es la insuficiencia en la calidad de la retroalimentación que los estudiantes reciben. Muchas veces, la retroalimentación se limita a la corrección de errores sin proporcionar una orientación constructiva y detallada que promueva la mejora continua.

El INEI realiza estudios y recopilaciones de datos sobre diversos aspectos de la educación en Perú. En su reporte, se señala que existe una relación directa entre la calidad de la enseñanza y los resultados en áreas de ciencia y tecnología. Las encuestas y estudios realizados por dicho ente muestran que, en muchas escuelas, especialmente en áreas rurales la tasa de asistencia alcanza un 79,6%, mientras la tasa de inasistencia en secundaria alcanzó el 84,9%, la retroalimentación educativa es mínima y carece de profundidad, lo cual afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes(INEI, 2022).

El Consejo Nacional de Educación actúa como un organismo asesor y consultivo del Estado en temas educativos. En su informe "Proyecto Educativo Nacional al 2036: El Reto de la Educación", destaca que una de las principales deficiencias del sistema educativo peruano es la falta de retroalimentación efectiva y constante. El informe subraya la necesidad de un enfoque más integral y formativo en la retroalimentación, que no solo señale los errores, sino que también oriente a los estudiantes sobre cómo mejorar y desarrollar habilidades críticas.

A nivel local, las observaciones en las aulas indican que la retroalimentación dada a los estudiantes es generalmente elemental, con poca descripción y casi ninguna reflexión. Los estudiantes reciben comentarios que no fomentan la autoevaluación ni el pensamiento crítico, lo que limita su capacidad para mejorar sus habilidades y conocimientos en estas áreas cruciales, motivo por el cual se plantea el presente estudio que tiene como pregunta general de investigación: ¿En qué medida influye la retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco?, siendo las preguntas específicas: ¿En qué medida influye la retroalimentación en la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico en estudiantes de una institución educativa Cusco?, ¿En qué medida influye la retroalimentación en la dimensión interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo, en una institución educativa Cusco?, ¿En qué medida influye la retroalimentación con la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales en una institución educativa Cusco? mientras que el objetivo general plantea determinar la influencia de la retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa, Cusco y los objetivos específicos plantean determinar la influencia de la retroalimentación en la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico en una institución educativa Cusco, determinar la influencia de la retroalimentación en la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo en una institución educativa Cusco, determinar la influencia de la retroalimentación en la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales en una institución educativa Cusco.

La investigación se justifica teóricamente por la importancia de la retroalimentación en el proceso de aprendizaje y la necesidad de conocer su efectividad en el área de aprendizaje en ciencia y tecnología, en la que se cuenta con muy poca información, que permita ajustar y mejorar los procesos de aprendizaje, así mismo desde el ámbito metodológico se justifica en función a la necesidad de evaluar y mejorar las prácticas actuales de retroalimentación, buscando establecer estrategias

que se ajusten de manera específica a las necesidades de los estudiantes, asimismo la investigación se justifica desde el punto de vista práctico pedagógico, porque proporciona a los docentes estrategias y herramientas concretas para proveer de una retroalimentación efectiva, a los estudiantes.

Asimismo, el estudio al analizar el impacto de estrategias de retroalimentación, en el aprendizaje del área de ciencia y tecnología, contribuye a cerrar brechas de aprendizaje, especialmente en contextos donde las carencias en recursos pedagógicos y la calidad de la educación suelen ser más marcadas, al mismo tiempo que tiene un impacto social potencial para mejorar la calidad educativa, pues la retroalimentación promueve una educación más inclusiva y equitativa.

El marco teórico de este estudio se elaboró a partir de la revisión de antecedentes investigativos tanto en el contexto internacional y nacional, como se muestra a continuación:

Otieno et al. (2020) en Kenia desarrollo la investigación cuyo objetivo principal de esta investigación fue examinar el impacto de la entrega de retroalimentación adecuada en el desempeño de los estudiantes en matemáticas en las escuelas secundarias del condado de Nairobi, Kenia. Esta investigación utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi-experimental, que incluía un alcance explicativo, e incluyó una muestra de dos grupos de 40 estudiantes cada uno, con un total de 80 participantes. El grupo experimental de alumnos recibió refuerzo en matemáticas y luego se evaluó su desempeño mediante exámenes estandarizados. Los hallazgos indicaron una mejora notable en el grupo experimental, con un aumento de la puntuación media del 25,7% al 56,4%, mientras que el grupo de control tuvo un pequeño descenso del 24,4% al 24,2%. El refuerzo mejora el aprendizaje de los estudiantes, como lo demuestra su éxito académico.

Aslam et al. (2023) en Pakistán realizó un estudio con el objetivo de investigar el impacto de la retroalimentación constructiva en el desempeño académico de los estudiantes, especialmente en química, dentro de las escuelas secundarias públicas en Pakistán. El estudio utilizó una investigación aplicada con un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, con una muestra total de 97 estudiantes de noveno

grado divididos en dos grupos de 48 y 49 (control y experimental). Se utilizó un examen de química estandarizado para evaluar la variable dependiente. Los hallazgos indicaron que los grupos de control y experimental obtuvieron puntajes promedio de 15.3 y 25.9 puntos, respectivamente, lo que demuestra una diferencia significativa a favor del grupo experimental según lo determinado por la prueba ANOVA. El uso de retroalimentación constructiva mejora notablemente el desempeño académico en química, facilitando su comprensión.

Hadijah et al. (2022) en Indonesia realizó el estudio que tuvo como objetivo examinar la retroalimentación inmediata del docente durante el aprendizaje y su vínculo con el desempeño en los aprendizajes. La investigación fue transversal cuantitativa y sustantiva, utilizando un enfoque comparativo y correlacional con 30 alumnos de séptimo grado de una escuela en Indonesia. La prueba previa arrojó una puntuación de 56,00 puntos, pero la prueba posterior alcanzó 75,27 puntos, y el coeficiente de correlación de Pearson entre la retroalimentación y el aprendizaje, como lo demuestra el logro de aprendizaje, fue de 0,535. Se encontró que la mayoría de los alumnos siguen cometiendo varios errores al abordar dificultades matemáticas. Estos errores deben dirigirse por el camino correcto para minimizar la repetición de errores. La retroalimentación inmediata puede ser una solución para corregir estos errores.

García et al. (2020) en México, efectuaron un estudio para examinar los efectos de los talleres de ciencia recreativa, como tácticas de retroalimentación y divulgación científica, en el aprendizaje de los estudiantes. La investigación utilizó un diseño descriptivo, utilizando una encuesta como herramienta de recopilación de datos, administrada a 8 grupos de participantes de talleres en 18 estados, que participaron activamente en la divulgación científica durante más de un año. Los hallazgos revelaron que dichos talleres permiten a los participantes involucrarse activamente en la ciencia mediante la interacción física, intelectual y emocional. El estudio destacó que estos talleres no solo fomentan la comprensión científica, sino que también ayudan a los participantes a desarrollar habilidades críticas y a relacionarse con el conocimiento científico en un contexto personal y socialmente relevante. Se concluyó

que los talleres recreativos son una herramienta eficaz para promover la divulgación científica, al integrar la acción y la reflexión como elementos clave del aprendizaje.

Meza (2023) en Perú desarrollo el estudio que se propuso analizar la correlación entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de estudiantes de nivel secundario de Lima en el año 2022. La investigación fue sustancial, incluyendo un diseño observacional, un alcance transversal y profundidad correlacional. Los hallazgos indicaron una asociación débil entre las variables de investigación, como lo demuestra un coeficiente de correlación de Spearman de 0,170, con una significancia inferior al 5%. La retroalimentación formativa se correlaciona sustancialmente con los resultados de aprendizaje de los estudiantes de secundaria.

Zevallos (2023) realizó en Perú la investigación que tuvo por propósito describir el grado de correlación entre la retroalimentación y el aprendizaje por competencias en estudiantes de una institución privada de Lima en el año 2023, se utilizó un enfoque no experimental con enfoque correlacional, utilizando una muestra de 140 estudiantes universitarios que respondieron un cuestionario de retroalimentación. Adicionalmente, se incluyó el desempeño académico o evaluaciones para la variable aprendizaje por competencias. Los hallazgos del estudio indicaron una modesta conexión positiva entre las variables estudiadas, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0,520 y un nivel de significancia por debajo del 5%. El uso de retroalimentación efectiva en estudiantes universitarios resulta en mejores resultados en el aprendizaje por competencias.

Mautino (2021) en Perú realizó la investigación que abordó el impacto que tiene la retroalimentación en el logro de aprendizaje en el área de comunicación en educación básica. El estudio fue cuantitativo, de diseño observacional y transversal, estando la población conformada por 290 estudiantes de la que se extrajo 106 estudiantes, quienes respondieron al cuestionario sobre la variable retroalimentación. Los hallazgos de la investigación, pudieron evidenciar que el 50% de la variable logros de aprendizaje puede ser explicada en términos de la retroalimentación, situación que se repite para las hipótesis específicas. Se concluye asimismo que la retroalimentación

reflexiva logra explicar el 40.6% de los logros de aprendizaje, en tanto que la retroalimentación reflexiva logra explicar el 47.0% de los mismos.

La primera variable de la investigación es la retroalimentación educativa, un componente crítico del proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en la educación básica, cuando los alumnos experimentan un importante crecimiento cognitivo y personal (Osakwe et al., 2022)

De acuerdo con De Kleijn (2023), la retroalimentación se define como el proceso mediante el cual se proporciona a los estudiantes información sobre su desempeño y progreso, con el objetivo de guiarlos y ayudarlos a mejorar, Asimismo, la retroalimentación educativa se entiende como las acciones que permiten a los estudiantes identificar sus fortalezas y áreas de oportunidad, y les brindan las herramientas necesarias para regular su propio aprendizaje (Ghaderi y Farrell, 2020).

La retroalimentación es un proceso de comunicación que implica un receptor que toma la información y la utiliza para realizar ajustes o cambios en su comportamiento, desempeño o comprensión (Cerecero, 2021)

La retroalimentación es fundamental, ya que permite la participación activa de los estudiantes en su aprendizaje. Al obtener información pertinente sobre su desempeño, los estudiantes pueden discernir sus fortalezas y deficiencias y modificar sus tácticas de aprendizaje en consecuencia (Ghaderi y Farrell, 2020). Otro factor que hace pertinente la retroalimentación es su contribución a la mejora de la autorregulación de los estudiantes, permitiéndoles controlar su aprendizaje de forma más eficiente (De Kleijn, 2023). La misma que se evidencia cuando los estudiantes se exponen a procesos de autoevaluación y reflexión sobre su propio desempeño. La retroalimentación es también importante porque permite a los docentes ajustar sus procesos de enseñanza, de modo que respondan a las necesidades específicas de cada estudiante (Ramírez et al., 2019)

Existen diversos modelos teóricos que explican la retroalimentación entre los que destacan el modelo de Hattie y Timperley quienes desarrollaron un modelo de retroalimentación que define tres funciones y cuatro niveles de retroalimentación,



enfaticando la importancia de la retroalimentación en los entornos educativos (Finch, 2022). Sostiene que la retroalimentación proporcionada por los profesores se orienta predominantemente a las tareas, lo que sugiere la necesidad de mejorar la integración de la información, para optimizar los procesos de aprendizaje. Además, el nivel de retroalimentación (tarea, proceso, autorregulación, persona) debe adaptarse a los objetivos de aprendizaje específicos, lo que indica la importancia de alinear la retroalimentación con los resultados educativos deseados (Lipsch-Wijnen y Dirkx, 2022).

Respecto a las dimensiones de la variable retroalimentación se tienen tres niveles de retroalimentación siendo estas la retroalimentación elemental, descriptiva y reflexiva(Valdez y Carrión, 2021). En cuanto a la retroalimentación elemental la misma se centra en proporcionar información básica y directa sobre el rendimiento del estudiante, dicha retroalimentación es sencilla y se enfoca en realizar correcciones inmediatas y específicas(Carless y Winstone, 2023), sin hacer una profundización en el razonamiento que hay detrás de los errores, mientras que la retroalimentación descriptiva, es aquella que ofrece una visión más detallada y contextualizada acerca del rendimiento del estudiante, enfocándose en describir lo que hizo bien en qué aspecto necesita mejorar, proporcionándole una guía más clara sobre cómo mejorar su desempeño (Esterhazy y Damşa, 2019).

La retroalimentación descriptiva se caracteriza por ser más precisa en cuanto al rendimiento del estudiante y las áreas específicas en las que se necesita realizar más mejoras, asimismo se orienta al proceso y no sólo al resultado final que obtienen estudiante, ofreciendo sugerencias concretas para la mejora y el desarrollo(Troussel y Manrique, 2019). Finalmente se tiene la retroalimentación reflexiva, la misma que está diseñada para fomentar la autorreflexión del pensamiento crítico en los estudiantes, en este nivel de retroalimentación se busca que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje, e identifiquen de manera autónoma la mejor forma de cómo optimizar las tareas académicas, es decir se busca ser consciente de una práctica meta cognitiva en los estudiantes.

Como segunda variable se tiene al logro de aprendizajes en el área de Ciencia y tecnología, al cual de acuerdo al MINEDU (2019) está constituido por la comprensión profunda del mundo natural y tecnológico, fomentando habilidades científicas y tecnológicas esenciales para la vida en la sociedad moderna, las mismas que se estructuran en torno a competencias básicas.

Las competencias básicas del logro de aprendizajes en el área de ciencia y tecnología son: Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico, Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo, Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales (MINEDU, 2019)

La competencia explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico, implica que los estudiantes formulen preguntas y realicen investigaciones, destinadas a entender fenómenos naturales y tecnológicos, se espera que desarrollen experimentos, recopilen y evalúen datos y formulen conclusiones basadas en evidencias. En consecuencia, como resultados de aprendizaje al concluir cada etapa educativa, se espera que los estudiantes diseñen y realicen pequeños experimentos, analicen los resultados y articulen sus conclusiones de manera coherente y lúcida. (MINEDU, 2019).

Respecto a la competencia interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo, se busca que los estudiantes, sean capaces de explicar fenómenos naturales y tecnológicos empleando conceptos y teorías científicas, ello incluye la capacidad de argumentar y justificar sus explicaciones con base en evidencias. Como logros de aprendizaje se espera que los estudiantes harán uso de sus habilidades que les permitan incluir conceptos científicos para explicar diversos fenómenos, hacer predicciones basadas en esas explicaciones y sustentar sus argumentos contrastando las teorías científicas (MINEDU, 2019)

En cuanto a la competencia desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales, se busca que el estudiante puedan hacer uso de sus habilidades y conocimientos que les permitan afrontar problemas prácticos y desarrollar proyectos que responda a las necesidades específicas, como logros de

aprendizaje se espera que los estudiantes puedan diseñar soluciones tecnológicas a problemas cotidianos, empleando principios científicos y tecnológicos de manera creativa y eficiente (MINEDU, 2019).

Desde una perspectiva filosófica, esta investigación se sustenta en la teoría constructivista. Según Vygotsky (1978), como se citó en (Erciyés, 2020) el aprendizaje es un proceso comunitario en el que el conocimiento se construye a través del contacto con otros., y la retroalimentación actúa como un catalizador en este proceso, permitiendo a los estudiantes construir su aprendizaje de manera más efectiva mediante la orientación y corrección de sus pares y educadores. Además, se aborda el principio de Zona de Desarrollo Próximo, que describe cómo la retroalimentación puede ayudar a los estudiantes a alcanzar un nivel de comprensión que no podrían lograr por sí solos (Erciyés, 2020). La retroalimentación eficaz debe ser específica, oportuna y constructiva, características que la convierten en una herramienta fundamental para el aprendizaje en ciencias y tecnología (Mao y Lee, 2022).

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1963) como se citó en (Sexton, 2020) también respalda este estudio, sugiriendo que la nueva información se procesa y retiene más eficazmente cuando se relaciona con los conocimientos previos del alumno, un proceso facilitado por la retroalimentación personalizada (Pirez, 2023).

Por su parte la teoría socioformativa planteada por Sergio Tobón, promueve el desarrollo de competencias que trascienden el simple dominio de contenidos y se centran en la formación integral del ser humano (Tobón, 2019). En la investigación, la retroalimentación debe incluir no sólo la corrección de errores y la evaluación de resultados, sino también la promoción del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación práctica del conocimiento científico y técnico en contextos del mundo real.

Tobón (2019) aboga por la contextualización de la educación dentro de los desafíos del entorno social y tangible. Esto sugiere que la retroalimentación en ciencia y tecnología podría basarse en contextos locales o problemas que los estudiantes pueden abordar, mejorando así la importancia del aprendizaje. En este contexto, la

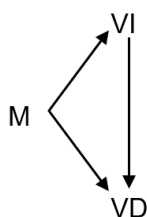
retroalimentación puede estar dirigida a ayudar a los estudiantes a resolver problemas reales, armonizando la teoría científica con los requisitos del entorno educativo.

La investigación plantea como hipótesis general: La retroalimentación influye en forma directa en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una Institución Educativa, Cusco. Siendo las hipótesis específicas: La retroalimentación influye en forma directa en la dimensión Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico en una Institución Educativa, Cusco, La retroalimentación influye en forma directa en la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo en una Institución Educativa, Cusco, La retroalimentación influye en forma directa en la dimensión Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales en una Institución Educativa, Cusco.

## II. METODOLOGÍA

El estudio por su propósito fue básico o fundamental, dado que se realizó con el objetivo de incrementar el conocimiento teórico sobre fenómenos naturales o procesos fundamentales. Este tipo de investigación no busca resolver problemas prácticos específicos, sino comprender mejor las leyes y principios básicos que rigen el universo (Álvarez, 2020). Por el enfoque adoptado, el estudio es cuantitativo, pues implica el uso del paradigma positivista, que asume que la realidad puede ser medida y cuantificada, permiten la replicabilidad y la comparación de los resultados mediante el uso de instrumentos de medición validados. A través del análisis estadístico de los datos recolectados, se busca identificar relaciones causales, tendencias y correlaciones, lo que hace más fácil la toma de decisiones basada en evidencia objetiva (Babbie, 2021)

El estudio asume un diseño de tipo no experimental, transversal por su temporalidad y correlacional causal por su alcance, pues se enfoca en la recolección de datos en un momento único para estudiar la causalidad entre variables. En este tipo de estudios, los investigadores no manipulan las variables de estudio; en cambio, observan y analizan la relación de causa efecto tal como ocurren naturalmente (Hernández y Mendoza, 2023). Su esquema es:



Los estudios transversales permiten obtener una fotografía instantánea de las variables y sus relaciones en una población determinada, mientras que los estudios correlacionales utilizan técnicas estadísticas para evaluar la magnitud y la dirección de las relaciones entre las variables, facilitando la identificación de patrones y tendencias (Babbie, 2021)

La primera variable, denominada independiente es la retroalimentación la cual es concebida como un proceso mediante el cual se proporciona a los estudiantes información sobre su desempeño y progreso, con el objetivo de guiarlos y ayudarlos a

mejorar (De Kleijn, 2023). Operacionalmente la retroalimentación se medirá a través de las dimensiones elemental, descriptiva y reflexiva.

La segunda variable denominada dependiente es el Logro de de aprendizajes en ciencia y tecnología, que es concedida como la comprensión profunda del mundo natural y tecnológico, fomentando habilidades científicas y tecnológicas esenciales para la vida en la sociedad moderna, las mismas que se estructuran en torno a competencias básica (MINEDU, 2019). Operacionalmente la variable se define como la valoración del logro de aprendizaje en ciencia y tecnología a través de sus dimensiones, indicadores e ítems.

La población de estudio en la investigación denota el conjunto de personas, objetos, eventos o cosas que comparten un determinado atributo pertinente a la investigación del investigador (Kathrynn y Lawrence, 2019). La presente investigación se centra en los estudiantes de nivel secundario de una institución educativa de la zona de Wanchaq en el Cusco, totalizando 992 individuos. Los requisitos de inclusión incluyen que los estudiantes deben haber estado matriculados en la institución educativa por un mínimo de seis meses. Los criterios de exclusión incluyen a los adolescentes cuyos padres dieron permiso informado para participar en el estudio.

Según Kathrynn y Lawrence (2019), la muestra se considera un subconjunto representativo de la población. Se seleccionó una muestra de 277 alumnos de la población mediante selección aleatoria estratificada para la presente investigación.

En cuanto al método de recolección de datos para este estudio, se utilizó como técnica la encuesta y los instrumentos estuvieron constituidos por dos cuestionarios. El primer cuestionario se utilizó para medir la retroalimentación y el segundo cuestionario para evaluar Logro de aprendizajes en ciencia y tecnología. Ambos cuestionarios han sido validados por jueces expertos en cuanto a su contenido anexo 04, cuyos resultados se muestran en los anexos, asimismo se determinó su confiabilidad obteniendo los valores de 0,939 y 0,716, para las variables en estudio y cuyos resultados se registran en la sección del anexo 05 de este estudio.

Una vez aceptado el proyecto de investigación, se obtuvo el consentimiento correspondiente de la dirección de la institución para aplicar la encuesta a los estudiantes de nivel secundaria. El objetivo de esta acción fue agilizar el avance de la

investigación. La información fue inicialmente ingresada en una hoja de cálculo, procesada y posteriormente analizada para arribar a las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

Para lograr el objetivo del análisis de datos, se utilizaron dos métodos distintos de análisis estadístico. Entre estos métodos se encuentran las estadísticas descriptivas, que se logran mediante el uso de tablas estadísticas que albergan la distribución de frecuencias (Bonamente, 2022). Además, se utilizó el procedimiento de prueba de hipótesis propio de la estadística inferencial para obtener una comprensión más completa de los datos. Adicionalmente, se realizó un análisis de regresión logística ordinal, junto con coeficientes pseudo R-cuadrado (Nagelkerke), que se llevaron a cabo con la ayuda del programa estadístico SPSS 27.

La investigación se implementó en concordancia con los principios éticos reconocidos de beneficencia, autonomía y justicia, garantizando la preservación del anonimato de los datos de los participantes (Inguillay et al., 2020); Los datos recopilados se utilizaron estrictamente para los objetivos de la investigación y el estudio se llevó a cabo en estricto cumplimiento de sus principios. Los resultados de la investigación se comunicarán a los participantes los mismos que dieron su consentimiento libre y comprendido los objetivos del estudio. En el desarrollo del estudio se respetó el respeto de los derechos de propiedad intelectual y se realizaron las citas y referencias correspondientes de acuerdo con las normas APA vigentes.

### III. RESULTADOS

**Tabla 1**

*Distribución de frecuencias para la variable retroalimentación*

	Retroalimentación		Elemental		Descriptiva		Reflexiva	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Deficiente	57	20,6%	49	17,7%	44	15,9%	54	19,5%
Regular	91	32,9%	147	53,1%	141	50,9%	145	52,3%
Buena	129	46,6%	81	29,2%	92	33,2%	78	28,2%
Total	277	100,0	277	100,0	277	100,0	277	100,0

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

Los resultados para la retroalimentación muestran en la Tabla 1 que el 20,6% de los estudiantes perciben tal proceso como deficiente, el 32,9% como regular y el 46,6% como bueno. Asimismo, para la dimensión elemental, el 17,7% se ubica en el nivel de deficiente, el 53,1% en regular y el 29,2% buena; para la dimensión descriptiva el 15,9% la ubica en el nivel de deficiente el 50,9% la percibe como regular y el 33,2% como buena. Para la dimensión reflexiva el 19,5% se ubica en el nivel de deficiente, el 52,3% en el nivel de regular y el 28,2% nivel bueno.

**Tabla 2**

*Distribución de frecuencias para la variable logro de aprendizaje en ciencia y tecnología*

	Logro de aprendizajes en ciencia y tecnología		Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico		Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo		Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Inicio	56	20,2%	54	19,5%	63	22,7%	54	19,5%
Proceso	83	30,0%	83	30,0%	84	30,3%	90	32,5%
Logro esperado	138	49,8%	140	50,5%	130	46,9%	133	48,0%
Total	277	100,0	277	100,0	277	100,0	277	100,0

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio



En la tabla 2 se aprecia los resultados para la variable Logro de aprendizajes en ciencia y tecnología, en ella se aprecia que el 20,2% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro inicio, 30,0% logro en proceso y el 49,8 alcanzaron el resultado esperado, asimismo para la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico el 19,5% se ubicó en el nivel de inicio, el 30,0% en proceso y el 50,5% en logro esperado; para la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo el 22,7% se ubicó en logro en inició , 30,3% en el nivel de logro en proceso, y el 46,9% en logro esperado, finalmente respecto a la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales, el 19,5% se ubicó en inicio, el 32, 5% en proceso y el 48,0% logro esperado.

**Tabla 3**

*Tabla de contingencia entre las variables retroalimentación y el logro de aprendizaje den ciencia y tecnología*

		Logro de aprendizajes en ciencia y tecnología			Total	
		Inicio	Proceso	Logro esperado		
Retroalimentación	Deficiente	f	51	1	5	57
		%	18,4%	0,4%	1,8%	20,6%
	Regular	f	4	76	11	91
		%	1,4%	27,4%	4,0%	32,9%
	Buena	f	1	6	122	129
		%	0,4%	2,2%	44,0%	46,6%
Total	f	56	83	138	277	
	%	20,2%	30,0%	49,8%	100,0%	

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

En la tabla 3 se aprecia que del total estudiantes encuestados el 20,6% perciben como deficiente la retroalimentación y de dicho porcentaje el 18,4% se ubica en el nivel de inicio para logros de aprendizaje en ciencia y tecnología, asimismo el 32,9% de los estudiantes perciben como regular la retroalimentación y de dicho porcentaje el 27,4% se ubican en el nivel de proceso para la variable logro de aprendizajes en ciencia y tecnología. Finalmente, se aprecia que el 46,6% de los estudiantes perciben

como buena la retroalimentación y de dicho porcentaje el 44.0% se ubica en el nivel de logro esperado para los aprendizajes en ciencia y tecnología.

**Tabla 4**

*Resultados para el análisis de regresión logística ordinal entre las variables retroalimentación y logro de aprendizajes en ciencia y tecnología*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	R <sup>2</sup> Nagelkerke
Sólo intersección	386,948				
Final	58,086	328,862	2	,000	0,796

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

Los resultados observados en la tabla para la regresión logística ordinal, muestran que el p valor para la prueba Chi cuadrado (328,862) es de  $0,000 \leq 0,050$ , lo cual indica que la retroalimentación influye positivamente logro de aprendizajes en ciencia y tecnología en estudiantes de una institución educativa, Cusco 2024. Asimismo, el valor del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke, muestra que el 79,6% del logro de aprendizajes en ciencia y tecnología puede ser explicado por la variable retroalimentación.

**Tabla 5**

*Tabla de contingencia entre la variable retroalimentación y la dimensión Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico*

		Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico			Total	
		Inicio	Proceso	Logro esperado		
Retroalimentación	Deficiente	f	49	4	4	57
		%	17,7%	1,4%	1,4%	20,6%
	Regular	f	4	74	13	91
		%	1,4%	26,7%	4,7%	32,9%
	Buena	f	1	5	123	129
		%	0,4%	1,8%	44,4%	46,6%
Total	f	54	83	140	277	
	%	19,5%	30,0%	50,5%	100,0%	

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

En la tabla 3 se aprecia que del total estudiantes encuestados el 20,6% perciben como deficiente la retroalimentación y de dicho porcentaje el 17,7% se ubica en el nivel de inicio para la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico, asimismo el 32,9% de los estudiantes perciben como regular la retroalimentación y de dicho porcentaje el 26,7% se ubican en el nivel de proceso para la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico. Por último, se aprecia que el 46,6% de los estudiantes perciben como buena la retroalimentación y de dicho porcentaje el 44,4% se ubica en el nivel de logro esperado para la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico.

**Tabla 6**

*Resultados para el análisis de regresión logística ordinal entre la variable retroalimentación y la dimensión Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	R <sup>2</sup> Nagelkerke
Sólo intersección	369,532				
Final	44,422	325,110	2	,000	0,793

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

Los resultados observados en la tabla para la regresión logística ordinal, muestran que el p valor para la prueba Chi cuadrado (328,862) es de  $0,000 \leq 0,050$ , lo cual indica que la retroalimentación influye positivamente en la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico en estudiantes de una institución educativa, Cusco 2024. Asimismo, el valor del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke, muestra que el 79,3% de la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico puede ser explicado en términos de la variable retroalimentación.

**Tabla 7**

*Tabla de contingencia entre la variable retroalimentación y la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo*

		Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo			Total	
		Inicio	Proceso	Logro esperado		
			f			
Retroalimentación	Deficiente	f	53	1	3	57
		%	19,1%	0,4%	1,1%	20,6%
	Regular	f	6	79	6	91
		%	2,2%	28,5%	2,2%	32,9%
	Buena	f	4	4	121	129
		%	1,4%	1,4%	43,7%	46,6%
Total	f	63	84	130	277	
	%	22,7%	30,3%	46,9%	100,0%	

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

En la tabla 5 se aprecia que del total estudiantes encuestados el 20,6% perciben como deficiente la retroalimentación y de dicho porcentaje el 19,1% se ubica en el nivel de inicio para la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo, asimismo el 32,9% de los estudiantes perciben como regular la retroalimentación y de dicho porcentaje el 28,5% se ubican en el nivel de proceso para la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo. Por último, se aprecia que el 46,6% de los estudiantes perciben como buena la retroalimentación y de dicho porcentaje el 43,7% se ubica en el nivel de logro esperado para la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo.

**Tabla 8**

*Resultados para el análisis de regresión logística ordinal entre las variables retroalimentación y la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo*

Modelo	Logaritmo de la			Sig.	R <sup>2</sup>
	verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl		Nagelkerke
Sólo intersección	410,159				
Final	64,432	345,727	2	,000	0,812

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

Los resultados observados en la tabla para la regresión logística ordinal, muestran que el p valor para la prueba Chi cuadrado (328,862) es de  $0,000 \leq 0,050$ , lo cual indica que la retroalimentación influye positivamente en la dimensión interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo en estudiantes de una institución educativa, Cusco 2024. Asimismo, el valor del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke, muestra que el 81,2% de la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo puede ser explicado en términos de la variable retroalimentación.

**Tabla 9**

*Tabla de contingencia entre la variable retroalimentación y la dimensión Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales*

			Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales			Total
			Inicio	Proceso	Logro esperado	
Retroalimentación	Deficiente	f	49	4	4	57
		%	17,7%	1,4%	1,4%	20,6%
	Regular	f	2	81	8	91
		%	0,7%	29,2%	2,9%	32,9%
	Buena	f	3	5	121	129
		%	1,1%	1,8%	43,7%	46,6%
Total	f	54	90	133	277	
	%	19,5%	32,5%	48,0%	100,0%	

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

En la tabla 7 se aprecia que del total estudiantes encuestados el 20,6% perciben como deficiente la retroalimentación y de dicho porcentaje el 17,7% se ubica en el nivel de inicio para la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales, asimismo el 32,9% de los estudiantes perciben como regular la retroalimentación y de dicho porcentaje el 29,2% se ubican en el nivel de proceso para la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales. Por último, se aprecia que el 46,6% de los estudiantes perciben como buena la retroalimentación y de dicho porcentaje el 43,7% se ubica en el nivel de logro esperado para la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales.

**Tabla 10**

*Resultados para el análisis de regresión logística ordinal entre las variables retroalimentación y Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.	R <sup>2</sup> Nagelkerke
Sólo intersección	392,397				
Final	64,374	328,022	2	,000	0,794

*Nota:* Elaborado en base a datos recolectados para las variables de estudio

Los resultados observados en la tabla para la regresión logística ordinal, muestran que el p valor para la prueba Chi cuadrado (328,862) es de  $0,000 \leq 0,050$ , lo cual indica que la retroalimentación influye positivamente en la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales en estudiantes de una institución educativa, Cusco. Asimismo, el valor del coeficiente seudo R cuadrado de Nagelkerke, muestra que el 79,4% de la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales puede ser explicado en términos de la variable retroalimentación.

#### **IV. DISCUSIÓN**

Para el objetivo general de esta investigación los resultados obtenidos, que muestran que la retroalimentación explica el 79.6% de la variabilidad en el logro de aprendizajes, son altamente significativos y reflejan la profunda interrelación entre las prácticas de retroalimentación y el rendimiento académico en estas áreas.

Al comparar estos hallazgos con estudios previos, como los de Otieno et al. (2020) y Aslam et al. (2023), se observa una coherencia notable. Estos estudios también documentan mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes que reciben retroalimentación efectiva, especialmente en áreas cognitivamente exigentes como las matemáticas y la química. Nuestra investigación, al centrarse en ciencia y tecnología, amplía este cuerpo de evidencia, demostrando que los principios que rigen la efectividad de la retroalimentación en disciplinas como las matemáticas y las ciencias exactas son igualmente aplicables en contextos de aprendizaje más amplios y complejos.

Los resultados obtenidos también ponen de manifiesto la importancia de la retroalimentación en contextos educativos con limitaciones de recursos. En áreas rurales o en instituciones educativas con menos acceso a tecnologías avanzadas, la retroalimentación puede actuar como un mecanismo compensatorio que nivela el terreno para los estudiantes, brindándoles la orientación y el apoyo necesario para alcanzar los estándares educativos esperados. Esta observación es consistente con las conclusiones de Hadijah et al. (2022), quienes encontraron que la retroalimentación inmediata y específica puede corregir errores y malentendidos de manera más efectiva que otras formas de intervención educativa.

La retroalimentación, según el marco teórico revisado, es vista como un proceso esencial en el ciclo de enseñanza-aprendizaje. Estudios como los de De Kleijn (2023) y Ghaderi y Farrell (2020) destacan que la retroalimentación no solo proporciona una guía sobre el desempeño actual del estudiante, sino que también actúa como un catalizador para la autorregulación, permitiendo que los estudiantes ajusten sus estrategias de aprendizaje en tiempo real. Este concepto se confirma en los resultados

obtenidos, donde una retroalimentación bien implementada se traduce en mejoras significativas en el rendimiento académico.

Según el modelo de Hattie y Timperley, la retroalimentación es exitosa cuando se centra en las tareas, los procesos, la autorregulación y las necesidades individuales. Los hallazgos de nuestra investigación demuestran que cuando estas dimensiones de la retroalimentación se alinean de manera efectiva con los objetivos de aprendizaje, los estudiantes mejoran su conocimiento factual y cultivan habilidades esenciales, incluida la resolución de problemas y la aplicación de conceptos científicos en contextos prácticos (De Kleijn, 2023). Este descubrimiento enfatiza la necesidad de que los educadores adopten un enfoque estratégico para la retroalimentación, asegurándose de que sea detallada, orientada al proceso y reflexiva, fomentando así un aprendizaje más profundo y duradero.

En conclusión, los hallazgos de este estudio indican que la retroalimentación no sólo es un instrumento importante para mejorar el desempeño académico en los campos de la ciencia y la tecnología, sino que también es un proceso vital que contribuye al desarrollo general de las habilidades de los estudiantes. Es fundamental que los instructores empleen prácticas de retroalimentación bien estructuradas que estén vinculadas con los objetivos de aprendizaje para maximizar los resultados educativos. Esto se debe a que la fuerte conexión que se observó entre la retroalimentación y el logro de aprendizaje implica que el logro de aprendizaje está directamente relacionado con la retroalimentación. Esta estrategia no sólo mejorará el rendimiento académico, sino que también fomentará un aprendizaje mucho más significativo y duradero, por lo tanto, preparará mejor a los estudiantes para los problemas que presenta el mundo moderno.

Para el primer objetivo específico de esta investigación los resultados mostraron que la retroalimentación explica el 79.3% de la variabilidad en los logros de aprendizaje dentro de esta dimensión, subrayando su relevancia en el desarrollo de habilidades científicas fundamentales.

La investigación de Hadijah et al. (2022) en Indonesia, que examinó la relación entre la retroalimentación inmediata y el aprendizaje en matemáticas, reveló que los



estudiantes mejoraron significativamente en la resolución de problemas cuando se les proporcionó retroalimentación específica y puntual. Aunque este estudio se centró en un área diferente, los principios que subyacen a la eficacia de la retroalimentación son aplicables a la ciencia y la tecnología. En nuestra investigación, la retroalimentación no solo ayudó a los estudiantes a corregir errores en sus experimentos, sino que también les proporcionó una comprensión más profunda del proceso científico en sí, lo que es esencial para el aprendizaje en esta dimensión.

De manera similar, Otieno et al. (2020) encontraron que la retroalimentación efectiva mejoró el rendimiento en matemáticas en un contexto de educación secundaria en Kenia. Aunque su enfoque fue diferente, los resultados coinciden con nuestras conclusiones de que la retroalimentación es una herramienta poderosa para mejorar el rendimiento en disciplinas basadas en habilidades analíticas y experimentales.

La base teórica de este estudio postula que la competencia Utilizar el método científico para explorar y obtener información es fundamental para que los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para concebir indagaciones, planificar experimentos, reunir y evaluar datos y articular sus resultados de manera coherente (MINEDU, 2019). La retroalimentación es parte integral de este proceso, ofreciendo a los estudiantes información esencial para potenciar sus habilidades científicas y corregir errores de manera oportuna.

Según estudios teóricos, la retroalimentación orientada al proceso, como la descrita por Hattie y Timperley, es particularmente efectiva en el contexto del método científico. Esta forma de retroalimentación se centra en cómo los estudiantes realizan sus tareas, permitiéndoles refinar sus métodos experimentales y mejorar su comprensión de los conceptos científicos subyacentes. Los resultados de nuestra investigación confirman esta teoría, demostrando que los estudiantes que reciben retroalimentación adecuada son más capaces de aplicar el método científico de manera efectiva y mejorar sus resultados en esta área clave (Carless y Winstone, 2023).

La retroalimentación es un elemento gravitante en el desarrollo de las habilidades científicas entre los alumnos de educación básica (Álvarez et al., 2021). Su capacidad para guiar a los estudiantes a través del proceso científico, ayudándolos a mejorar continuamente sus habilidades y comprensión, la convierte en una herramienta indispensable para el éxito académico en ciencia y tecnología (Ropohl y Rönnebeck, 2024). Los resultados de esta investigación sugieren que, al centrar la retroalimentación en el proceso y en la reflexión metacognitiva, los docentes pueden apoyar de manera más efectiva el aprendizaje de los estudiantes, preparando a la próxima generación para enfrentar los desafíos científicos del futuro (Schultes et al., 2021).

Los hallazgos para el segundo propósito particular de este estudio revelaron que la retroalimentación representa el 81,2% de la variabilidad en esta dimensión, lo que subraya su importancia en el desarrollo de una comprensión sólida y práctica de las ideas científicas esenciales.

La investigación de Zevallos (2023) en Perú, que exploró la relación entre la retroalimentación y el aprendizaje basado en competencias en un contexto universitario, también encontró una correlación positiva entre estas variables. Aunque el contexto es diferente, los hallazgos son coherentes con nuestros resultados, ya que ambos estudios subrayan que una retroalimentación adecuada y específica puede mejorar significativamente la capacidad de los estudiantes para manejar conceptos complejos y aplicarlos en diversas situaciones.

Además, los estudios de Aslam et al. (2023) y Meza (2023) refuerzan la idea de que la retroalimentación constructiva y formativa es fundamental para mejorar el rendimiento académico en disciplinas que requieren un alto nivel de conceptualización, como las ciencias. Los resultados de nuestra investigación se alinean con estos antecedentes, sugiriendo que la retroalimentación es particularmente efectiva cuando se aplica a la enseñanza de conceptos abstractos y fundamentales en la ciencia.

Según el marco teórico, la competencia "Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo" es esencial para que los estudiantes sean capaces de explicar fenómenos

naturales y tecnológicos utilizando conceptos y teorías científicas (MINEDU, 2019). La retroalimentación, en este contexto, juega un papel crucial al guiar a los estudiantes en el proceso de conceptualización y aplicación de estos conocimientos en situaciones del mundo real.

Los modelos teóricos de retroalimentación, como los propuestos por Hattie y Timperley, sugieren que la retroalimentación debe estar alineada con los objetivos de aprendizaje específicos y debe ser suficientemente detallada para ayudar a los estudiantes a integrar conceptos complejos (Carless y Winstone, 2023). En esta investigación, se ha demostrado que la retroalimentación bien estructurada no solo mejora la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos científicos, sino que también facilita la capacidad de aplicar estos conceptos para interpretar y explicar fenómenos naturales y tecnológicos de manera precisa (Mollo y Deroncele, 2022)

El tercer objetivo específico de esta investigación fue determinar la influencia de la retroalimentación en la dimensión Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales en estudiantes de una Institución Educativa en Cusco. Los resultados mostraron que la retroalimentación explica el 79.4% de la variabilidad en esta dimensión, lo que resalta su importancia en el desarrollo de habilidades tecnológicas aplicadas y la capacidad de los estudiantes para abordar problemas locales mediante soluciones innovadoras

Los estudios anteriores, como el de Mautino (2021), han mostrado que la retroalimentación tiene un impacto significativo en el logro de aprendizajes, especialmente en áreas donde se requiere un enfoque creativo y aplicado, como la comunicación y la tecnología. Aunque el estudio de Mautino se centró en la educación básica en comunicación, los principios observados son aplicables a la enseñanza de la ciencia y la tecnología, donde la retroalimentación facilita la creatividad y la innovación en la resolución de problemas.

En la misma línea, las investigaciones realizadas por Zevallos (2023) y Otieno et al. (2020) subrayan la importancia de la retroalimentación para mejorar el desempeño en dominios que requieren una combinación de habilidades prácticas y teóricas. Nuestros resultados son consistentes con estos estudios, enfatizando que la

retroalimentación no solo mejora el desempeño académico, sino que también mejora la capacidad de los estudiantes para implementar sus conocimientos de manera creativa y efectiva en el contexto de la resolución de problemas concretos.

El marco teórico establece que la competencia Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales es esencial para que los estudiantes apliquen sus conocimientos científicos y tecnológicos en la resolución de problemas reales, particularmente en contextos locales (MINEDU, 2019). Esta competencia requiere que los estudiantes combinen creatividad, conocimiento técnico y un entendimiento profundo de las necesidades locales para desarrollar soluciones efectivas.

La retroalimentación, según el modelo de Hattie y Timperley, es fundamental para guiar a los estudiantes en la aplicación práctica de sus conocimientos, permitiéndoles refinar sus ideas y mejorar continuamente sus soluciones tecnológicas (Madaan et al., 2024). Los resultados de esta investigación confirman la importancia de una retroalimentación bien estructurada en el desarrollo de esta competencia, ya que los estudiantes que reciben retroalimentación específica y orientada al proceso son más capaces de diseñar y ejecutar proyectos tecnológicos que responden a las necesidades locales de manera efectiva (Cedeño y Moya, 2019)

Los resultados de esta investigación sugieren que la retroalimentación no solo mejora la comprensión teórica de los estudiantes, sino que también potencia su capacidad para aplicar estos conocimientos de manera creativa y efectiva en contextos del mundo real. Este hallazgo tiene importantes implicaciones para la educación en ciencia y tecnología, destacando la necesidad de integrar prácticas de retroalimentación bien estructuradas y contextualizadas en el currículo educativo para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos tecnológicos y contribuir al desarrollo de sus comunidades locales.

## V. CONCLUSIONES

**Primera:** Se concluye que la retroalimentación influye positivamente en el logro de aprendizajes en ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco. Asimismo, el valor del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke, muestra que el 79,6% del logro de aprendizajes en ciencia y tecnología puede ser explicado por la variable retroalimentación.

**Segunda:** Se concluye que la retroalimentación influye positivamente en la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico en una institución educativa, Cusco. Asimismo, el valor del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke, muestra que el 79,3% de la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico puede ser explicado en términos de la variable retroalimentación.

**Tercera:** Se concluye que la retroalimentación influye positivamente en la dimensión interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo en una institución educativa Cusco. Asimismo, el valor del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke, muestra que el 81,2% de la dimensión interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo puede ser explicado en términos de la variable retroalimentación.

**Cuarta:** Se concluye que la retroalimentación influye positivamente en la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales en una institución educativa Cusco. Asimismo, el valor del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke, muestra que el 79,4% de la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales puede ser explicado en términos de la variable retroalimentación.

## VI. RECOMENDACIONES

**Primera:** Se recomienda que los docentes adopten un enfoque sistemático para proporcionar retroalimentación regular y específica, que esté alineada con los objetivos de aprendizaje en ciencia y tecnología. La retroalimentación debe brindarse de manera oportuna, ser clara y estar orientada a ayudar a los estudiantes a identificar sus áreas de fortaleza y áreas en las que pueden mejorar. Esto dará como resultado un aprendizaje más profundo y más significativo.

**Segunda:** Se recomienda que los docentes utilicen estrategias de retroalimentación dirigidas a fortalecer la aplicación del método científico, proporcionando orientación detallada y personalizada en cada etapa del proceso experimental. Esto puede implicar la implementación de rúbricas de evaluación que ayuden a los estudiantes en la formulación de hipótesis, la recopilación y análisis de datos y la interpretación de resultados, promoviendo así una comprensión más profunda y una participación más activa en el proceso científico.

**Tercera:** Se recomienda que los docentes enfoquen su retroalimentación en la integración y aplicación de conceptos científicos clave, utilizando ejemplos prácticos y contextualizados que permitan a los estudiantes conectar la teoría con la realidad. Es recomendable que los docentes empleen métodos interactivos, como debates, simulaciones y estudios de caso, para que los estudiantes puedan aplicar y reforzar sus conocimientos, recibiendo retroalimentación que los ayude a corregir y consolidar sus ideas.

**Cuarta:** Se recomienda a las autoridades de las instituciones educativas que promuevan proyectos de aprendizaje basado en problemas que involucren a los estudiantes en la identificación y resolución de desafíos locales. Los docentes deben proporcionar retroalimentación específica que guíe a los estudiantes en la creación de soluciones tecnológicas innovadoras, ayudándoles a evaluar la viabilidad, eficacia y sostenibilidad de sus propuestas. Además, se sugiere la colaboración con expertos y la comunidad local para enriquecer el proceso de retroalimentación y asegurar que las soluciones desarrolladas tengan un impacto real y positivo en la comunidad.

## REFERENCIAS

- Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Universidad de Lima.
- Álvarez, K., Martino, L., Morales, J., & Velasco, E. (2021). Retroalimentación formativa: un reto competencial del docente de hoy. *Prohominum*, 3(1 EXTRAORDINARIO), 223–247.  
<http://www.acvenisproh.com/revistas/index.php/prohominum/article/view/222>
- Aslam, R., Khan, N., & Ahmed, U. (2023). Constructive Feedback Intervention for Students' Academic Achievement in Chemistry: A Case of Public Secondary Schools of Pakistan. *UMT Education Review*, 6(1), 81–105.  
[https://www.researchgate.net/profile/Rabia-Aslam-16/publication/371699807\\_Title\\_Constructive\\_Feedback\\_Intervention\\_for\\_Students'\\_Academic\\_Achievement\\_in\\_Chemistry\\_A\\_Case\\_of\\_Public\\_Secondary\\_Schools\\_of\\_Pakistan\\_Affiliation\\_s\\_Institute\\_of\\_Business\\_Management\\_History/links/6491346cb9ed6874a5c1da14/Title-Constructive-Feedback-Intervention-for-Students-Academic-Achievement-in-Chemistry-A-Case-of-Public-Secondary-Schools-of-Pakistan-Affiliation-s-Institute-of-Business-Management-History.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rabia-Aslam-16/publication/371699807_Title_Constructive_Feedback_Intervention_for_Students'_Academic_Achievement_in_Chemistry_A_Case_of_Public_Secondary_Schools_of_Pakistan_Affiliation_s_Institute_of_Business_Management_History/links/6491346cb9ed6874a5c1da14/Title-Constructive-Feedback-Intervention-for-Students-Academic-Achievement-in-Chemistry-A-Case-of-Public-Secondary-Schools-of-Pakistan-Affiliation-s-Institute-of-Business-Management-History.pdf)
- Babbie, E. (2021). *The Practice of Social Research* (15th ed.). CENCAGE.
- Bonamente, M. (2022). *Statistics and analysis of Scientific Data*. Springer.
- Carless, D., & Winstone, N. (2023). Teacher feedback literacy and its interplay with student feedback literacy. *Teaching in Higher Education*, 28(1), 150–163.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13562517.2020.1782372>
- Cedeño, E., & Moya, M. (2019). La retroalimentación como estrategia de mejoramiento del proceso formativo de los educandos. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, agosto. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/retroalimentacion-educandos.html>
- Cerecero, I. (2021). Práctica reflexiva mediada para docentes de inglés en educación preescolar y primaria. *Zona Próxima*, 34, 22–48.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-94442021000100022&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-94442021000100022&script=sci_arttext)

- De Kleijn, R. (2023). Supporting student and teacher feedback literacy: an instructional model for student feedback processes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(2), 186–200. <https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1967283>
- Erciyes, E. (2020). Reflections of a social constructivist on teaching methods. *European Journal of Educational Sciences*, 7(4), 16–26. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=923758>
- Esterhazy, R., & Damşa, C. (2019). Unpacking the feedback process: An analysis of undergraduate students' interactional meaning-making of feedback comments. *Studies in Higher Education*, 44(2), 260–274. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03075079.2017.1359249>
- Finch, M. (2022). Context and cognitive levels of teachers' written feedback: Probing Hattie and Timperley's (2007) model in action in feedback for writing. *English in Australia*, 56(3), 47–58. <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/informit.668862101691923>
- García, M., Lewenstein, B., Michel, B., & Esparza, V. (2020). Los talleres de ciencia recreativa y la retroalimentación acción-reflexión. *JCOM-América Latina*, 3(1). [http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.11845/2001/1/JCOMAL\\_0301\\_2020\\_N02\\_es.pdf](http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.11845/2001/1/JCOMAL_0301_2020_N02_es.pdf)
- Ghaderi, I., & Farrell, T. M. (2020). Toward effective feedback: From concept to practice. *Surgery*, 167(4), 685–688. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039606019303605>
- Hadijah, H., Isnarto, I., & Walid, W. (2022). The effect of immediate feedback on mathematics learning achievement. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(6), 712–716. <http://www.jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPM/article/view/4172>
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2023). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*.



- INEI. (2022). *Indicadores de educación según departamento 2011-2021*. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Inguillay, L., Tercero, S., & López, J. (2020). Ética en la investigación científica . *Imaginario Social*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31876/is.v3i1.10>
- Kathrynn, A., & Lawrence, E. (2019). *Research Methods Statistic an Applications*. SAGE Publications.
- Lipsch-Wijnen, I., & Dirkx, K. (2022). A case study of the use of the Hattie and Timperley feedback model on written feedback in thesis examination in higher education. *Cogent Education*, 9(1), 2082089. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/2331186X.2022.2082089>
- Madaan, A., Tandon, N., Gupta, P., Hallinan, S., Gao, L., Wiegrefe, S., Alon, U., Dziri, N., Prabhumoye, S., & Yang, Y. (2024). Self-refine: Iterative refinement with self-feedback. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 36. [https://proceedings.neurips.cc/paper\\_files/paper/2023/hash/91edff07232fb1b55a505a9e9f6c0ff3-Abstract-Conference.html](https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2023/hash/91edff07232fb1b55a505a9e9f6c0ff3-Abstract-Conference.html)
- Mao, Z., & Lee, I. (2022). Researching L2 student engagement with written feedback: Insights from sociocultural theory. *Tesol Quarterly*, 56(2), 788–798. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tesq.3071>
- Mautino, M. (2021). *La retroalimentación y su influencia en el logro de los aprendizajes en la I.E. 2061 San Martín de Porres, 2020* [Escuela de maestría, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67605/Mautino\\_CM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67605/Mautino_CM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Meza, J. (2023). *Retroalimentación formativa y aprendizaje significativo en estudiantes de secundaria de la I.E.B.R. N° 7080 de Lima Sur, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/122004>
- MINEDU. (2019). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. MINEDU.

- Mollo, M., & Deroncele, A. (2022). Modelo de retroalimentación formativa integrada. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 391–401.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2021). *Mejores criterios para una mejor evaluación Definiciones revisadas de los criterios de evaluación y principios para su utilización*. OCDE. <https://www.oecd.org/development/evaluation/Criterios-evaluacion-ES.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
- Osakwe, I., Chen, G., Whitelock-Wainwright, A., Gašević, D., Cavalcanti, A. P., & Mello, R. F. (2022). Towards automated content analysis of educational feedback: A multi-language study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100059. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X22000145>
- Otieno, G., Ododa, J., & Kyalo, P. (2020). Feedback Provision and Learner Achievement in Mathematics in Secondary Schools in Nairobi County, Kenya. *International Journal of Secondary Education*, 8(4), 110–114. <https://www.academia.edu/download/89484461/10.11648.j.ij sedu.20200804.11.pdf>
- Pirez, T. (2023). *La retroalimentación formativa Una contribución al desarrollo de la autonomía de los estudiantes en el proceso de aprendizaje*. <http://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/2739>
- Ramírez, M., Páez, D., Eudave, D., & Martínez, F. (2019). El aprendizaje autónomo, favorecedor de la experiencia adaptativa en alumnos y docentes: la división con números decimales. *Educación Matemática*, 31(1), 38–65. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v31n1/1665-5826-ed-31-01-38.pdf>
- Ropohl, M., & Rönnebeck, S. (2024). Making learning effective—quantity and quality of pre-service teachers' feedback. In *Developing Formative Assessment in STEM*

- Classrooms* (pp. 63–83). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/oa-edit/10.4324/9781003466079-4/making-learning-effective-quantity-quality-pre-service-teachers-feedback-mathias-ropohl-silke-r%C3%B6nnebeck>
- Schultes, M.-T., Aijaz, M., Klug, J., & Fixsen, D. L. (2021). Competences for implementation science: what trainees need to learn and where they learn it. *Advances in Health Sciences Education*, 26, 19–35. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10459-020-09969-8>
- Sexton, S. S. (2020). Meaningful Learning—David P. Ausubel. *Science Education in Theory and Practice: An Introductory Guide to Learning Theory*, 163–175. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-43620-9\\_12](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-43620-9_12)
- Tobón, S. (2019). *Conceptual analysis of the socioformation according to the knowledge society. Knowledge Society and Quality of Life (KSQL)*, 1 (1), 9-35. <https://goo.gl/aJeSvw>
- Troussel, L. B. S., & Manrique, M. S. (2019). La retroalimentación más allá de la evaluación. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada: RELEC*, 9(14), 89–104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6799114>
- Unidad de la Medición de la Calidad (2023). *Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 presenta resultados más bajos que los de 2019*. UMC-MINEDU. <http://umc.minedu.gob.pe/evaluacion-muestral-de-estudiantes-2022-presenta-resultados-mas-bajos-que-los-de-2019/>
- UNESCO. (2021). *Evaluación formativa: una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia; reflexión a partir de los resultados del estudio cualitativo sobre perspectivas docentes en torno a la evaluación formativa*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378045>
- Valdez, S. S., & Carrión, G. (2021). Modelo didáctico basado en la retroalimentación reflexiva para promover la evaluación formativa. *Tzhoecoen*, 13(1), 88–100. <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/tzh/article/view/1875>

Zevallos, P. (2023). *Retroalimentación y aprendizaje por competencias en estudiantes de una universidad privada de Lima, 2023* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/122574/Zevallos\\_DPG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/122574/Zevallos_DPG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## ANEXO MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en estudiantes de una Institución Educativa, Cusco.

Formulación del problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<b>Problema general</b>  ¿En qué medida influye la retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco?	<b>Hipótesis general</b>  La retroalimentación influye en forma directa en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una Institución Educativa Cusco.	<b>Objetivo general</b>  Determinar la influencia de la retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una Institución Educativa Cusco	<b>Variable independiente</b>  Retroalimentación	Elemental	– Claridad de la retroalimentación – Oportunidad de la retroalimentación – Frecuencia de la retroalimentación	<b>Tipo:</b> Básica <b>Nivel:</b> Correlacional causal <b>Enfoque:</b> Cuantitativo <b>Método:</b> Hipotético deductivo <b>Diseño:</b> No experimental transversal <b>Población:</b> Estudiantes de nivel secundaria de una I.E. del distrito de Wanchaq en Cusco, en número de 992 <b>Muestra:</b> 277 estudiantes elegidos de la población mediante muestreo aleatorio estratificado <b>Técnica de recolección de datos:</b> Encuesta <b>Análisis documental</b> <b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Cuestionario sobre retroalimentación, registro de
				Descriptiva	– Detalle en la retroalimentación – Sugerencia para la mejora – Relevancia de la retroalimentación	
				Reflexiva	– Estimulación del pensamiento crítico – Autoevaluación – Planificación del aprendizaje futuro	
<b>Problemas específicos</b>  <b>a)</b> ¿En qué medida influye la retroalimentación en la dimensión explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico de una institución educativa Cusco? <b>b)</b> ¿En qué medida influye la retroalimentación en la dimensión interpreta el mundo natural fundamentándose	<b>Hipótesis específicas</b>  <b>a)</b> La retroalimentación influye en forma directa en la dimensión Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico en una Institución Educativa Cusco <b>b)</b> La retroalimentación influye en forma directa en la dimensión Interpreta el mundo	<b>Objetivos específicos</b>  <b>a)</b> Determinar la influencia de la retroalimentación en la dimensión Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico en una Institución Educativa Cusco <b>b)</b> Determinar la influencia de la retroalimentación en la dimensión Interpreta el mundo natural fundamentándose	<b>Variable dependiente</b>  Logro de aprendizajes en ciencia y tecnología	Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico	– Reconoce fórmula situaciones problemáticas – Crea métodos para integrar conocimientos – Obtiene almacenar datos e información – Intérprete estudio datos e información – Valora y presenta los resultados de la investigación	
				Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo	– Adquieren conocimientos sobre la vida, la materia, la energía, la biodiversidad, la tierra y el universo – Ponen en práctica los conocimientos sobre la vida, la materia, la energía,	

<p>en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo de una institución educativa Cusco?  <b>c)</b> ¿En qué medida influye la retroalimentación en la dimensión desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales de una institución educativa Cusco?</p>	<p>natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo en una Institución Educativa, Cusco.  <b>c)</b> La retroalimentación influye en forma directa en la dimensión Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales en una Institución Educativa Cusco.</p>	<p>en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo en una Institución Educativa, Cusco  <b>c)</b> Determinar la influencia de la retroalimentación en la dimensión Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales en una Institución Educativa Cusco.</p>		<p>Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales</p>	<p>la biodiversidad, la tierra y el universo  – Analiza las consecuencias del conocimiento y la práctica científica y tecnológica  – Identifica una opción tecnológica para solucionar el problema  – Desarrolla el diseño de la opción tecnológica  – Desarrolla y comprueba la opción tecnológica seleccionada  – Examina y reporta el funcionamiento y los impactos de la alternativa tecnológica</p>	<p>evaluación del área de ciencia y tecnología  <b>Métodos de análisis de datos</b>  Estadística descriptiva: Tablas de distribución de frecuencias  Estadística inferencial:  Prueba de hipótesis para la normalidad de los datos, prueba de hipótesis para la correlación entre las variables de estudio.</p>
---	--	--	--	--	--	---

## ANEXO MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Escala de medición
Retroalimentación	Proceso mediante el cual se proporciona a los estudiantes información sobre su desempeño y progreso, con el objetivo de guiarlos y ayudarlos a mejorar (De Kleijn, 2023)	La retroalimentación se medirá a través de las dimensiones elemental, descriptiva y reflexiva	Elemental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Claridad de la retroalimentación</li> <li>- Oportunidad de la retroalimentación</li> <li>- Frecuencia de la retroalimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1, 2</li> <li>- 3, 4</li> <li>- 5, 6</li> </ul>	Cuestionario sobre retroalimentación	Ordinal
			Descriptiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detalle en la retroalimentación</li> <li>- Sugerencia para la mejora</li> <li>- Relevancia de la retroalimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7, 8</li> <li>- 9,10</li> <li>- 11,12</li> </ul>		
			Reflexiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimulación del pensamiento crítico</li> <li>- Autoevaluación</li> <li>- Planificación del aprendizaje futuro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 13, 14</li> <li>- 15, 16</li> <li>- 17, 18</li> </ul>		
Logro de aprendizajes en ciencia y tecnología	Comprensión profunda del mundo natural y tecnológico, fomentando habilidades científicas y tecnológicas esenciales para la vida en la sociedad moderna, las mismas que se estructuran en torno a competencias básicas (MINEDU, 2016)	Valoración del logro de aprendizaje en ciencia y tecnología a través de sus dimensiones, indicadores e ítems	Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce fórmula situaciones problemáticas</li> <li>- Crea métodos para integrar conocimientos</li> <li>- Obtiene almacenar datos e información</li> <li>- Intérprete estudio datos e información</li> <li>- Valora y presenta los resultados de la investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> <li>5</li> </ul>	Registro de evaluación del área de ciencia y tecnología	Ordinal
			Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquieren conocimientos sobre la vida, la materia, la energía, la biodiversidad, la tierra y el universo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6</li> </ul>		

			la energía y el universo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ponen en práctica los conocimientos sobre la vida, la materia, la energía, la biodiversidad, la tierra y el universo</li> <li>- Analiza las consecuencias del conocimiento y la práctica científica y tecnológica</li> </ul>	7		
					8		
			Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales		9		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica una opción tecnológica para solucionar el problema</li> <li>- Desarrolla el diseño de la opción tecnológica</li> <li>- Desarrolla y comprueba la opción tecnológica seleccionada</li> <li>- Examina y reporta el funcionamiento y los impactos de la alternativa tecnológica</li> </ul>	10		
					11		
					12		



## ANEXO 3 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### CUESTIONARIO SOBRE RETROALIMENTACIÓN

**Grado:**

**Sección:**

Estimado estudiante a continuación, se presentan una serie de afirmaciones sobre la retroalimentación que recibes en tus clases de ciencia y tecnología. Por favor, lee cada afirmación cuidadosamente y selecciona el grado en el que estás de acuerdo o en desacuerdo con cada una. Marca con una "X" la casilla que mejor refleje tu opinión.

ESCALA		VALORACION				
Totalmente en desacuerdo		1				
En desacuerdo		2				
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo		3				
De acuerdo		4				
Totalmente de acuerdo		5				
N°	ITEMS	1	2	3	4	5
01	La retroalimentación que recibo es clara y fácil de entender					
02	Entiendo completamente los comentarios que me hacen mis profesores					
03	Recibo retroalimentación en un tiempo adecuado para mejorar mi aprendizaje					
04	La retroalimentación llega justo después de realizar una tarea o actividad					
05	Recibo retroalimentación regularmente en mis clases de ciencia y tecnología					
06	La frecuencia con la que recibo retroalimentación es suficiente para mi aprendizaje.					
07	La retroalimentación que recibo incluye detalles específicos sobre mi desempeño					
08	Mi profesor(a) me explican en detalle en qué aspectos necesito mejorar					
09	La retroalimentación incluye sugerencias claras sobre cómo puedo mejorar					
10	Mi profesor(a) me indica pasos concretos para mejorar mis habilidades					
11	La retroalimentación está relacionada directamente con los objetivos de aprendizaje en ciencia y tecnología					
12	La retroalimentación que recibo es cubre mis necesidades y es aplicable a mis estudios de ciencia y tecnología					

<b>13</b>	La retroalimentación me hace reflexionar sobre mi propio aprendizaje						
<b>14</b>	La retroalimentación me anima a analizar mis errores y éxitos						
<b>15</b>	La retroalimentación me motiva a evaluar mi propio desempeño						
<b>16</b>	Utilizo la retroalimentación para autoevaluar mis habilidades y conocimientos						
<b>17</b>	La retroalimentación me ayuda a planificar mis próximas actividades de aprendizaje.						
<b>18</b>	La retroalimentación me da una visión clara de cómo puedo mejorar en el futuro						

## Prueba sobre logros de aprendizaje en el área de Ciencia y tecnología

**Grado:** Primero

**Sección:**

Estimado estudiante a continuación, se presentan preguntas sobre las competencias desarrolladas en el área de ciencia y tecnología. Por favor, lee cada pregunta cuidadosamente y responde con una "X" la alternativa que consideres correcta.

En la escuela, los estudiantes notan que algunas plantas en el jardín de la escuela están creciendo más rápido que otras. La profesora de ciencia les pide investigar por qué podría estar ocurriendo esto. Se propone que los estudiantes utilicen el método científico para explorar y adquirir conocimientos sobre las posibles causas del crecimiento desigual de las plantas.

1. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la formulación de una situación problemática basada en la observación inicial?
  - a) Presentar los resultados sin una conclusión.
  - b) Utilizar gráficos, tablas y una explicación detallada para comunicar los hallazgos y su relevancia para entender las condiciones óptimas de crecimiento de las plantas.
  - c) Guardar los resultados sin compartirlos.
  - d) Plantear una nueva hipótesis sin discutir los resultados obtenidos.
2. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la mejor manera de diseñar un experimento para investigar las causas del crecimiento desigual de las plantas?
  - a) Observar las plantas sin tomar notas.
  - b) Colocar algunas plantas en sombra y otras en luz solar directa, regarlas con diferentes cantidades de agua y utilizar diferentes tipos de suelo, registrando las condiciones y el crecimiento semanalmente.
  - c) Regar todas las plantas con la misma cantidad de agua sin variar las condiciones.
  - d) Cambiar las plantas de lugar cada día sin registrar los cambios.
3. ¿Cuál de las siguientes herramientas sería más adecuada para registrar y almacenar los datos del experimento?
  - a) Anotar los datos en hojas sueltas y luego tirarlas.
  - b) Utilizar un cuaderno de notas para registrar el crecimiento de cada planta y las condiciones a las que están expuestas.
  - c) Recordar mentalmente el crecimiento de cada planta sin anotar nada.
  - d) Dibujar las plantas sin tomar medidas exactas.
4. Después de un mes de recolectar datos, ¿cuál es la mejor manera de interpretar los resultados?

- a) Crear gráficos que muestren el crecimiento de las plantas bajo diferentes condiciones y buscar patrones en los datos.
  - b) Guardar los datos sin analizarlos.
  - c) Realizar más experimentos sin revisar los datos obtenidos previamente.
  - d) Ignorar los datos que no se ajustan a las expectativas iniciales.
5. ¿Cuál es la mejor manera de presentar los resultados de la investigación a la clase?
- a) Presentar los resultados sin una conclusión.
  - b) Utilizar gráficos, tablas y una explicación detallada para comunicar los hallazgos y su relevancia para entender las condiciones óptimas de crecimiento de las plantas.
  - c) Guardar los resultados sin compartirlos.
  - d) Plantear una nueva hipótesis sin discutir los resultados obtenidos

En la escuela, los estudiantes están participando en un proyecto sobre el impacto de la contaminación en el ecosistema local. Como parte del proyecto, visitan un río cercano para recoger muestras de agua y observar la vida acuática. Notan que en algunas áreas del río hay menos peces y plantas acuáticas. La profesora de ciencia les pide investigar cómo la contaminación puede estar afectando a los organismos vivos en el río y qué pueden hacer para mejorar la situación.

6. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor cómo los estudiantes pueden adquirir conocimientos sobre los efectos de la contaminación en los organismos acuáticos?
- a) Observar el color del agua del río sin tomar muestras.
  - b) Leer información y estudios sobre cómo diferentes contaminantes afectan a las especies de peces y plantas acuáticas.
  - c) Escuchar una canción sobre el medio ambiente.
  - d) Hacer un dibujo del río sin investigar.
7. ¿Cómo pueden los estudiantes poner en práctica sus conocimientos para investigar los efectos de la contaminación en el río?
- a) Recoger muestras de agua de diferentes áreas del río, medir el pH, la temperatura y la presencia de contaminantes, y observar la cantidad de peces y plantas acuáticas en cada área.
  - b) Tomar fotos del río sin realizar análisis.
  - c) Leer un libro de cuentos sobre peces.
  - d) Observar el río desde lejos sin interactuar con el agua
8. ¿Cuál de las siguientes opciones es la mejor manera de que los estudiantes analicen las consecuencias de la contaminación en el ecosistema del río y propongan soluciones?
- a) Ignorar los datos recolectados y seguir con el currículo normal.
  - b) Analizar los datos obtenidos para identificar patrones y relaciones entre los niveles de contaminación y la cantidad de vida acuática, y luego proponer soluciones como la instalación de filtros de agua o la reducción de vertidos contaminantes.
  - c) Organizar una fiesta para celebrar el fin del proyecto.

d) Escribir un poema sobre el río sin datos científicos.

En la comunidad local, los residentes han notado un aumento en la cantidad de basura acumulada en las áreas públicas, lo que afecta la salud y el bienestar de todos. Los estudiantes de primer grado de educación secundaria han sido encargados de diseñar una solución tecnológica para ayudar a resolver este problema de manera práctica y efectiva. La profesora de ciencia y tecnología les pide que trabajen en equipo para identificar, desarrollar, y evaluar una solución tecnológica que pueda ser implementada en su comunidad.

9. ¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas sería la más adecuada para comenzar a abordar el problema de la acumulación de basura en la comunidad?
- a) Crear un jardín comunitario.
  - b) Diseñar y fabricar contenedores de basura con diferentes compartimentos para reciclaje y desechos orgánicos.
  - c) Organizar una campaña de lectura.
  - d) Pintar murales en las paredes.
10. ¿Cuál es el primer paso que los estudiantes deben tomar para desarrollar el diseño de los contenedores de basura?
- a) Comprar materiales sin planificar.
  - b) Realizar un dibujo o esquema detallado del contenedor, indicando las dimensiones y los materiales necesarios.
  - c) Elegir un nombre para el contenedor.
  - d) Colocar carteles en la escuela sobre la importancia de no tirar basura.
11. ¿Cómo pueden los estudiantes comprobar la efectividad de los contenedores de basura que han diseñado?
- a) Colocar los contenedores en un área de la escuela y observar si los estudiantes los utilizan correctamente para separar los desechos.
  - b) Guardar los contenedores en un almacén sin usarlos.
  - c) Mostrar los contenedores a sus familias sin implementarlos.
  - d) Publicar fotos de los contenedores en las redes sociales sin verificar su uso.
12. ¿Cuál es la mejor manera de que los estudiantes examinen y reporten el funcionamiento y los impactos de los contenedores de basura?
- a) Ignorar los resultados y seguir con otro proyecto.
  - b) Realizar encuestas a los estudiantes y personal de la escuela sobre el uso de los contenedores y analizar la cantidad de basura correctamente separada, luego presentar un informe con los hallazgos y recomendaciones.
  - c) Dejar de usar los contenedores después de una semana.
  - d) Escribir un cuento sobre la experiencia sin datos reales.

## Prueba sobre logros de aprendizaje en el área de Ciencia y tecnología

**Grado:** Segundo

**Sección:**

Estimado estudiante a continuación, se presentan preguntas sobre las competencias desarrolladas en el área de ciencia y tecnología. Por favor, lee cada pregunta cuidadosamente y responde con una "X" la alternativa que consideres correcta.

Los estudiantes de segundo grado han notado que el río cercano a su comunidad ha cambiado de color y tiene un olor desagradable. Además, la vida acuática parece haber disminuido. Preocupados por el impacto ambiental y en la salud de la comunidad, deciden investigar las causas de la contaminación del río utilizando el método científico. Durante varias semanas, los estudiantes recopilan muestras de agua, observan el entorno, entrevistan a residentes y realizan experimentos en el laboratorio escolar.

1. ¿Cuál de las siguientes es una situación problemática que los estudiantes podrían formular en relación con la contaminación del río?
  - a) ¿Qué tipos de peces viven en el río?
  - b) ¿Cuál es la temperatura del agua del río durante el verano?
  - c) ¿Qué sustancias están contaminando el río y cómo afectan a la vida acuática?
  - d) ¿Cuántos turistas visitan el río cada año?
2. ¿Cuál de las siguientes acciones representa un método que los estudiantes podrían utilizar para integrar conocimientos sobre la contaminación del río?
  - a) Observar las aves que vuelan cerca del río.
  - b) Realizar encuestas a los habitantes sobre posibles fuentes de contaminación.
  - c) Medir la velocidad del viento en la ribera del río.
  - d) Contar el número de barcos que navegan en el río.
3. ¿Cuál de las siguientes actividades muestra cómo los estudiantes podrían obtener y almacenar datos sobre la contaminación del río?
  - a) Escribir un ensayo sobre la importancia del agua limpia.
  - b) Tomar muestras de agua del río en diferentes puntos y registrarlas en un cuaderno.
  - c) Dibujar un mapa del río sin anotaciones adicionales.
  - d) Observar la puesta de sol sobre el río.
4. Después de recolectar datos sobre la calidad del agua, ¿cuál sería el siguiente paso más lógico para interpretar y estudiar estos datos?
  - a) Comparar los datos de contaminación con estándares de calidad del agua.
  - b) Dejar las muestras de agua sin analizar.
  - c) Escribir un poema sobre el río.
  - d) Publicar los datos en redes sociales sin ningún análisis.

5. ¿Cuál de las siguientes opciones es la mejor manera de que los estudiantes valoren y presenten los resultados de su investigación sobre la contaminación del río?
- a) Guardar los resultados en una carpeta sin mostrárselos a nadie.
  - b) Hacer una presentación para la comunidad explicando las causas de la contaminación y proponiendo soluciones.
  - c) Escribir los resultados en un diario personal.
  - d) Dibujar un paisaje del río antes y después de la contaminación sin más información.

En su comunidad, los estudiantes han observado una disminución en la cantidad de insectos polinizadores, como abejas y mariposas, en los últimos años. Esto ha afectado la producción de frutos en los huertos y la diversidad de plantas en la zona. Preocupados por el impacto ambiental y económico, los estudiantes deciden investigar la importancia de la biodiversidad y el papel crucial que juegan los polinizadores en los ecosistemas.

6. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el papel de los polinizadores en el ecosistema?
- a) Polinizadores son animales que se alimentan de frutos y semillas.
  - b) Polinizadores ayudan en la transferencia de polen de una flor a otra, facilitando la reproducción de las plantas.
  - c) Polinizadores se encargan de descomponer materia orgánica en el suelo.
  - d) Polinizadores son los principales depredadores en la cadena alimentaria.
7. ¿Qué actividad práctica podrían realizar los estudiantes para fomentar la presencia de polinizadores en su comunidad?
- a) Plantar flores nativas que atraigan a los polinizadores.
  - b) Colocar trampas para insectos alrededor de los huertos.
  - c) Aplicar pesticidas químicos para eliminar plagas en las plantas.
  - d) Reducir la cantidad de agua utilizada en el riego de las plantas.
8. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor una consecuencia positiva de fomentar la biodiversidad de polinizadores en los ecosistemas?
- a) Aumento en el uso de pesticidas para controlar la población de insectos.
  - b) Incremento en la producción de frutos y semillas debido a una mejor polinización.
  - c) Disminución en la variedad de plantas disponibles en el ecosistema.
  - d) Reducción de la cantidad de oxígeno producido por las plantas.

En una comunidad rural cercana a la escuela, los estudiantes han observado que muchas familias no tienen acceso regular a agua potable. Durante la temporada seca, la situación empeora, y las familias deben caminar largas distancias para obtener agua. Los estudiantes deciden desarrollar una solución tecnológica que mejore el acceso al agua potable utilizando recursos y conocimientos locales.

9. ¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas sería más adecuada para solucionar el problema de acceso al agua potable en la comunidad?

- a) Construir un sistema de riego para los campos de cultivo.
  - b) Diseñar un sistema de recolección de agua de lluvia para uso doméstico.
  - c) Crear una planta de tratamiento de aguas residuales.
  - d) Implementar una red de transporte para distribuir agua embotellada.
10. ¿Cuál de los siguientes pasos sería esencial en el diseño de un sistema de recolección de agua de lluvia?
- a) Seleccionar un tipo de planta que crezca bien en la región.
  - b) Medir la cantidad de lluvia que cae en la región para dimensionar el sistema.
  - c) Crear una campaña de concientización sobre el ahorro de agua.
  - d) Investigar el tipo de detergente que es menos contaminante para el agua.
11. ¿Qué acción deben tomar los estudiantes para comprobar la efectividad del sistema de recolección de agua de lluvia?
- a) Comparar el diseño con otros sistemas de recolección en libros.
  - b) Construir un prototipo del sistema y medir la cantidad de agua recolectada durante una lluvia.
  - c) Realizar una encuesta a los vecinos sobre sus hábitos de consumo de agua.
  - d) Redactar un informe teórico sobre los beneficios del agua de lluvia.
12. Después de implementar el sistema de recolección de agua de lluvia, ¿cómo podrían los estudiantes examinar y reportar su funcionamiento y los impactos en la comunidad?
- a) Observar si las plantas del jardín crecen más rápido con el agua de lluvia.
  - b) Monitorear y registrar la cantidad de agua recolectada y utilizada por las familias durante varios meses.
  - c) Describir en un diario personal las experiencias diarias con el sistema.
  - d) Publicar un artículo en una revista científica internacional.





## Prueba sobre logros de aprendizaje en el área de Ciencia y tecnología

**Grado:** Tercero

**Sección:**

Estimado estudiante a continuación, se presentan preguntas sobre las competencias desarrolladas en el área de ciencia y tecnología. Por favor, lee cada pregunta cuidadosamente y responde con una "X" la alternativa que consideres correcta.

Los estudiantes de tercer grado han observado que la playa cercana a su comunidad está cada vez más contaminada con residuos plásticos. Esta situación no solo afecta la belleza del lugar, sino también la vida marina. Preocupados por el medio ambiente, los estudiantes deciden investigar el origen y las consecuencias de esta contaminación plástica y proponer posibles soluciones utilizando el método científico. Durante varias semanas, los estudiantes recopilan datos sobre la cantidad y tipo de plásticos encontrados, observan el comportamiento de los turistas y residentes, y realizan experimentos para determinar el impacto de estos residuos en el ecosistema marino.

1. ¿Cuál de las siguientes es una situación problemática que los estudiantes podrían formular en relación con la contaminación plástica en la playa?
  - a) ¿Cuántos turistas visitan la playa cada año?
  - b) ¿Qué tipo de plásticos se encuentran en la playa y cómo afectan a la vida marina?
  - c) ¿Cuál es la temperatura del agua de mar durante el verano?
  - d) ¿Cuántos tipos de conchas marinas se pueden recolectar en la playa?
2. ¿Cuál de las siguientes acciones representa un método que los estudiantes podrían utilizar para integrar conocimientos sobre la contaminación plástica en la playa?
  - a) Observar las olas del mar.
  - b) Realizar encuestas a los turistas sobre sus hábitos de disposición de residuos.
  - c) Medir la velocidad del viento en la playa.
  - d) Contar el número de aves que vuelan cerca del mar.
3. ¿Cuál de las siguientes actividades muestra cómo los estudiantes podrían obtener y almacenar datos sobre la contaminación plástica en la playa?
  - a) Escribir un ensayo sobre la importancia de las playas limpias.
  - b) Tomar muestras de residuos plásticos en diferentes puntos de la playa y registrarlas en un cuaderno de campo.
  - c) Dibujar un mapa de la playa sin anotaciones adicionales.
  - d) Observar la puesta de sol sobre la playa.
4. Después de recolectar datos sobre la cantidad y tipo de plásticos en la playa, ¿cuál sería el siguiente paso más lógico para interpretar y estudiar estos datos?
  - a) Comparar los datos con estándares de calidad ambiental.

- b) Dejar las muestras de residuos plásticos sin analizar.
  - c) Escribir un poema sobre la playa.
  - d) Publicar los datos en redes sociales sin ningún análisis.
5. ¿Cuál de las siguientes opciones es la mejor manera de que los estudiantes valoren y presenten los resultados de su investigación sobre la contaminación plástica en la playa?
- a) Guardar los resultados en una carpeta sin mostrárselos a nadie.
  - b) Hacer una presentación para la comunidad explicando los tipos de plásticos encontrados y proponiendo soluciones para reducir la contaminación.
  - c) Escribir los resultados en un diario personal.
  - d) Dibujar un paisaje de la playa antes y después de la contaminación sin más información.

Los estudiantes de tercer grado están aprendiendo sobre la biodiversidad de la Amazonía peruana y su importancia para el equilibrio ecológico global. Durante una visita a una reserva natural en la Amazonía, observan diversas especies de plantas y animales, algunas de las cuales están en peligro de extinción debido a la deforestación y otras actividades humanas. Los estudiantes deciden investigar más a fondo el impacto de estas actividades en la biodiversidad y proponer acciones para su conservación.

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la importancia de la biodiversidad en la Amazonía peruana?
- a) La biodiversidad es importante solo para los científicos que estudian nuevas especies.
  - b) La biodiversidad en la Amazonía ayuda a mantener el equilibrio ecológico y proporciona recursos esenciales como medicinas y alimentos.
  - c) La biodiversidad de la Amazonía no tiene impacto en el cambio climático global.
  - d) La biodiversidad en la Amazonía es relevante solo para los habitantes locales y no para el resto del mundo.
7. ¿Qué acción práctica podrían llevar a cabo los estudiantes para contribuir a la conservación de la biodiversidad en la Amazonía?
- a) Plantar árboles nativos en áreas deforestadas para restaurar el hábitat natural.
  - b) Organizar una excursión turística sin regulaciones ambientales.
  - c) Introducir especies exóticas para aumentar la diversidad.
  - d) Construir más carreteras para facilitar el acceso a la selva
8. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor una consecuencia negativa de la deforestación en la Amazonía?
- a) Aumento en la diversidad de especies debido a la creación de nuevos hábitats.
  - b) Pérdida de hábitats naturales y extinción de especies endémicas.
  - c) Mejora en la calidad del aire debido a la reducción de árboles.
  - d) Incremento en la disponibilidad de terrenos para la agricultura sin impactos negativos.

En la comunidad local, los estudiantes han observado un problema creciente con la gestión de residuos sólidos. La acumulación de basura en las calles y áreas públicas no solo afecta la estética del lugar, sino que también presenta riesgos para la salud pública. Preocupados por este problema, los estudiantes deciden investigar y desarrollar una solución tecnológica que ayude a mejorar la recolección y gestión de residuos en su comunidad. Trabajarán en el diseño, desarrollo y prueba de una solución práctica, así como en la evaluación de su impacto.

9. ¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas sería más adecuada para solucionar el problema de la gestión de residuos sólidos en la comunidad?
  - a) Implementar un sistema de reciclaje casero para reducir la cantidad de basura.
  - b) Construir más vertederos sin control ambiental.
  - c) Aumentar la producción de plástico en la comunidad.
  - d) Prohibir el uso de todos los productos empaquetado.
10. ¿Cuál de los siguientes pasos sería esencial en el diseño de un sistema de reciclaje casero?
  - a) Identificar los tipos de residuos que pueden ser reciclados y diseñar contenedores específicos para cada tipo.
  - b) Diseñar un logotipo atractivo para el sistema de reciclaje.
  - c) Organizar una fiesta de inauguración del sistema de reciclaje.
  - d) Crear una campaña publicitaria sin implementar el sistema.
11. ¿Qué acción deben tomar los estudiantes para comprobar la efectividad del sistema de reciclaje casero?
  - a) Construir el sistema y medir la cantidad de residuos reciclados por las familias durante un mes.
  - b) Comparar su sistema con otros sistemas de reciclaje en internet sin probarlo localmente.
  - c) Hacer una encuesta teórica sobre el reciclaje sin implementar el sistema.
  - d) Escribir un ensayo sobre los beneficios del reciclaje sin probar su sistema.
12. Después de implementar el sistema de reciclaje casero, ¿cómo podrían los estudiantes examinar y reportar su funcionamiento y los impactos en la comunidad?
  - a) Monitorear y registrar la cantidad de residuos reciclados y realizar encuestas de satisfacción a las familias participantes.
  - b) Guardar los datos en un archivo sin compartílos con la comunidad.
  - c) Dibujar un mapa de la comunidad sin datos adicionales.
  - d) Publicar un artículo en una revista sin pruebas prácticas.

## Prueba sobre logros de aprendizaje en el área de Ciencia y tecnología

**Grado:** Cuarto

**Sección:**

Estimado estudiante a continuación, se presentan preguntas sobre las competencias desarrolladas en el área de ciencia y tecnología. Por favor, lee cada pregunta cuidadosamente y responde con una "X" la alternativa que consideres correcta.

Los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria han notado que en su comunidad, los agricultores están enfrentando problemas con sus cultivos debido a cambios en los patrones climáticos, como variaciones en la temperatura y las precipitaciones. Preocupados por la sostenibilidad de la agricultura local y el impacto del cambio climático, los estudiantes deciden investigar cómo estos cambios afectan a los cultivos y qué medidas pueden tomarse para mitigar los efectos negativos utilizando el método científico. A lo largo de varias semanas, los estudiantes recopilan datos climáticos, entrevistan a agricultores y realizan experimentos en el laboratorio escolar.

1. ¿Cuál de las siguientes es una situación problemática que los estudiantes podrían formular en relación con el impacto del cambio climático en los cultivos locales?
  - a) ¿Qué tipos de cultivos se producen en la región?
  - b) ¿Cómo afectan las variaciones en temperatura y precipitaciones a la salud y rendimiento de los cultivos locales?
  - c) ¿Cuál es la historia agrícola de la comunidad?
  - d) ¿Cuántos agricultores hay en la comunidad?
2. ¿Cuál de las siguientes acciones representa un método que los estudiantes podrían utilizar para integrar conocimientos sobre el impacto del cambio climático en los cultivos?
  - a) Observar el color del cielo en diferentes días.
  - b) Realizar encuestas a los agricultores sobre los cambios observados en sus cultivos y sus métodos de adaptación.
  - c) Medir la altura de las plantas sin considerar otros factores.
  - d) Contar el número de aves en los campos de cultivo.
3. ¿Cuál de las siguientes actividades muestra cómo los estudiantes podrían obtener y almacenar datos sobre el impacto del cambio climático en los cultivos locales?
  - a) Escribir un ensayo sobre la importancia de la agricultura.
  - b) Tomar muestras de suelo y agua en diferentes campos y registrar los datos de temperatura y precipitaciones a lo largo del tiempo.
  - c) Dibujar un mapa de los campos de cultivo sin anotaciones adicionales.
  - d) Observar la salida del sol sin registrar datos.

4. Después de recolectar datos climáticos y agrícolas, ¿cuál sería el siguiente paso más lógico para interpretar y estudiar estos datos?
- a) Comparar los datos recolectados con registros históricos de clima y rendimiento de cultivos.
  - b) Dejar las muestras de suelo y agua sin analizar.
  - c) Escribir un poema sobre la agricultura.
  - d) Publicar los datos en redes sociales sin ningún análisis.
5. ¿Cuál de las siguientes opciones es la mejor manera de que los estudiantes valoren y presenten los resultados de su investigación sobre el impacto del cambio climático en los cultivos locales?
- a) Guardar los resultados en una carpeta sin mostrárselos a nadie.
  - b) Hacer una presentación para la comunidad explicando cómo el cambio climático está afectando a los cultivos y proponiendo medidas para mitigar estos efectos.
  - c) Escribir los resultados en un diario personal.
  - d) Dibujar un paisaje de los campos de cultivo antes y después de los cambios climáticos sin más información.

Los estudiantes de cuarto grado están aprendiendo sobre los ecosistemas marinos y su importancia para la biodiversidad y las economías locales. La costa peruana es rica en vida marina y es fundamental para la pesca y el turismo. Sin embargo, estos ecosistemas están siendo amenazados por la contaminación, la sobrepesca y el cambio climático. Los estudiantes deciden investigar cómo estos factores están afectando a los ecosistemas marinos y qué medidas se pueden tomar para protegerlos.

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la importancia de los ecosistemas marinos en la costa peruana?
- a) Los ecosistemas marinos solo son importantes para los turistas.
  - b) Los ecosistemas marinos proporcionan hábitats para numerosas especies y son esenciales para la pesca y el turismo.
  - c) Los ecosistemas marinos no tienen impacto en la economía local.
  - d) Los ecosistemas marinos son menos importantes que los ecosistemas terrestres.
7. ¿Qué acción práctica podrían llevar a cabo los estudiantes para ayudar a proteger los ecosistemas marinos de la costa peruana?
- a) Organizar una limpieza de playas para reducir la contaminación.
  - b) Fomentar la construcción de más hoteles en la costa.
  - c) Promover la pesca sin restricciones para aumentar la economía local.
  - d) Reducir las áreas protegidas para facilitar el acceso a los turistas
8. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor una consecuencia negativa de la sobrepesca en los ecosistemas marinos?
- a) Aumento de la biodiversidad debido a la eliminación de especies dominantes.
  - b) Disminución de la población de peces y colapso de las cadenas alimentarias marinas.
  - c) Mejora en la calidad del agua debido a la reducción de especies.

d) Incremento de la actividad turística debido a la mayor disponibilidad de peces.

En una comunidad rural cercana a la escuela, los estudiantes han observado que muchas familias enfrentan problemas con el acceso al agua potable, especialmente durante la temporada seca. La falta de agua afecta tanto a las actividades domésticas como a la agricultura, lo que impacta negativamente en la calidad de vida de los residentes. Preocupados por esta situación, los estudiantes deciden investigar y desarrollar una solución tecnológica para mejorar el acceso al agua potable en su comunidad. Trabajarán en el diseño, desarrollo y prueba de una solución práctica, así como en la evaluación de su impacto.

9. ¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas sería más adecuada para solucionar el problema de la escasez de agua potable en la comunidad rural?
- a) Construir un parque temático acuático.
  - b) Diseñar un sistema de recolección y almacenamiento de agua de lluvia.
  - c) Incrementar la importación de agua embotellada.
  - d) Desarrollar un centro comercial con acceso a agua potable.
10. ¿Cuál de los siguientes pasos sería esencial en el diseño de un sistema de recolección y almacenamiento de agua de lluvia?
- a) Elegir el color de los contenedores de agua.
  - b) Determinar la capacidad de almacenamiento necesaria en función de la cantidad de lluvia esperada.
  - c) Diseñar un logo atractivo para el sistema.
  - d) Planear la inauguración del sistema sin considerar aspectos técnico.
11. ¿Qué acción deben tomar los estudiantes para comprobar la efectividad del sistema de recolección y almacenamiento de agua de lluvia?
- a) Construir el sistema y medir la cantidad de agua recolectada durante varias lluvias.
  - b) Comparar su sistema con otros sistemas de recolección de agua en internet sin probarlo localmente.
  - c) Hacer una encuesta teórica sobre la recolección de agua sin implementar el sistema.
  - d) Escribir un ensayo sobre los beneficios de la recolección de agua sin probar su sistema.
12. Después de implementar el sistema de recolección y almacenamiento de agua de lluvia, ¿cómo podrían los estudiantes examinar y reportar su funcionamiento y los impactos en la comunidad?
- a) Monitorear y registrar la cantidad de agua recolectada y utilizada por las familias durante varios meses.
  - b) Guardar los datos en un archivo sin compartirlos con la comunidad.
  - c) Dibujar un mapa de la comunidad sin datos adicionales.
  - d) Publicar un artículo en una revista sin pruebas prácticas.

## Prueba sobre logros de aprendizaje en el área de Ciencia y tecnología

**Grado:** Quinto

**Sección:**

Estimado estudiante a continuación, se presentan preguntas sobre las competencias desarrolladas en el área de ciencia y tecnología. Por favor, lee cada pregunta cuidadosamente y responde con una "X" la alternativa que consideres correcta.

El Valle Sagrado de los Incas en Cusco es una región vital para la agricultura y la cultura local. Sin embargo, el cambio climático está afectando la disponibilidad de agua, lo que podría tener consecuencias graves para las comunidades agrícolas locales. Los estudiantes de quinto grado de educación secundaria se embarcarán en un proyecto para investigar cómo el cambio climático está afectando la disponibilidad de agua en el Valle Sagrado. Utilizando el método científico, los estudiantes deberán identificar problemas, crear métodos para investigar, obtener y almacenar datos, interpretar la información recolectada y presentar sus resultados.

1. ¿Cuál de las siguientes situaciones representa un problema adecuado para investigar el impacto del cambio climático en la disponibilidad de agua en el Valle Sagrado?
  - a) El aumento de turistas en la región durante el año.
  - b) La disminución del caudal de los ríos en el Valle Sagrado.
  - c) La construcción de nuevas carreteras en el Valle Sagrado.
  - d) El uso de pesticidas en la agricultura local.?
2. ¿Cuál de las siguientes metodologías sería la más adecuada para investigar cómo el cambio climático afecta la disponibilidad de agua en el Valle Sagrado?
  - a) Realizar entrevistas a los agricultores sobre sus prácticas de riego.
  - b) Medir el caudal de los ríos en diferentes estaciones del año y analizar los datos meteorológicos históricos.
  - c) Observar el comportamiento de los turistas en la región.
  - d) Investigar la historia de la agricultura en el Valle Sagrado desde la época incaica.
3. ¿Cuál es la mejor manera de recopilar y almacenar datos sobre el caudal de los ríos en el Valle Sagrado?
  - a) Tomar notas en un cuaderno durante las visitas a los ríos.
  - b) Utilizar medidores de caudal y almacenar los datos en una hoja de cálculo electrónica.
  - c) Pedir a los turistas que envíen información por correo electrónico.
  - d) Buscar información en libros de historia sobre el Valle Sagrado.
4. ¿Cómo deberían los estudiantes interpretar los datos recogidos sobre el caudal de los ríos en el Valle Sagrado?

- a) Comparar los datos con los registros históricos de caudal y analizar las tendencias a lo largo del tiempo.
  - b) Publicar los datos sin análisis adicional en redes sociales.
  - c) Grabar un video explicando los datos a sus compañeros de clase.
  - d) Ignorar los datos que no se ajusten a sus expectativas iniciales.
5. ¿Cuál es la mejor forma de presentar los resultados de la investigación sobre el impacto del cambio climático en la disponibilidad de agua en el Valle Sagrado?
- a) Crear un cartel con gráficos y explicaciones claras y presentarlo en una feria científica escolar.
  - b) Escribir una carta a un periódico local describiendo la investigación.
  - c) Hacer un dibujo de cómo se imaginan el Valle Sagrado en el futuro.
  - d) Hablar informalmente con sus amigos sobre el proyecto.

La selva amazónica peruana es una de las regiones con mayor biodiversidad en el mundo. Sin embargo, enfrenta amenazas significativas debido a la deforestación y la actividad humana. Los estudiantes de quinto grado de educación secundaria realizarán un proyecto para investigar la importancia de la biodiversidad en la selva amazónica, las amenazas que enfrenta y cómo las ciencias de la vida, la materia y la energía pueden ayudar a comprender y mitigar estos problemas. A través de este proyecto, los estudiantes adquirirán, pondrán en práctica y analizarán conocimientos científicos relevantes.

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta acerca de la biodiversidad en la selva amazónica peruana?
- a) La selva amazónica peruana tiene la menor biodiversidad del mundo.
  - b) La biodiversidad en la selva amazónica es importante solo para los animales y plantas locales.
  - c) La selva amazónica peruana es uno de los ecosistemas más diversos del mundo y es crucial para la estabilidad del clima global.
  - d) La biodiversidad en la selva amazónica no se ve afectada por la actividad humana.
7. ¿Cuál de las siguientes actividades sería más efectiva para ayudar a conservar la biodiversidad en la selva amazónica peruana?
- a) Organizar una limpieza de playas en Lima.
  - b) Plantar árboles nativos en áreas deforestadas de la selva amazónica.
  - c) Reciclar papel y plástico en casa.
  - d) Construir más carreteras en la selva para facilitar el acceso
8. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor una posible consecuencia negativa de la deforestación en la selva amazónica peruana?
- a) Aumento en la producción de madera y papel.
  - b) Pérdida de hábitats naturales y reducción de la biodiversidad, lo que puede afectar el equilibrio ecológico y contribuir al cambio climático.
  - c) Creación de más tierras para la agricultura y la ganadería.
  - d) Incremento en el turismo y el desarrollo económico local.



En muchas comunidades rurales de Cusco, el acceso al agua potable es limitado, especialmente durante la estación seca. Una posible solución tecnológica es diseñar y construir un sistema de captación de agua de lluvia que permita a estas comunidades recolectar y almacenar agua para su uso durante todo el año. Los estudiantes de quinto grado de educación secundaria trabajarán en este proyecto, utilizando sus conocimientos de ciencia y tecnología para identificar, diseñar, desarrollar y evaluar una solución tecnológica práctica.

9. ¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas sería la más adecuada para solucionar el problema del acceso limitado al agua potable en comunidades rurales de Cusco?
  - a) Construir un sistema de riego automático para las áreas de cultivo.
  - b) Desarrollar un sistema de captación y almacenamiento de agua de lluvia.
  - c) Crear un software para monitorear el uso de agua en las casas.
  - d) Implementar un programa de educación sobre ahorro de agua.
  
10. ¿Cuál de los siguientes elementos es esencial en el diseño de un sistema de captación de agua de lluvia?
  - a) Un sistema de calefacción para el agua recolectada.
  - b) Un tanque de almacenamiento con un filtro de partículas.
  - c) Un programa de computadora para controlar el flujo del agua.
  - d) Un sistema de iluminación para el tanque de agua..
  
11. ¿Cuál es el mejor método para comprobar la eficacia de un sistema de captación de agua de lluvia?
  - a) Medir la cantidad de agua recolectada durante una temporada de lluvias y verificar su potabilidad mediante pruebas de laboratorio.
  - b) Comparar el diseño con otros sistemas en internet.
  - c) Pedir opiniones a los residentes sobre el diseño del sistema.
  - d) Observar el color del agua recolectada.
  
12. ¿Cuál es la mejor forma de reportar el funcionamiento y los impactos del sistema de captación de agua de lluvia en la comunidad?
  - a) Crear un informe detallado con gráficos sobre la cantidad de agua recolectada y su uso, y realizar una presentación a la comunidad y las autoridades locales.
  - b) Publicar una foto del sistema en las redes sociales.
  - c) Escribir un breve resumen en un cuaderno y guardarlo.
  - d) Hablar informalmente con los amigos sobre el proyecto.

## ANEXO 4 VALIDEZ DE CONTENIDO

### CUESTIONARIO QUE EVALUA LA VARIABLE RETROALIMENTACIÓN

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se le hace llegar el cuestionario que permitirá recoger la información de la variable **Retroalimentación** en la presente investigación: **Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en los estudiantes de una Institución Educativa, Cusco 2024**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:


Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	La pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Claridad	La pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Coherencia	La pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: De acuerdo 0: En desacuerdo

#### Matriz de validación:

Dimensiones	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones
Elemental	La retroalimentación que recibo es clara y fácil de entender	1	1	1	1	
	Entiendo completamente los comentarios que me hacen mis profesores	1	1	1	1	
	Recibo retroalimentación en un tiempo adecuado para mejorar mi aprendizaje	1	1	1	1	
	La retroalimentación llega justo después de realizar una tarea o actividad	1	1	1	1	
	Recibo retroalimentación regularmente en mis clases de ciencia y tecnología	1	1	1	1	
	La frecuencia con la que recibo retroalimentación es suficiente para mi aprendizaje.	1	1	1	1	
Descriptiva	La retroalimentación que recibo incluye detalles específicos sobre mi desempeño	1	1	1	1	
	Mi profesor(a) me explican en detalle en qué aspectos necesito mejorar	1	1	1	1	

	La retroalimentación incluye sugerencias claras sobre cómo puedo mejorar	1	1	1	1	
	Mi profesor(a) me indica pasos concretos para mejorar mis habilidades	1	1	1	1	
	La retroalimentación está relacionada directamente con los objetivos de aprendizaje en ciencia y tecnología	1	1	1	1	
	La retroalimentación que recibo es cubre mis necesidades y es aplicable a mis estudios de ciencia y tecnología	1	1	1	1	
Reflexiva	La retroalimentación me hace reflexionar sobre mi propio aprendizaje	1	1	1	1	
	La retroalimentación me anima a analizar mis errores y éxitos	1	1	1	1	
	La retroalimentación me motiva a evaluar mi propio desempeño	1	1	1	1	
	Utilizo la retroalimentación para autoevaluar mis habilidades y conocimientos	1	1	1	1	
	La retroalimentación me ayuda a planificar mis próximas actividades de aprendizaje.	1	1	1	1	
	La retroalimentación me da una visión clara de cómo puedo mejorar en el futuro	1	1	1	1	

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

<b>Nombre del instrumento:</b>	CUESTIONARIO SOBRE RETROALIMENTACIÓN
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Evaluar la calidad de la retroalimentación brindada
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Marco Antonio Rivas Loayza
<b>Documento de identidad (DNI):</b>	23951939
<b>Años de experiencia en el área:</b>	28
<b>Máximo grado académico:</b>	Doctor
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana
<b>Institución:</b>	UNSAAC
<b>Cargo:</b>	Docente Posgrado
<b>Número telefónico:</b>	984772863
<b>Firma</b>	 <small>Dr. Marco Antonio Rivas Loayza ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN</small>
<b>Fecha:</b>	Cusco, 21 de julio del 2024

## PRUEBA SOBRE LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se le hace llegar el cuestionario que permitirá recoger la información de la variable **Logro de aprendizajes de ciencia y tecnología** en la presente investigación: **Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en los estudiantes de una Institución Educativa, Cusco 2024**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:


Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	La pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Claridad	La pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Coherencia	La pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: De acuerdo 0: En desacuerdo

### Matriz de validación:

Dimensiones	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones
Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico	¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la formulación de una situación problemática basada en la observación inicial?	1	1	1	1	
	¿Cuál de las siguientes opciones sería la mejor manera de diseñar un experimento para investigar las causas del crecimiento desigual de las plantas?	1	1	1	1	
	¿Cuál de las siguientes herramientas sería más adecuada para registrar y almacenar los datos del experimento?	1	1	1	1	
	Después de un mes de recolectar datos, ¿cuál es la mejor manera de interpretar los resultados?	1	1	1	1	
	¿Cuál es la mejor manera de presentar los resultados de la investigación a la clase?	1	1	1	1	
Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de	¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor cómo los estudiantes pueden adquirir conocimientos sobre los efectos de la contaminación en los organismos acuáticos?	1	1	1	1	

ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo	¿Cómo pueden los estudiantes poner en práctica sus conocimientos para investigar los efectos de la contaminación en el río?	1	1	1	1
	¿Cuál de las siguientes opciones es la mejor manera de que los estudiantes analicen las consecuencias de la contaminación en el ecosistema del río y propongan soluciones?	1	1	1	1
Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales	¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas sería la más adecuada para comenzar a abordar el problema de la acumulación de basura en la comunidad?	1	1	1	1
	¿Cuál es el primer paso que los estudiantes deben tomar para desarrollar el diseño de los contenedores de basura?	1	1	1	1
	¿Cómo pueden los estudiantes comprobar la efectividad de los contenedores de basura que han diseñado?	1	1	1	1
	¿Cuál es la mejor manera de que los estudiantes examinen y reporten el funcionamiento y los impactos de los contenedores de basura?	1	1	1	1

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

<b>Nombre del instrumento:</b>	PRUEBA SOBRE LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Evaluar los logros de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Marco Antonio Rivas Loayza
<b>Documento de identidad (DNI):</b>	23951939
<b>Años de experiencia en el área:</b>	28
<b>Máximo grado académico:</b>	Doctor
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana
<b>Institución:</b>	UNSAAC
<b>Cargo:</b>	Docente Posgrado
<b>Número telefónico:</b>	984772863
<b>Firma:</b>	 <small>Dr. Marco Antonio Rivas Loayza ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN</small>
<b>Fecha:</b>	Cusco, 21 de julio del 2024

## CUESTIONARIO QUE EVALUA LA VARIABLE RETROALIMENTACIÓN

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se le hace llegar el cuestionario que permitirá recoger la información de la variable **Retroalimentación** en la presente investigación: **Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en los estudiantes de una Institución Educativa, Cusco 2024**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

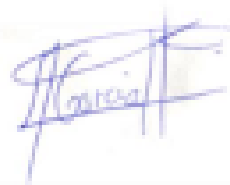
Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	La pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Claridad	La pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Coherencia	La pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: De acuerdo 0: En desacuerdo

**Matriz de validación:**

Dimensiones	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones
Elemental	La retroalimentación que recibo es clara y fácil de entender	1	1	1	1	
	Entiendo completamente los comentarios que me hacen mis profesores	1	1	1	1	
	Recibo retroalimentación en un tiempo adecuado para mejorar mi aprendizaje	1	1	1	1	
	La retroalimentación llega justo después de realizar una tarea o actividad	1	1	1	1	
	Recibo retroalimentación regularmente en mis clases de ciencia y tecnología	1	1	1	1	
	La frecuencia con la que recibo retroalimentación es suficiente para mi aprendizaje.	1	1	1	1	
Descriptiva	La retroalimentación que recibo incluye detalles específicos sobre mi desempeño	1	1	1	1	
	Mi profesor(a) me explican en detalle en qué aspectos necesito mejorar	1	1	1	1	
	La retroalimentación incluye sugerencias claras sobre cómo puedo mejorar	1	1	1	1	

	Mi profesor(a) me indica pasos concretos para mejorar mis habilidades	1	1	1	1	
	La retroalimentación está relacionada directamente con los objetivos de aprendizaje en ciencia y tecnología	1	1	1	1	
	La retroalimentación que recibo es cubre mis necesidades y es aplicable a mis estudios de ciencia y tecnología	1	1	1	1	
Reflexiva	La retroalimentación me hace reflexionar sobre mi propio aprendizaje	1	1	1	1	
	La retroalimentación me anima a analizar mis errores y éxitos	1	1	1	1	
	La retroalimentación me motiva a evaluar mi propio desempeño	1	1	1	1	
	Utilizo la retroalimentación para autoevaluar mis habilidades y conocimientos	1	1	1	1	
	La retroalimentación me ayuda a planificar mis próximas actividades de aprendizaje.	1	1	1	1	
	La retroalimentación me da una visión clara de cómo puedo mejorar en el futuro	1	1	1	1	

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

<b>Nombre del instrumento:</b>	CUESTIONARIO SOBRE RETROALIMENTACIÓN
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Evaluar la calidad de la retroalimentación brindada
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Marizol Garcia Huaman
<b>Documento de identidad (DNI):</b>	23949407
<b>Años de experiencia en el área:</b>	28
<b>Máximo grado académico:</b>	Doctorado
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana
<b>Institución:</b>	IE SAGRADO CORAZON DE JESUS
<b>Cargo:</b>	SUB DIRECTOR
<b>Número telefónico:</b>	944196358
<b>Firma</b>	
<b>Fecha:</b>	C/05/08/2024

## PRUEBA SOBRE LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se le hace llegar el cuestionario que permitirá recoger la información de la variable **Logro de aprendizajes de ciencia y tecnología** en la presente investigación: **Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en los estudiantes de una Institución Educativa, Cusco 2024**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Crterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	La pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Claridad	La pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Coherencia	La pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: De acuerdo 0: En desacuerdo

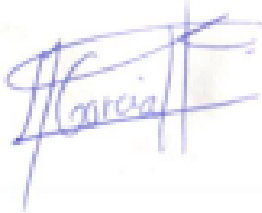
**Matriz de validación:**

Dimensiones	Ítems					Observaciones
		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico	¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la formulación de una situación problemática basada en la observación inicial?	1	1	1	1	
	¿Cuál de las siguientes opciones sería la mejor manera de diseñar un experimento para investigar las causas del crecimiento desigual de las plantas?	1	1	1	1	
	¿Cuál de las siguientes herramientas sería más adecuada para registrar y almacenar los datos del experimento?	1	1	1	1	
	Después de un mes de recolectar datos, ¿cuál es la mejor manera de interpretar los resultados?	1	1	1	1	
	¿Cuál es la mejor manera de presentar los resultados de la investigación a la clase?	1	1	1	1	
Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de	¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor cómo los estudiantes pueden adquirir conocimientos sobre los efectos de la contaminación en los organismos acuáticos?	1	1	1	1	



ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo	¿Cómo pueden los estudiantes poner en práctica sus conocimientos para investigar los efectos de la contaminación en el río?	1	1	1	1	
	¿Cuál de las siguientes opciones es la mejor manera de que los estudiantes analicen las consecuencias de la contaminación en el ecosistema del río y propongan soluciones?	1	1	1	1	
Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales	¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas sería la más adecuada para comenzar a abordar el problema de la acumulación de basura en la comunidad?	1	1	1	1	
	¿Cuál es el primer paso que los estudiantes deben tomar para desarrollar el diseño de los contenedores de basura?	1	1	1	1	
	¿Cómo pueden los estudiantes comprobar la efectividad de los contenedores de basura que han diseñado?	1	1	1	1	
	¿Cuál es la mejor manera de que los estudiantes examinen y reporten el funcionamiento y los impactos de los contenedores de basura?	1	1	1	1	

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

<b>Nombre del instrumento:</b>	PRUEBA SOBRE LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Evaluar los logros de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Marizol García Huaman
<b>Documento de identidad (DNI):</b>	23949407
<b>Años de experiencia en el área:</b>	28
<b>Máximo grado académico:</b>	Doctorado
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana
<b>Institución:</b>	IE SAGRADO CORAZÓN DE JESUS
<b>Cargo:</b>	SUB DIRECTOR
<b>Número telefónico:</b>	944196358
<b>Firma:</b>	
<b>Fecha:</b>	C/05/08/2024

## CUESTIONARIO QUE EVALUA LA VARIABLE RETROALIMENTACIÓN

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se le hace llegar el cuestionario que permitirá recoger la información de la variable **Retroalimentación** en la presente investigación: **Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en estudiantes de una Institución Educativa, Cusco 2024**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	La pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Claridad	La pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Coherencia	La pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: De acuerdo 0: En desacuerdo

### Matriz de validación:

Dimensiones	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones
Elemental	La retroalimentación que recibo es clara y fácil de entender	1	1	1	1	
	Entiendo completamente los comentarios que me hacen mis profesores	1	1	1	1	
	Recibo retroalimentación en un tiempo adecuado para mejorar mi aprendizaje	1	1	1	1	
	La retroalimentación llega justo después de realizar una tarea o actividad	1	1	1	1	
	Recibo retroalimentación regularmente en mis clases de ciencia y tecnología	1	1	1	1	
	La frecuencia con la que recibo retroalimentación es suficiente para mi aprendizaje.	1	1	1	1	
Descriptiva	La retroalimentación que recibo incluye detalles específicos sobre mi desempeño	1	1	1	1	
	Mi profesor(a) me explican en detalle en qué aspectos necesito mejorar	1	1	1	1	

	La retroalimentación incluye sugerencias claras sobre cómo puedo mejorar	1	1	1	1
	Mi profesor(a) me indica pasos concretos para mejorar mis habilidades	1	1	1	1
	La retroalimentación está relacionada directamente con los objetivos de aprendizaje en ciencia y tecnología	1	1	1	1
	La retroalimentación que recibo es cubre mis necesidades y es aplicable a mis estudios de ciencia y tecnología	1	1	1	1
Reflexiva	La retroalimentación me hace reflexionar sobre mi propio aprendizaje	1	1	1	1
	La retroalimentación me anima a analizar mis errores y éxitos	1	1	1	1
	La retroalimentación me motiva a evaluar mi propio desempeño	1	1	1	1
	Utilizo la retroalimentación para autoevaluar mis habilidades y conocimientos	1	1	1	1
	La retroalimentación me ayuda a planificar mis próximas actividades de aprendizaje.	1	1	1	1
	La retroalimentación me da una visión clara de cómo puedo mejorar en el futuro	1	1	1	1

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

<b>Nombre del instrumento:</b>	CUESTIONARIO SOBRE RETROALIMENTACIÓN
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Evaluar la calidad de la retroalimentación brindada
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Flavio Ricardo Sánchez Ortiz
<b>Documento de identidad (DNI):</b>	23803533
<b>Años de experiencia en el área:</b>	35
<b>Máximo grado académico:</b>	Doctor
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana
<b>Institución:</b>	UNSAAC
<b>Cargo:</b>	Docente
<b>Número telefónico:</b>	984814563
<b>Firma</b>	
<b>Fecha:</b>	C-15/08/2024

## PRUEBA SOBRE LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**INSTRUCCIÓN:** A continuación, se le hace llegar el cuestionario que permitirá recoger la información de la variable Logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en la presente investigación: **Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en estudiantes de una Institución Educativa, Cusco 2024**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:


Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	La pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Claridad	La pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Coherencia	La pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: De acuerdo 0: En desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: De acuerdo 0: En desacuerdo

**Matriz de validación:**

Dimensiones	Ítems					Observaciones
		Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	
Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico	¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la formulación de una situación problemática basada en la observación inicial?	1	1	1	1	
	¿Cuál de las siguientes opciones sería la mejor manera de diseñar un experimento para investigar las causas del crecimiento desigual de las plantas?	1	1	1	1	
	¿Cuál de las siguientes herramientas sería más adecuada para registrar y almacenar los datos del experimento?	1	1	1	1	
	Después de un mes de recolectar datos, ¿cuál es la mejor manera de interpretar los resultados?	1	1	1	1	
	¿Cuál es la mejor manera de presentar los resultados de la investigación a la clase?	1	1	1	1	
Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de	¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor cómo los estudiantes pueden adquirir conocimientos sobre los efectos de la contaminación en los organismos acuáticos?	1	1	1	1	

ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo	¿Cómo pueden los estudiantes poner en práctica sus conocimientos para investigar los efectos de la contaminación en el río?	1	1	1	1
	¿Cuál de las siguientes opciones es la mejor manera de que los estudiantes analicen las consecuencias de la contaminación en el ecosistema del río y propongan soluciones?	1	1	1	1
Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales	¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas sería la más adecuada para comenzar a abordar el problema de la acumulación de basura en la comunidad?	1	1	1	1
	¿Cuál es el primer paso que los estudiantes deben tomar para desarrollar el diseño de los contenedores de basura?	1	1	1	1
	¿Cómo pueden los estudiantes comprobar la efectividad de los contenedores de basura que han diseñado?	1	1	1	1
	¿Cuál es la mejor manera de que los estudiantes examinen y reporten el funcionamiento y los impactos de los contenedores de basura?	1	1	1	1

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO**

<b>Nombre del instrumento:</b>	PRUEBA SOBRE LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Evaluar los logros de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Flavio Ricardo Sánchez Ortiz
<b>Documento de identidad (DNI):</b>	23803533
<b>Años de experiencia en el área:</b>	35
<b>Máximo grado académico:</b>	Doctor
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana
<b>Institución:</b>	UNSAAC
<b>Cargo:</b>	Docente
<b>Número telefónico:</b>	984614563
<b>Firma:</b>	
<b>Fecha:</b>	C-15/08/2024

## ANEXO 5 CONFIBAILIDAD DE INSTRUMENTOS

PRUEBA PILOTO DE CONFIABILIDAD PARA EL INSTRUMENTO QUE EVALÚA LA  
RETROALIMENTACIÓN

N°	RETROALIMENTACIÓN																	
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18
1	3	4	3	3	3	3	4	3	5	4	4	4	5	3	3	5	5	3
2	4	3	3	5	5	3	5	4	4	3	4	5	3	4	4	5	3	5
3	3	4	4	4	3	4	4	5	3	4	5	3	5	5	3	3	5	5
4	1	2	3	3	3	3	1	1	3	3	1	2	3	1	2	1	2	1
5	4	3	5	3	5	4	5	5	3	3	3	3	5	3	4	5	5	4
6	4	4	4	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	5
7	3	2	3	3	2	3	2	1	3	2	3	2	1	1	2	1	1	3
8	1	3	3	3	2	2	2	3	3	1	2	2	1	2	2	3	3	1
9	3	3	4	3	5	4	4	4	3	4	5	5	3	5	4	5	3	3
10	1	1	3	2	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	3	1	2	1
11	5	2	5	3	4	3	5	3	3	5	4	5	5	5	3	3	4	5
12	3	4	3	5	5	3	3	5	3	5	1	4	4	3	4	5	5	5
13	3	1	3	1	2	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	2
14	4	4	5	3	5	5	4	3	3	3	5	3	3	5	5	3	4	4
15	1	1	2	2	3	2	2	1	2	2	3	3	1	3	2	2	3	1
16	3	5	5	3	3	3	3	2	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4
17	3	1	3	5	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	3	4
18	3	3	4	3	3	4	5	3	4	5	4	3	3	3	2	4	5	5
19	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	3	1	3	3	2
20	2	3	2	1	3	1	2	2	1	3	2	2	1	4	1	1	3	3
21	3	2	5	4	2	2	5	3	5	3	4	5	3	3	3	4	5	3
22	3	3	3	4	4	4	4	3	2	4	3	3	3	4	5	4	3	5
23	4	3	4	5	3	5	3	4	5	3	4	1	3	3	5	4	5	3
24	4	4	1	1	1	5	2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3
25	5	4	4	2	3	3	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	5	5

**Prueba de Confiabilidad del Instrumento que evalúa La retroalimentación “α”  
Alfa de Cronbach.**

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \times \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

**Dónde:**

$\alpha$ : Coeficiente de Confiabilidad

K: Número de ítems

$S_i^2$ : Varianza de cada ítem

$S_t^2$ : Varianza del total de ítems

$\Sigma$ : Sumatoria

**Cálculo de los datos:**

$$K = 18 \qquad \Sigma S_i^2 = 28,65 \qquad S_t^2 = 254,03$$

**Reemplazando:**

$$\alpha = \frac{18}{18-1} \times \left(1 - \frac{28,65}{254,03}\right) = 0.939 > 0.70 \Rightarrow \text{Confiable}$$

**CONFIABILIDAD TOTAL:**

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,939	18

Salida SPSS versión 26.0

## CONFIABILIDAD SEGÚN ÍTEMS:

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem1	55,1600	224,973	,762	,934
Ítem2	55,3200	231,477	,584	,938
Ítem3	54,6800	234,227	,562	,938
Ítem4	55,0400	229,457	,571	,938
Ítem5	54,9200	229,577	,600	,937
Ítem6	54,8800	234,277	,535	,938
Ítem7	54,8000	219,667	,777	,934
Ítem8	54,9600	223,040	,727	,935
Ítem9	54,8800	236,943	,473	,939
Ítem10	54,8000	225,750	,712	,935
Ítem11	54,8000	228,667	,630	,937
Ítem12	54,9200	231,410	,585	,937
Ítem13	55,0400	220,790	,745	,934
Ítem14	54,9600	227,540	,643	,936
Ítem15	54,9600	224,123	,737	,934
Ítem16	54,7600	224,273	,691	,935
Ítem17	54,4400	229,507	,669	,936
Ítem18	54,7200	217,377	,812	,933



PRUEBA PILOTO DE LA CONFIABILIDAD PARA EL INSTRUMENTO QUE EVALÚA LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

N°	LOGROS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA											
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12
1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
8	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
9	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
10	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
11	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
12	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
13	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
16	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
17	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
18	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
19	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
20	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
21	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
22	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
24	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
25	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1

**Prueba de Confiabilidad del Instrumento que evalúa los procesos para la elaboración de lineamientos de políticas “KR<sub>20</sub>” Kuder de Richardson.**

$$KR_{20} = \frac{k}{k-1} \times \left( 1 - \frac{\sum PQ}{S_t^2} \right)$$

**Dónde:**

$\alpha$ : Coeficiente de Confiabilidad

K: Número de ítems

PQ: Varianza de cada ítem

$S_t^2$ : Varianza del total de ítems

$\Sigma$ : Sumatoria

***Cálculo de los datos:***

$$K = 12$$

$$\Sigma PQ = 2,848$$

$$S_t^2 = 8,277$$

***Reemplazando:***

$$KR20 = \frac{12}{12-1} \times \left(1 - \frac{2,848}{8,277}\right) = 0.716 > 0.70 \Rightarrow \text{Confiable}$$

## ANEXO 6 POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

### POBLACIÓN

GRADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Primero	241	24,3%
Segundo	221	22,3%
Tercero	204	20,5%
Cuarto	175	17,6%
Quinto	152	15,3%
Total	992	100,0%

### MUESTRA

GRADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Primero	67	24,2%
Segundo	62	22,4%
Tercero	57	20,6%
Cuarto	49	17,7%
Quinto	42	15,2%
Total	277	100,0%

## ANEXO 7 CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS



MINISTERIO DE EDUCACION	DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION CUSCO	UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL CUSCO	INSTITUCION EDUCATIVA "SAGRADO CORAZON DE JESUS" SECUNDARIA
-------------------------	---------------------------------------	---	---



Av. 28 de Julio - Distrito de Wanchaq - Cusco - Teléfono: 084600302

***"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"***

### CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS", QUIEN SUSCRIBE:

#### **HACE CONSTAR:**

Que la Sra. Ruth Olivia Molina Diaz, en su condición de estudiante de la Escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo, ha aplicado en una muestra de estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús los instrumentos correspondientes a su trabajo de investigación intitulado **"Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en los estudiantes de una institución educativa Cusco"**, durante la primera quincena del mes de agosto del presente año.

Se expide la presente constancia a petición de la interesada, para los fines que vea por conveniente.

Cusco, 12 de setiembre del 2024

  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS  
  
Mg. YOLY MARCELA GARCÍA MALDONADO  
DIRECTOR GENERAL

## ANEXO 8 CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título de la investigación:** Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco.

**Investigadora:** Ruth Olivia Molina Diaz.

**Propósito del estudio:**

Le invitamos a participar en la investigación titulada **Retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en una institución educativa Cusco**, cuyo objetivo es Determinar la influencia de la retroalimentación en el logro de aprendizajes de ciencia y tecnología en los estudiantes de una institución educativa Cusco. Esta investigación es desarrollada por la estudiante del programa de Maestría en educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, de la Universidad César Vallejo del campus de Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución Sagrado Corazón de Jesús.

**Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se realizará una encuesta en la que su menor hijo(a) o tutorado(a) responderá a dos cuestionarios, sobre retroalimentación académica y logro de aprendizajes de ciencia y tecnología y
2. Esta encuesta tendrá un tiempo aproximado de 60 minutos y se realizará en el ambiente de cada aula de la institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús.
3. Las respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.
4. La participación es voluntaria y puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación si no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.
5. Los resultados de la investigación serán alcanzados a la institución al término de la investigación.
6. Los datos recolectados serán anónimos y se garantiza que la información de los participantes 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.

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigadora: Ruth Olivia Molina Diaz, email: rutholivia2901@gmail.com, teléfono: 993 777 501

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada a mi menor hijo(a) o tutorado(a):

.....  
Flor de Maria Quispe Contreras  
.....

Nombre y apellidos del padre y/o apoderado:

.....  
Dominga Contreras Ramos,  
.....



Firma

DNI N° 4.237.6920.....

Cusco, ...08... de agosto del 2024

## ANEXO 9. BASE DE DATOS

N°	Grado	Retroalimentación																Logro de aprendizajes en ciencia y tecnología														
		Elemental						Descriptiva						Reflexiva				Explora y adquiere conocimientos utilizando el método científico					Interpreta el mundo natural fundamentándose en conceptos de ciencias de la vida, la materia, la energía y el universo			Desarrolla e ingenia soluciones tecnológicas prácticas para problemas locales						
		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	
1	1	1	1	4	1	3	2	3	3	4	4	4	4	1	2	5	2	5	3	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
2	1	1	4	3	4	5	5	3	4	3	4	5	5	1	5	5	4	5	4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	5	2	5	1	1	3	1	3	2	2	2	2	1	5	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
4	1	1	3	5	1	4	2	3	5	3	3	3	2	3	3	5	1	1	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
5	1	5	3	3	2	4	3	4	5	4	5	5	4	5	3	3	2	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	1	2	5	2	2	1	2	4	4	5	1	1	4	5	1	1	5	3	3	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	
7	1	2	1	2	3	3	4	5	4	3	5	3	3	1	1	5	2	4	3	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	
8	1	5	5	5	3	4	4	4	5	3	5	4	1	3	2	1	5	3	5	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	
9	1	3	4	5	2	1	5	5	1	4	1	5	5	3	3	3	1	4	2	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0		
10	1	5	3	1	5	5	3	4	4	3	4	4	4	5	4	5	4	2	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
11	1	2	2	2	2	2	4	1	1	5	3	1	5	3	2	4	5	4	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	
12	1	5	1	5	3	2	5	5	4	5	4	5	2	4	1	2	5	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1	1	5	4	5	1	5	4	1	5	3	3	5	5	5	4	2	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1	5	3	4	3	3	3	3	5	4	2	5	5	5	4	3	5	3	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	1	3	1	5	2	5	4	4	5	4	3	3	5	5	5	3	1	5	5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	1	5	5	4	3	3	5	3	4	2	3	5	5	1	2	2	3	2	4	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	
17	1	1	5	3	4	2	1	2	2	1	1	5	1	3	1	1	3	5	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	
18	1	4	4	5	5	4	5	1	5	2	5	4	4	4	4	4	5	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	1	5	5	3	4	5	3	5	2	5	5	4	2	4	5	2	3	4	4	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	
20	1	2	2	5	1	1	4	1	2	3	4	1	4	2	2	2	5	4	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
21	1	2	4	1	3	4	5	1	4	5	5	2	5	5	5	5	5	1	4	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	
22	1	3	5	4	1	2	5	4	4	5	5	5	4	1	5	4	4	2	5	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	
23	1	4	4	5	5	4	5	1	3	4	2	4	5	5	3	1	4	5	4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
24	1	5	5	2	2	4	2	1	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
25	1	4	5	4	4	2	4	3	2	2	2	5	4	1	5	4	2	4	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	
26	1	5	2	5	5	4	5	4	2	2	2	5	4	4	3	4	2	4	5	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
27	1	5	2	3	3	4	5	4	5	5	1	5	4	4	2	5	4	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
28	1	4	5	3	4	5	5	2	5	5	5	2	5	2	2	5	5	2	4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	1	3	5	1	2	2	3	3	3	5	1	3	3	3	4	4	4	4	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	
30	1	2	5	1	2	1	2	3	1	1	1	3	2	1	4	5	1	4	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
31	1	5	3	4	1	4	5	5	5	5	4	1	5	5	2	5	2	5	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
32	1	5	1	5	3	1	3	5	5	5	5	4	2	5	5	3	5	5	5	5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	2	1	3	2	1	2	5	4	4	3	2	5	1	2	5	2	2	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
34	1	4	1	5	1	2	1	2	2	5	2	3	2	2	2	2	2	3	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
35	1	1	1	2	2	1	3	2	2	2	4	1	3	2	1	1	3	1	4	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
36	1	5	1	5	4	5	5	4	5	5	4	5	2	4	5	1	3	2	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
37	1	1	5	5	4	1	5	2	4	3	5	3	4	5	4	4	3	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
38	1	5	5	2	5	5	2	5	4	5	5	3	5	5	2	2	1	5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
39	1	5	3	5	3	1	3	5	5	4	4	5	2	5	4	3	3	4	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	









191	4	1	1	4	2	1	1	5	2	1	3	2	3	1	5	1	2	4	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
192	4	5	2	1	3	2	2	3	1	1	3	1	3	1	1	2	3	2	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
193	4	4	3	2	5	2	5	4	2	2	5	1	3	1	5	2	1	4	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	
194	4	4	1	3	1	2	2	2	1	1	2	5	3	1	1	3	3	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
195	4	5	1	3	5	3	5	5	4	5	2	3	3	4	4	5	2	3	5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
196	4	5	3	1	4	4	4	2	4	5	2	4	3	3	1	3	1	3	5	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	
197	4	3	5	5	2	2	5	5	5	4	5	5	5	2	4	4	4	2	5	5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
198	4	3	1	4	3	2	4	5	3	5	5	4	5	5	5	4	3	5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
199	4	5	5	1	4	5	5	5	2	3	4	5	5	3	5	4	4	4	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
200	4	4	4	1	5	5	5	3	3	3	2	5	3	5	5	4	5	3	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
201	4	3	2	5	1	2	3	3	2	2	1	3	4	2	2	1	1	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
202	4	3	3	4	2	5	4	4	4	5	2	4	5	4	4	3	5	3	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
203	4	1	1	2	1	2	1	5	1	2	2	2	3	5	3	2	2	3	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
204	4	3	1	3	2	1	5	2	5	4	2	5	1	5	5	1	4	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	
205	4	5	2	5	2	4	5	2	2	4	5	5	1	4	5	5	2	5	4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
206	4	2	5	4	5	3	3	5	5	4	2	5	5	4	5	2	1	5	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
207	4	4	2	3	2	5	3	2	4	1	2	2	5	2	1	4	3	5	4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
208	4	5	4	4	3	5	1	3	5	4	3	2	3	4	3	4	4	5	5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
209	4	5	4	3	2	5	5	5	3	3	5	4	5	4	2	5	2	2	4	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	
210	4	4	2	2	4	3	1	2	4	1	5	2	3	4	5	5	3	1	5	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	
211	4	2	3	4	5	3	2	5	2	1	3	4	5	4	4	4	4	2	4	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	
212	4	5	5	3	3	3	3	5	3	5	3	1	5	5	2	5	5	3	4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
213	4	4	5	5	5	1	4	5	3	2	4	4	2	5	4	5	5	2	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
214	4	3	1	2	4	3	2	3	2	3	2	2	4	2	4	4	3	3	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	
215	4	4	1	5	5	5	4	2	5	5	3	2	1	5	4	5	5	3	5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
216	4	2	5	1	2	2	2	1	5	2	1	5	3	2	3	3	4	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	
217	4	4	5	1	2	5	5	5	5	5	1	3	3	5	1	5	4	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
218	4	2	3	1	4	1	4	1	3	1	2	1	4	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
219	4	3	5	3	4	3	4	5	5	4	4	1	5	5	4	4	5	5	4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
220	4	3	3	4	1	1	2	2	3	3	3	1	3	5	3	3	5	5	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	
221	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	2	3	1	2	1	4	3	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
222	4	2	1	2	5	1	4	1	2	1	3	3	1	4	1	4	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
223	4	1	2	1	5	3	4	5	1	2	2	4	3	5	5	1	2	3	3	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
224	4	5	1	2	1	1	2	3	5	1	2	5	2	1	2	3	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
225	4	5	5	5	3	5	5	3	4	2	2	2	3	5	2	5	5	4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
226	4	1	1	4	4	3	2	2	1	1	5	5	2	1	1	1	2	2	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
227	4	3	3	4	3	5	5	4	4	5	2	2	5	3	5	5	5	4	5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
228	4	5	5	5	5	5	4	4	1	4	5	4	5	1	4	4	3	4	5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
229	4	4	2	4	2	4	5	5	1	2	5	1	4	5	1	2	3	2	2	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
230	4	4	4	4	5	1	4	4	4	4	3	4	4	2	3	5	5	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
231	4	2	3	3	1	1	2	3	3	1	3	4	2	1	5	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
232	4	5	5	2	4	2	5	5	4	4	5	3	3	5	1	5	4	4	5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
233	4	4	3	2	4	5	2	5	3	4	3	5	3	5	4	5	3	3	2	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	
234	4	5	5	2	4	4	3	5	3	4	5	5	5	5	1	4	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
235	4	5	3	3	1	4	5	3	5	5	3	5	5	3	5	3	5	4	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
236	5	5	3	4	5	4	4	4	5	3	4	2	5	3	2	4	5	1	4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
237	5	5	4	3	2	1	3	4	4	2	4	4	2	4	1	4	3	4	4	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	
238	5	3	2	4	3	4	5	5	2	5	2	5	2	3	1	2	5	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	
239	5	2	4	4	5	3	3	4	5	4	5	5	3	4	1	4	5	4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
240	5	1	3	1	1	2	3	3	1	3	2	2	1	4	3	2	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	

241	5	2	3	1	3	1	5	1	1	1	4	3	1	2	5	1	3	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	
242	5	1	1	5	2	1	4	1	3	3	1	1	3	4	5	4	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
243	5	5	2	3	5	5	3	5	4	4	5	3	4	3	2	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
244	5	4	5	2	3	2	2	5	5	1	4	3	4	5	3	4	5	5	5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
245	5	1	2	1	1	1	2	2	5	3	4	1	3	2	2	2	1	4	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
246	5	5	5	5	4	3	2	4	2	5	5	5	5	4	4	3	2	4	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
247	5	5	3	5	4	5	2	5	3	4	5	5	4	1	5	2	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
248	5	2	1	5	5	2	4	2	5	5	2	5	5	4	2	2	4	1	4	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	
249	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4	2	4	3	1	3	4	5	4	3	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	
250	5	4	3	5	3	5	2	3	2	4	5	5	3	5	3	5	4	2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	
251	5	4	3	1	4	5	5	2	3	3	2	3	3	5	2	3	4	4	3	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	
252	5	4	2	3	1	3	1	4	4	5	2	1	1	5	5	1	2	4	5	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	
253	5	2	2	5	1	2	3	2	5	2	1	2	4	4	4	3	4	5	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
254	5	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	3	3	5	3	1	4	2	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	
255	5	5	5	4	2	2	5	3	3	5	5	2	3	5	1	4	5	5	5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
256	5	4	1	4	4	5	5	4	5	4	1	5	5	4	2	2	3	5	5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
257	5	1	3	4	2	4	2	1	1	3	1	1	1	1	2	3	4	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
258	5	1	1	3	5	4	1	5	2	1	2	3	2	3	1	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
259	5	1	1	3	3	4	3	4	3	1	3	4	1	1	2	1	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
260	5	2	2	3	3	4	5	4	5	4	3	5	3	3	5	2	1	5	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	
261	5	1	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	3	3	2	2	4	1	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
262	5	5	5	3	5	1	2	4	5	4	4	3	5	3	4	2	2	5	5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
263	5	4	4	5	5	4	4	1	1	5	4	3	2	5	5	5	3	4	5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
264	5	1	1	3	2	5	3	2	5	2	5	5	5	2	3	1	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
265	5	3	2	5	5	5	4	5	2	4	1	2	1	2	2	2	4	3	3	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
266	5	3	5	5	5	4	1	3	3	5	5	4	5	4	1	5	5	5	5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
267	5	3	3	3	3	1	1	2	5	2	5	1	1	3	2	5	4	5	3	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	
268	5	5	4	5	4	3	2	5	5	4	2	5	1	5	4	5	4	5	4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
269	5	2	4	2	5	3	3	1	5	2	5	5	1	5	4	1	1	3	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	
270	5	1	1	2	2	2	3	4	1	3	2	1	4	2	5	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
271	5	3	3	3	1	4	3	3	1	5	2	5	5	4	1	5	5	3	3	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	
272	5	2	4	1	2	2	2	4	3	3	1	1	5	1	5	5	2	3	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
273	5	2	1	1	1	2	2	2	1	3	1	1	1	3	3	5	5	2	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
274	5	1	3	1	5	5	4	4	5	5	1	4	5	5	3	3	3	5	2	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	
275	5	5	3	1	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
276	5	1	3	3	1	4	1	4	4	2	4	1	1	1	4	2	1	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
277	5	2	5	4	4	2	3	1	2	2	1	3	1	3	5	5	4	1	3	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	