UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

TESIS

LOGRO DE APRENDIZAJES REGIONALES EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 57002 SICUANI CANCHIS - 2025

PRESENTADO POR:

BR. JOSE LUIS APAZA PARHUAYO

BR. ANGELICA ALCCA ARMOTO

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN EDUCACIÓN:

ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA

ASESOR:

DR. MOISES RODRIGUEZ ALVAREZ

CUSCO – PERÚ

2026

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el **Asesor** Dr. MOISES RODRIGUEZ ALVAREZ quien aplica el software de detección de similitud al trabajo de investigación/tesis titulada: LOGRO DE APRENDIZAJES REGIONALES EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº 57002 SICUANI CANCHIS - 2025

Presentado por: JOSE LUIS APAZA PARHUAYO DNI N° 73936465;
presentado por: ANGELICA ALCCA ARMOTO DNI N°: 73437542
Para optar el título Profesional/Grado Académico de LICENCIADO(A) EN EDUCACIÓN: ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 03 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del ***Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC*** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	(X)
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 24 de SETIEMBRE de 20.26

.....
Firma

Post firma. Dr. MOISES RODRIGUEZ ALVAREZ

Nro. de DNI. 23983270

ORCID del Asesor. 0000 - 0002 - 4826 - 7500

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid:** 27259:629514174

Angelica Alcca Armoto José Luis Apaza Parhuayo

LOGRO DE APRENDIZAJES REGIONALES EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTI...

Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::27259:629514174

Fecha de entrega
24 sep 2026, 10:49 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
24 sep 2026, 11:10 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS 24.09-2026.docx

Tamaño del archivo
16.0 MB

111 páginas

21.459 palabras

116.369 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

7%	Fuentes de Internet
5%	Publicaciones
7%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que usted lo revise.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A Dios, ser divino y todopoderoso, por otorgarme el don de la vida, la fortaleza y guiar mi camino.

A mi estimado padre Daniel Alcca Huamán (+), por haberme inculcado valores y principios, quien desde el cielo sigue siendo mi guía, mi ángel y a mi querida madre Eulalia Armoto Choque, por encaminarme con sus sabios consejos, seres más maravillosos de mi vida, cuyo amor y ejemplo me guían siempre.

A mis hermanos, Ángel, Luz María, Edén y Soledad por brindarme todo su apoyo incondicional, por impulsarme y lograr con éxito mi formación profesional a pesar de los momentos difíciles.

Angelica

A Dios, por ser el guía de mis pasos.

A mi apreciado padre Raimundo Apaza Llacma por ser mi mayor ejemplo de perseverancia y a mi adorada madre Francisca Parhuayo Jihuallanca (+), por ser mis pilares fundamentales.

A mis hermanos, Cesar, Raúl y Thalia, por ser mi soporte, guía también por darme su apoyo incondicional y comprensión en los momentos difíciles de mi vida. Su apoyo constante fue fundamental para poder lograr con éxito mi carrera profesional.

José Luis

AGRADECIMIENTOS

A Dios ser supremo y todopoderoso, por darnos sabiduría, fortaleza en cada momento y por guiar nuestro camino hacia el éxito

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco por ser nuestra alma mater.

A nuestros padres que sin duda han aportado con un granito de arena para la realización de nuestro trabajo de tesis, siempre con un pensamiento de amor y prosperidad para sus hijos.

A toda la plana de docentes de nuestra Escuela Profesional de Educación Filial Canas, por motivarnos a seguir enfrentando los nuevos retos y desafíos laborales, por impulsarnos a seguir creciendo profesionalmente para que a futuro seamos profesionales competentes y, por último, por compartir bonitas experiencias sobre la tarea de ser docente y transformador de las futuras generaciones.

De manera muy especial agradecemos a nuestro asesor Dr. Moisés Rodríguez Álvarez.

Angelica - José Luis

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA i

ÍNDICE GENERAL iii

ÍNDICE DE TABLAS vi

ÍNDICE DE FIGURAS vii

RESUMEN viii

INTRODUCCIÓN x

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13

1.1 Descripción de la realidad problemática 13

1.2 Formulación del problema 16

1.2.1 Problema general 16

1.2.2 Problemas específicos: 16

1.3 Justificación de la investigación 17

1.3.1 Conveniencia. 17

1.3.2 Relevancia social. 17

1.3.3 Implicancias prácticas. 17

1.3.4 Valor teórico 17

1.3.5 Utilidad metodológica. 18

1.4 Objetivos de la Investigación 18

1.4.1 Objetivo general 18

1.4.2 Objetivos específicos: 18

1.5 Limitaciones de la investigación 19

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL 20

2.1 Antecedentes de investigación 20

2.1.1 Antecedentes internacionales 20

2.1.2 Antecedentes nacionales 22

2.1.3 Antecedentes regionales 23

2.2 Bases Teóricas 25

2.2.1 Aprendizaje 25

2.2.2 Teorías del aprendizaje 26

2.2.4 Competencias del área de ciencia y tecnología. 36

2.2.5 Aprendizajes Regionales 39

2.2.6 Evaluación Regional de Aprendizajes 47

2.3 Marco Conceptual 47

Capítulo III. Hipótesis y variables 49

3.1 Hipótesis general 49

3.2 Hipótesis Específicas 49

3.3 Identificación de la variable de estudio 49

Capítulo IV. Metodología 52

4.1 Ámbito de Estudio: Localización Política y Geográfica 52

4.2 Tipo de investigación 52

4.3 Nivel de investigación 52

4.4 Diseño de investigación 52

4.5 Unidad de análisis 53

4.6 Población de estudio 53

4.7 Tamaño de muestra 54

4.8 Técnicas de selección de muestra 54

4.9 Técnicas de recolección de datos e información 54

4.10 Técnicas de análisis e interpretación de la información 54

4.11 Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis 54

4.12 Instrumentos de investigación 55

4.13 Validez de los instrumentos de investigación 55

Capítulo V. Resultados 59

5.1 Nivel de logro de aprendizajes correspondientes al sexto grado de primaria del área de Ciencia y Tecnología 59

Capítulo VI. Discusión 70

CONCLUSIONES 77

SUGERENCIAS 79

Anexo 1: matriz de consistencia 84

Anexo 2: Resolución de aprobación del proyecto de investigación 86

Anexo 3: Solicitud a la directora de la IE para autorización de la aplicación del instrumento. 87

Anexo 4: Constancia de aplicación del instrumento 88

Anexo 5: Galería fotográfica 89

Anexo 6: Instrumento de recolección de datos 91

Anexo 7: Base de datos 109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Cobertura de las evaluaciones estandarizadas de logros de aprendizaje aplicadas en la Región Cusco, según grado y área* 14

Tabla 2 Aprendizajes regionales clave de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos 41

Tabla 3 Aprendizajes regionales clave de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo 43

Tabla 4 Aprendizajes regionales clave de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno 45

Tabla 5 *Operacionalización de la variable* 50

Tabla 6 *Población de estudio* 53

Tabla 7 *Relación de aspectos evaluados por competencia y capacidad* 57

Tabla 8 *Nivel de logro de aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del sexto grado A de primaria* 59

Tabla 9 *Nivel de logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos* 61

Tabla 10 *Nivel de logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo* 64

Tabla 11 *Nivel de logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno* 67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 *Nivel de logro de aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del sexto grado A de primaria* 60

Figura 2 *Nivel de logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos* 62

Figura 3 *Nivel de logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo* 65

Figura 4 *Nivel de logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno* 67

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado LOGRO DE APRENDIZAJES REGIONALES EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 57002 SICUANI CANCHIS – 2025 tuvo el objetivo de: identificar el nivel de logro de aprendizajes regionales del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002. Al aplicar los instrumentos de investigación, se encontró que los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de logro en el nivel de logro de aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología. Estas brechas de aprendizaje que llevan a cuestionar sobre la posibilidad de lograr los aprendizajes del sexto grado, dada la naturaleza progresiva del desarrollo de las capacidades y competencias y su complejidad creciente conforme se asciende en los grados y niveles de educación básica. En términos cuantitativos, los 30 estudiantes evaluados alcanzaron un promedio de 14,6 puntos sobre 20 en el área: 20 de ellos (66,7 %) lograron los aprendizajes previstos y 10 (33,3 %) no los consolidaron. La competencia diseña y construye soluciones tecnológicas resultó la más descendida, con un promedio de 12,6 puntos y el 73,4 % de estudiantes por debajo del logro esperado.

Palabras clave: Competencias, Capacidades, Aprendizajes Regionales Clave, Soluciones Tecnológicas.

ABSTRACT

The present research work, entitled "REGIONAL LEARNING ACHIEVEMENT IN THE AREA OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF STUDENTS AT EDUCATIONAL INSTITUTION N° 57002 SICUANI CANCHIS – 2025," had the objective of: To determine the level of achievement of regional learning outcomes in the area of Science and Technology demonstrated by sixth-grade primary school students at IE No. 57002. By applying the research instruments, it was found that sixth-grade primary school students at IE No. 57002 show deficiencies in the level of achievement of key regional learning outcomes in the area of Science and Technology expected to be achieved from first to fifth grade of primary school. These deficiencies raise questions about the possibility of achieving the learning outcomes expected for sixth grade, given the progressive nature of the development of capacities and competencies and their increasing complexity with increasing grades and levels of basic education. In quantitative terms, the 30 students assessed reached an average of 14.6 points out of 20 in the subject area: 20 of them (66.7%) achieved the expected learning outcomes and 10 (33.3%) did not. The competency "designs and builds technological solutions" proved to be the weakest, with an average of 12.6 points and 73.4% of students below the expected achievement level.

Keywords: Competencies, Capabilities, Key Regional Learning Outcomes, Technological Solutions.

INTRODUCCIÓN

Frente a los resultados en las evaluaciones de aprendizaje que expresan limitaciones en los niveles de logro de aprendizajes, en la Región Cusco se declaró en emergencia el logro de aprendizajes y se implementaron diversas estrategias, entre ellas, identificar aprendizajes clave.

No habiéndose caracterizado el nivel de logro de los aprendizajes regionales clave en el área de Ciencia y Tecnología, ni el logro de los aprendizajes correspondientes a grados precedentes, la investigación se planteó para determinar el nivel de logro de aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002.

En tal sentido, el informe final de esta investigación se presenta en seis capítulos:

En el primer capítulo se desarrolla el planteamiento del problema lo que comprende la descripción y formulación de problemas, los objetivos, la justificación y la descripción de sus limitaciones

En el segundo capítulo se presentan investigaciones previas que fueron consideradas como antecedentes de este estudio. Se presentan además las bases teóricas y el marco conceptual.

En el tercer capítulo se presentan las hipótesis descriptivas respecto de los niveles que se pronosticaron para la variable, detallándose además la operacionalización de esta última.

El cuarto capítulo corresponde a la metodología lo que comprende el tipo, nivel y diseño de investigación, la población y la muestra. En este capítulo se describe además las técnicas de recolección de datos e interpretación de la información.

En el quinto capítulo se presentan los resultados encontrados a partir de la aplicación del instrumento de investigación.

El sexto capítulo corresponde a la discusión, en donde se precisan los hallazgos más importantes en relación con los antecedentes y el marco teórico de este estudio.

Finalmente, se presentan las conclusiones, sugerencias y anexos que comprenden la matriz de consistencia, los instrumentos de investigación la constancia y evidencias.

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Las evaluaciones internacionales y nacionales implementadas en años pasados, revelan deficiencias en los logros de aprendizaje que alcanzan los estudiantes, en diversas áreas de educación básica regular.

Así, los resultados de la evaluación muestral de estudiantes 2022 implementada por el Ministerio de Educación muestran que, en el sexto grado de primaria, 25,2% de estudiantes alcanzan nivel satisfactorio en capacidades de lectura, y que este porcentaje disminuye a 9,8% en zonas rurales; por su parte, 15,0% de estudiantes alcanzan nivel satisfactorio en capacidades de matemáticas, y que este porcentaje disminuye a 7,9% en zonas rurales. (Ministerio de Educación, 2022, pp. 18-22)

Si bien la evaluación muestral antes mencionada no consideró al área de ciencia y tecnología en el nivel primaria, en el segundo grado de secundaria se encontró que 12,0% de estudiantes alcanzaron nivel satisfactorio en capacidades de lectura, y que este porcentaje disminuye a 4,3% en zonas rurales.

En el ámbito regional, la Gerencia Regional de Educación del Cusco implementó la Evaluación Regional de Aprendizajes (ERA) para medir el logro de los aprendizajes regionales clave. Los protocolos oficiales de los tres últimos años acreditan que el área de Ciencia y Tecnología se evalúa en todos los grados del nivel primario: la evaluación de proceso 2023 se aplicó del 21 al 24 de agosto (Gerencia Regional de Educación Cusco, 2023b), la de 2024 el 11 de setiembre (Gerencia Regional de Educación Cusco, 2024) y la de 2025 del 11 al 15 de agosto (Gerencia Regional de Educación Cusco, 2025).

Ahora bien, la revisión de las fuentes disponibles evidencia una situación que resulta central para justificar esta investigación. Los resultados de la ERA no son de acceso público:

se registran en la plataforma SIRELA, el Sistema Regional de Evaluación de Logros de Aprendizaje, a la que acceden únicamente los directores de cada institución educativa y las unidades de gestión local. La Gerencia Regional difunde los protocolos, las directivas y los cuadernillos de aplicación, pero no publica reportes de resultados por año, área o institución.

A esa restricción se suma un vacío de mayor alcance. Ninguna de las evaluaciones estandarizadas de carácter nacional ha medido el área de Ciencia y Tecnología en el nivel primario: la Evaluación Censal de Estudiantes la incluyó solo en el segundo grado de secundaria, la Evaluación Muestral 2022 evaluó lectura y matemática en primaria y reservó Ciencia y Tecnología para el segundo de secundaria, y la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de 2024 y 2025 se limitó a lectura y matemática (Ministerio de Educación, 2022). En la Tabla 1 se contrasta la cobertura de cada evaluación.

Tabla 1

Cobertura de las evaluaciones estandarizadas de logros de aprendizaje aplicadas en la Región Cusco, según grado y área

Evaluación	Ámbito	Grados evaluados	Áreas evaluadas	Resultados de acceso público
Evaluación Censal de Estudiantes (2019)	Nacional	2.º de secundaria	Lectura, Matemática y Ciencia y Tecnología	Sí
Evaluación Muestral de Estudiantes (2022)	Nacional	2.º, 4.º y 6.º de primaria; 2.º de secundaria	Lectura y Matemática en primaria; Ciencia y Tecnología solo en 2.º de secundaria	Sí
Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (2024 y 2025)	Nacional	4.º de primaria; 2.º y 5.º de secundaria	Lectura y Matemática	Sí
Evaluación Regional de Aprendizajes (2023, 2024 y 2025)	Regional (Cusco)	1.º a 6.º de primaria; 1.º a 5.º de secundaria	Comprensión lectora, Matemática, Ciencia y Tecnología y Personal Social	No; se registran en la plataforma SIRELA

Nota. Elaboración propia a partir de los protocolos de la Evaluación Regional de Aprendizajes (Gerencia Regional de Educación Cusco, 2023b, 2024, 2025) y del reporte nacional de la Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 (Ministerio de Educación, 2022).

De lo anterior se desprende que la Evaluación Regional de Aprendizajes es, a la fecha, el único instrumento que mide el logro de los aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología en los seis grados del nivel primario en la Región Cusco, y que sus resultados no se encuentran disponibles para consulta pública. Esta doble condición, la de ser la única fuente y la de no ser accesible, explica que no se haya caracterizado el nivel de logro de los aprendizajes regionales clave del área en las instituciones educativas de la Región, y constituye el vacío que la presente investigación se propone cubrir mediante la aplicación directa del instrumento de la Evaluación Regional de Aprendizajes 2024 a los estudiantes de la IE N° 57002.

Frente a los resultados en las evaluaciones mencionadas que expresan limitaciones en los niveles de logro de aprendizajes, en la Región Cusco se declaró en emergencia el logro de aprendizajes y se implementaron diversas estrategias, entre ellas, identificar aprendizajes clave, entendidos estas como metas de aprendizaje definidas por la Gerencia Regional de Educación del Cusco que facilitan, operativizan, guían de manera flexible el desarrollo de las competencias, capacidades, estándares y desempeños del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), haciéndolas ágiles para una mejor comprensión de los aprendizajes que todo estudiante cusqueño debe lograr.

Los “Aprendizajes Regionales Clave” fueron estructurados también con el propósito de monitorear el aprendizaje de los estudiantes, de manera que se viabilice el recojo de información sobre los avances en el nivel de desarrollo de las competencias para la toma de decisiones oportunas. Estos aprendizajes, fueron sustentadas en el documento denominado “Disposiciones pedagógicas para la prestación del servicio educativo y uso de la matriz de aprendizajes regionales clave en las instituciones y programas educativos de la educación básica”, que dispuso el uso de la matriz de aprendizajes regionales clave en las instituciones y programas educativos de la educación básica en toda la Región.

Si bien se ha implementado una evaluación regional de logros de aprendizaje, no se ha caracterizado cuál es el nivel de logro de los aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes, ni se ha caracterizado si han logrado los aprendizajes correspondientes a grados precedentes.

Tal es el caso de la IE N° 57002, en donde, a priori, se identifican, en los estudiantes del sexto de primaria, limitaciones en el logro de las competencias del área de ciencia y tecnología. En tal sentido, la investigación se propuso a efectos de establecer si los estudiantes que llegan al sexto grado de primaria, han logrado, o no, los aprendizajes que deberían haber alcanzado en los grados previos que aprobaron; se espera que el conocimiento desarrollado, sea de utilidad a efectos de diseñar estrategias que optimicen la labor educativa en el área de ciencia y tecnología.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el nivel de logro de aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002?

1.2.2 Problemas específicos:

1) ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizajes en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002?
2) ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002?
3) ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1 Conveniencia.

Los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002 llegan al último grado del nivel sin que la institución sepa si consolidaron los aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología correspondientes a los grados que ya aprobaron. La investigación resulta conveniente porque produce ese dato, hoy inexistente, y lo entrega a quienes deben decidir: la dirección de la institución, los docentes del V ciclo y la UGEL Canchis.

Con esa información, la institución puede orientar la nivelación hacia las capacidades que el estudio identifique como más descendidas, en lugar de distribuir el refuerzo de manera uniforme entre todas las competencias del área.

1.3.2 Relevancia social.

Los beneficiarios directos son los 30 estudiantes del sexto grado A evaluados, que al término del nivel primario pasan a secundaria, donde las mismas competencias se exigen con mayor complejidad. De manera indirecta se benefician los docentes del área, que reciben evidencia sobre el punto de partida real de sus estudiantes, y las familias de la comunidad de Sicuani, que cuentan con información verificable sobre el servicio educativo que recibe la institución.

1.3.3 Implicancias prácticas.

El estudio permite a la IE N° 57002 identificar, antes del egreso de la promoción, cuáles aprendizajes regionales clave no fueron consolidados en los grados previos, y decidir sobre esa base las acciones de refuerzo del último periodo. El procedimiento empleado puede repetirse cada año y en cualquier otra área curricular, con el mismo instrumento regional.

1.3.4 Valor teórico

La investigación caracteriza el nivel de logro de los aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología en una institución de educación primaria de la provincia de Canchis,

un dato que la Gerencia Regional de Educación del Cusco no ha documentado desde que estableció la matriz de aprendizajes regionales. Aunque los resultados no son generalizables a otras realidades, constituyen un antecedente para estudios que aborden la misma temática en contextos rurales y urbano-marginales de la Región.

1.3.5 Utilidad metodológica.

El estudio muestra que es posible evaluar el logro de aprendizajes de grados precedentes con el instrumento regional ya validado, sin necesidad de construir uno nuevo. Ese procedimiento, junto con el cuadro de aspectos evaluados que se presenta en el numeral 4.14, puede servir de referencia metodológica a investigaciones posteriores que se propongan caracterizar aprendizajes previos en otras áreas del currículo.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar el nivel de logro de aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002.

1.4.2 Objetivos específicos:

1) Determinar el nivel de logro de aprendizajes en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002.
2) Determinar el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002.
3) Determinar el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002.

1.5 Limitaciones de la investigación

Como en todo trabajo de investigación, aquí se advierte la existencia de limitaciones que a continuación se detallan:

- La investigación no indagó por los factores o causas que hayan incidido en las deficiencias en los logros de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología. En ese sentido, corresponderá a otras investigaciones indagar por las causas de las limitaciones en los logros de aprendizaje.
- La investigación se desarrolló en una sola Institución Educativa de un ámbito territorial, y con una población específica de estudiantes, lo que genera que las conclusiones a las que se arribaron no se puedan generalizar directamente a otras instituciones, así estas pertenezcan al mismo ámbito provincial o nivel socio económico.
- Al ser la investigación transeccional, los resultados encontrados responden a la realidad existente en el momento en que se desarrolló la indagación, pudiendo ello variar en el transcurso del tiempo, así se trate con estudiantes de la muestra considerada en el presente estudio.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Belén (2020) realizó la investigación titulada “Desarrollo de las habilidades investigativas en la enseñanza de ciencias naturales de la Educación General Básica Superior del Colegio Particular Federico Gauss, 2019-2020”, para optar la licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Central del Ecuador, cuyo objetivo fue evaluar el desarrollo de las habilidades investigativas a partir del aprendizaje de las Ciencias Naturales. El estudio combinó los enfoques cualitativo y cuantitativo con una metodología descriptiva, socioeducativa y bibliográfica, y trabajó con una muestra de 46 participantes: 3 docentes del área y 43 estudiantes de octavo, noveno y décimo grado, de entre 12 y 16 años. Los resultados mostraron que los estudiantes alcanzan un desarrollo oportuno de sus habilidades cognitivas, en particular el análisis y la comprensión de fenómenos científicos, mientras que las habilidades personales, cooperativas e informáticas se ubican en un nivel medio y las competencias metodológicas y epistémicas presentan un desarrollo limitado. La autora concluye que el aprendizaje se concentra en la comprensión y que persisten aspectos que requieren ser mejorados. El estudio se relaciona con la presente investigación porque evidencia que el logro de las capacidades científicas no es homogéneo dentro de un mismo grupo de estudiantes.

Mora y Ortiz (2023) llevaron a cabo el estudio “Fomento de las competencias investigativas de los estudiantes de básica y media”, publicado en la revista Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, cuyo objetivo fue analizar el efecto de las Ferias de la Ciencia en el desarrollo de habilidades investigativas y examinar de qué manera la elaboración de proyectos en el área técnica contribuye al fortalecimiento de dichas competencias. La investigación adoptó un enfoque cualitativo con orientación etnográfica y aplicó una encuesta a docentes y otra a

estudiantes; la muestra estuvo conformada por 40 estudiantes de sexto a undécimo grado y 5 docentes de una institución educativa del municipio de Sevilla, en el Valle del Cauca, Colombia. Entre los resultados destaca que el 80 % de los estudiantes trabaja adecuadamente en equipo y el 77 % logra desarrollar habilidades de escritura y resumen de textos, mientras que solo el 62 % alcanza desarrollo en originalidad e innovación y el 57 % en búsqueda de literatura. Los autores concluyen que, pese a los avances en trabajo colaborativo y expresión escrita, persisten debilidades en la interpretación de información, la creatividad y la búsqueda documental. El aporte a esta investigación radica en mostrar que las capacidades de una misma competencia se logran en niveles desiguales.

Ortiz-Tobón y García-Rentería (2019) desarrollaron el artículo "Fortalecimiento de las competencias científicas a partir de unidades didácticas para alumnos de grado cuarto (4°) de Básica Primaria", publicado en la revista Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, cuyo objetivo fue fortalecer las competencias científicas de uso del lenguaje científico, explicación de fenómenos e indagación mediante unidades didácticas con recursos educativos digitales. El estudio adoptó un enfoque mixto bajo la modalidad de estudio de caso, con un diagnóstico de pretest y postest de 30 preguntas, diez por competencia, aplicado a 39 estudiantes de cuarto grado de primaria de la Institución Educativa Marco Fidel Suárez de Medellín, Colombia. Los resultados evidenciaron un incremento en las tres competencias: el promedio de respuestas correctas en lenguaje científico pasó de 5,56 a 8,3, en explicación de fenómenos de 6,2 a 8,0 y en indagación de 6,6 a 7,4, de modo que el 70 % de los estudiantes se desplazó de las categorías bajo y básico hacia alto y superior. Las autoras concluyen que las unidades didácticas fortalecieron las competencias científicas y elevaron la motivación y el pensamiento crítico. Este antecedente resulta pertinente porque evalúa competencias científicas en primaria mediante niveles de desempeño, tal como se hace en el presente estudio.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Flores (2023) elaboró el trabajo de investigación titulado “Nivel de logro de la competencia ‘Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos’”, como requisito para optar la licenciatura en Educación con especialidad en Ciencias Naturales en la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, cuyo objetivo fue determinar el nivel de logro de dicha competencia en estudiantes del quinto grado de educación secundaria. La investigación se enmarcó en el enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo simple y sin intervención educativa, y trabajó con estudiantes del quinto año de una institución educativa de la UGEL 07 de Lima Metropolitana. Los resultados mostraron que el 66 % de las estudiantes alcanzó nivel satisfactorio en la competencia; por capacidades, el 94 % logró desempeños adecuados en problematiza situaciones y el 86 % en analiza datos e información, mientras que la capacidad genera y registra datos resultó la más descendida, con solo 51 % en nivel de logro satisfactorio. La autora concluye que, si bien una parte significativa del grupo demuestra desarrollo adecuado de la competencia, persiste un porcentaje de estudiantes con dificultades en una o más capacidades. El estudio aporta a esta investigación el procedimiento de reportar el logro capacidad por capacidad y no solo de manera global.

Huaraca y Maylle (2023) realizaron la investigación “Materiales educativos y logro de competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Industrial Hermilio Valdizán, Huánuco – 2022”, para optar la licenciatura en Educación con especialidad en Biología, Química y Ciencia del Ambiente en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, cuyo objetivo fue analizar la relación entre el uso de materiales educativos y el nivel de logro de competencias del área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del segundo grado de secundaria. El estudio fue de tipo básico y nivel descriptivo correlacional; de una población de 90 estudiantes se seleccionó de manera no probabilística una muestra de 30, a quienes se aplicó un cuestionario de doce ítems. Los resultados evidenciaron correlación significativa entre el

uso de materiales educativos y el logro de las competencias del área, incluida la capacidad de diseñar y construir soluciones tecnológicas. Las autoras concluyen que el uso de materiales educativos favorece de manera importante el logro de las competencias del área de Ciencia y Tecnología. La relación con este estudio está en que identifica un factor sobre el cual la institución puede intervenir para mejorar los niveles de logro.

Meléndez (2023) desarrolló la tesis “Estilos de aprendizaje y nivel de logro en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa primaria N° 60355 – Comunidad Nuevo Horizonte del distrito Putumayo, provincia Putumayo, región Loreto, 2019”, para optar el título de Licenciado en Educación con especialidad en Educación Primaria en la Universidad Alas Peruanas, cuyo objetivo fue determinar la relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de logro en el área de Ciencia y Tecnología. La investigación fue cuantitativa, de diseño no experimental, transversal y correlacional; aplicó un cuestionario de estilos de aprendizaje y analizó los registros de calificaciones de 31 estudiantes del quinto grado de primaria. Los resultados situaron al 47 % de los estudiantes en el nivel de logro esperado, con coeficientes de correlación de Spearman entre 0,389 y 0,436 y una significancia de $p = 0,004$. El autor concluye que existe relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Este antecedente es pertinente porque caracteriza el nivel de logro del área de Ciencia y Tecnología en el mismo nivel educativo y con una muestra de tamaño comparable al del presente estudio.

2.1.3 Antecedentes regionales

Cusihuamán (2023) llevó a cabo la investigación “El laboratorio virtual PhET y la competencia ‘Indaga’ del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del cuarto grado de una escuela secundaria de Cusco”, publicada en la revista Aportes de la Comunicación y la Cultura, cuyo objetivo fue establecer la relación entre el uso del laboratorio virtual PhET y el desarrollo de la competencia indaga. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo con diseño

cuasiexperimental de pretest y postest, y empleó una lista de cotejo validada de 16 ítems aplicada a lo largo de diez sesiones; la muestra estuvo conformada por 120 estudiantes varones del cuarto grado de secundaria, distribuidos en un grupo experimental de 60 y un grupo de control de 60. Los resultados mostraron que ambos grupos partieron de niveles similares en el pretest y que, tras la intervención, se evidenció una relación significativa entre el uso del laboratorio virtual y el desarrollo de la competencia. El autor concluye que el laboratorio PhET favorece de manera significativa la competencia indaga del área de Ciencia y Tecnología. Su aporte a esta investigación consiste en demostrar que los niveles de logro descendidos en esta competencia pueden ser revertidos mediante estrategias específicas.

Huayta y Alata (2024) realizaron la tesis “Desarrollo de competencias y alfabetización científica en los estudiantes de la institución educativa N° 50056 Pomacanchi Acomayo Cusco – 2023”, para optar la licenciatura en Educación en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, cuyo objetivo fue establecer la correlación entre los reportes del desarrollo de competencias del área de Ciencia y Tecnología y la alfabetización científica de los estudiantes del tercer grado de primaria. El estudio fue de tipo básico y sustantivo, de nivel descriptivo correlacional y diseño no experimental; de una población de 143 estudiantes se tomó una muestra de 20 estudiantes del tercer grado, y se emplearon un cuestionario de alfabetización científica y los registros de evaluación. Los resultados por competencia mostraron que en indaga mediante métodos científicos el 90 % de la sección A y el 80 % de la sección B se ubicaron en el nivel logrado, y que en explica el mundo físico y en diseña y construye soluciones tecnológicas el 90 % de ambas secciones alcanzó dicho nivel. Los autores concluyen que existe correlación de nivel medio y considerable entre el desarrollo de competencias del área y la alfabetización científica. Este antecedente es el más próximo al presente estudio, porque reporta el nivel de logro de las tres competencias del área en educación primaria de la Región Cusco.

Mamani y Curasi (2026) elaboraron la tesis “Autorregulación del aprendizaje y logro de competencias en el área de ciencia y tecnología de los estudiantes de la institución educativa N° 50519 Quiquijana Quispicanchi 2024”, para optar la licenciatura en Educación en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, cuyo objetivo fue determinar la relación entre la autorregulación del aprendizaje y el logro de competencias del área de Ciencia y Tecnología. El estudio fue de alcance básico, nivel descriptivo no experimental y diseño correlacional, y empleó el análisis documental de los registros de calificaciones junto con una encuesta; de una población de 179 estudiantes se trabajó con una muestra de 32 estudiantes del sexto grado de primaria, 16 varones y 16 mujeres. Los resultados ubicaron al 45,2 % de los estudiantes en un nivel medio de autorregulación, al 32,3 % en nivel alto y al 22,6 % en nivel bajo, y confirmaron, con un nivel de confianza del 95 %, la existencia de relación significativa entre ambas variables. Las autoras concluyen que a mayor nivel de autorregulación del aprendizaje corresponde un mayor desarrollo de competencias en el área. La relación con esta investigación se establece por el grado evaluado y por el ámbito regional compartido.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Aprendizaje

El estudio del aprendizaje humano ha sido ampliamente abordado a lo largo del tiempo, diversos estudiosos no coinciden en una definición universal acerca de ello. Sin embargo, los especialistas coinciden en que el aprendizaje se centra en cómo las personas adquieren y modifican sus conocimientos, habilidades, estrategias, creencias y conductas. En general, se entiende que aprender significa un cambio duradero en la manera de actuar, pensar o en la capacidad de hacerlo, esto se da como resultado de la práctica o de experiencias anteriores vividas. Tal como lo afirma Miguel Ros Zapata

> “El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como

> resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación" (Zapata-Ros, 2015)

Para este autor, el aprendizaje es un proceso complejo y dinámico que implica la adquisición o transformación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, como resultado de diversas experiencias como el estudio, la observación, la práctica y la reflexión. Por otro lado, Ambrosse (2017) como se citó en Ayarza (Eusebio, 2019, p. 12), define al aprendizaje como:

> Un proceso que implica un cambio y que se da como producto de la experiencia y genera un incremento del potencial para que el estudiante desarrolle un mejor desempeño futuro. (2017, p. 25)

Esta perspectiva, destaca tres aspectos fundamentales: primero, el aprendizaje implica transformaciones conscientes en conocimientos, habilidades y actitudes, lo que permite al estudiante planificar, monitorear y evaluar su propio proceso; segundo, potencia el desarrollo de competencias que le permiten afrontar con mayor eficacia desafíos académicos y de la vida cotidiana; y tercero, fortalece la capacidad de aprender en el futuro, al brindarle herramientas que facilitan su progreso educativo de forma más eficiente.

2.2.2 Teorías del aprendizaje

a) Teoría conductista

Esta teoría plantea que el aprendizaje es el producto de asociaciones entre estímulos y respuestas observables, siendo la conducta la unidad central de análisis. A través del condicionamiento clásico y operante, esta teoría buscó explicar el comportamiento humano de manera objetiva y medible. Skinner, como principal exponente moderno, afirmó que el conductismo no solo permite entender la conducta, sino también modificarla, con el objetivo de influir en el desarrollo de una sociedad más controlada y funcional.

> El conductismo entiende del aprendizaje como un cambio en la conducta observable del sujeto que se produce mediante la práctica. El enfoque conductista se presenta como un modelo de “caja negra”, un modelo que analiza entradas (estímulos) y salidas (respuestas o conductas) en el sistema humano, modificadas por la aplicación de determinados estímulos controlados (reforzadores, premios y castigos) desconsiderando los procesos cognitivos mediacionales ubicados entre el estímulo y la respuesta, que son los que, en último término y desde nuestro punto de vista pueden explicar con suficientes garantías el aprendizaje. (Argudín, 2005)

Los conductistas suelen ver a los organismos como "tablas en blanco" cuya conducta se moldea principalmente por sus experiencias pasadas, en vez de estar influenciada en gran medida por factores biológicos. Es decir, las conductas están formadas por los estímulos de refuerzo y castigo que reciben las personas, más que por aspectos neuropsicológicos que son heredados. Por lo tanto, el comportamiento no está determinado mayormente por factores internos, como los instintos o pensamientos (que, por cierto, son también formas de conducta no manifiesta), sino que depende principalmente del entorno; además, no se pueden separar la conducta ni el aprendizaje del contexto en el que ocurre.

b) El cognitivismo

La teoría cognitivista surge en contraposición a la teoría conductista que se basa en la relación entre estímulo – respuesta. El cognitivismo sostiene que el aprendizaje es un proceso en el cual se descubren y comprenden las relaciones entre distintos fenómenos, para este enfoque las experiencias sensoriales provocados por el entorno se integran dentro de un marco de significado y relevancia.

> El cognitivismo, recupera a nivel científico, la actividad cognitiva humana, desdeñada por el conductismo, que se va a describir en función de símbolos, esquemas, imágenes, ideas y otras formas de representación mental. Además de recuperar la mente

> como protagonista de la actividad, el papel del sujeto pasa a ser eminentemente activo, ya que es él quién construye e interpreta la información a partir de la que le proporcionan los receptores sensoriales y es también él quién, mediante unas estructuras y procesos internos, planifica, ejecuta y controla la respuesta. (Hilgard, 1986)

La teoría cognitiva es hoy relevante en el campo educativo gracias a las nuevas metodologías que promueven la idea de que los estudiantes participen activamente y no de manera pasiva en su aprendizaje. Además, se apunta a la relevancia de los conocimientos previos, y se busca que los aprendizajes realizados a través de estas técnicas sean más significativos.

Por lo tanto, las teorías cognitivas han tratado de enfocarse en cómo los individuos manejamos, guardamos y recuperamos información para utilizarla en decisiones cotidianas y en la resolución de problemas.

Así, para implementar el cognitivismo en la educación, es fundamental reconocer que cada persona tiene un método distinto para procesar, almacenar y acceder a la información, por lo cual una misma técnica de aprendizaje no puede ser universal para todos.

Por ello, se sugiere a los estudiantes utilizar diversas estrategias como la creación de diagramas, resúmenes, mapas conceptuales o subrayados, con el fin de mejorar la organización de la información que manejan y facilitar su recuperación.

Otra estrategia útil, especialmente en el aprendizaje de idiomas, es la práctica continua, que incluye la repetición diaria de pronunciación, gramática y habilidades de escucha.

c) Teorías constructivistas

Esta perspectiva plantea al aprendizaje como un proceso en el que el estudiante construye activamente su propio aprendizaje. Se asume que el alumno es responsable de su conocimiento y de integrar lo nuevo con lo que ya sabe, también deberá establecer conexiones

entre ideas y otorgar sentido a la información que recibe. Aunque este proceso es autónomo, requiere acompañamiento, ya sea del docente, de sus compañeros o de la familia.

> En este marco interpretativo el aprendizaje aparece eminentemente activo e implica un flujo asimilativo de dentro hacia afuera. El estudiante no se limita a copiar el conocimiento, sino que lo construye (constructivismo) a partir de elementos personales, experiencia e ideas previas e implícitas, para atribuir significado (eso es ahora comprender) y representarse el nuevo conocimiento con sentido adquirido (el contenido del aprendizaje).(Zapata-Ros, 2015)

Cuando se vincula el constructivismo con el ámbito educativo, frecuentemente se observa que el desafío principal radica en que este modelo se interpreta como permitir a los alumnos aprender a su propio ritmo. Esto, a menudo, sugiere de manera implícita que el profesor no participa en el proceso, sino que simplemente ofrece los recursos y posteriormente deja que los estudiantes interactúen con el material presentado para alcanzar sus propias conclusiones, situación que algunos educadores llaman construir el conocimiento.

Es fundamental subrayar que este asunto tiene relevancia en la actualidad, para despejar los conceptos erróneos que circulan en el ámbito educativo sobre el uso, o podría mencionarse de manera más precisa como “uso inapropiado”, del constructivismo en la enseñanza. Resulta totalmente inviable disociar la técnica de enseñanza del proceso de aprendizaje, ya que el enfoque que seleccione un individuo para educar está determinado por su visión del aprendizaje, estableciendo una conexión dialéctica entre ambos.

Jean Piaget

> Afirma que el aprendizaje es una reorganización de las estructuras cognitivas existentes en cada momento, son esos saltos cualitativos que nos llevan a interiorizar nuevos conocimientos a partir de nuestra experiencia, se explican por una recombinación que actúa sobre los esquemas mentales que tenemos a mano. El aprendizaje, como proceso de

> cambio que se va construyendo, atraviesa por diferentes etapas porque ciertos esquemas mentales van variando en sus relaciones, se van organizando de manera distinta a medida que crecemos y vamos interactuando con el entorno.(Piaget, 1980)

En este sentido Piaget lo concibe en función de un desarrollo de los procesos mentales, que tiene como rasgos más importantes ser espontáneo y continúo. Y que se produce en función de dos variables interrelacionadas: maduración y experiencia. Lo cual conlleva la adquisición de nuevas estructuras de proceso de las ideas(Zapata-Ros, 2015)

Las propuestas de Piaget para fomentar el avance de la cognición también cuentan con respaldos en la investigación. Se ha evidenciado que la planificación de los educadores para involucrar a los alumnos en actividades que generen conflicto cognitivo (por ejemplo, haciendo que los niños se den cuenta de que algunos objetos pesados pueden flotar mientras que ciertos objetos ligeros se hunden, poniendo en tela de juicio su noción de que el peso está relacionado con la flotación) tiene un notable impacto positivo en el rendimiento, además de que la entrega de materiales manipulativos a los estudiantes (como varillas Cuisenaire, origami y patrones geométricos) que representen conceptos matemáticos favorece un mejor desempeño en esta área.

Partiendo del método experimental único de Piaget, diversas investigaciones han validado y perfeccionado varias de sus teorías. Sin embargo, dado que este enfoque se sustentaba en gran medida en escenarios experimentales y artificiales que tal vez no reflejaban adecuadamente el desarrollo infantil real, ni consideraban las diferencias en el crecimiento de los alumnos en variados contextos sociales y culturales, muchas de las afirmaciones de Piaget han sido puestas en duda. Se ha comprobado que algunas habilidades que él atribuía a la maduración dependen de la experiencia, y se ha evidenciado que los niños muestran mayores capacidades cuando las actividades que se les proponen son significativas y pertinentes para ellos. La investigación en neurociencia también indica que, en lugar de etapas definidas de

desarrollo, es más probable que existan ciclos de crecimiento en los que períodos de máximo desempeño son seguidos por impulsos que originan nuevos tipos de pensamiento y comportamiento.

Lev Semiónovich Vigotsky

En este modelo, planteado por Vigotsky, el entorno social adquiere un rol importante y central, ya que la interrelación con otro individuo se convierte en el principal impulsor del desarrollo cognitivo. Así, el aprendizaje y el desarrollo no son procesos separados, sino que se influyen mutuamente. Además, el aprendizaje se facilita cuando ocurre en entornos colaborativos y mediante la interacción con adultos o figuras significativas, como los padres.

> Según Vigotsky, los aspectos culturales, como manifestación de lo social, son determinantes en el desarrollo cognitivo de la persona. Él enfatiza los factores externos como determinantes del aprendizaje. La teoría vygotskiana está centrada en la "ley genética del desarrollo cultural", de tal manera que toda función cognitiva aparece primero en el plano social, entendido como entorno próximo, y luego en el plano psicológico individual. El individuo, de esta forma, es moldeado por el entorno social.
>
> Pero el concepto más importante que introduce Vygotski es la zona de desarrollo próximo (ZDP). El propósito es evaluar las capacidades intelectuales del individuo y del entorno instruccional de forma conjunta. Es conocida la definición que hace de la zona de desarrollo próximo: "la distancia entre el nivel de desarrollo real del niño tal y como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas y el nivel más elevado de desarrollo potencial tal y como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con sus iguales más capacitados" (Vygotsky, 1932, cit. en Wertsch, 1988; p. 84)

La implementación de la teoría de Vygotsky en el ámbito educativo ha sido extensa y sigue siendo una de las áreas más prominentes de su trabajo. Vygotsky afirmaba que el

aprendizaje debe preceder al desarrollo, lo que significa que la enseñanza debe retar al niño para que adquiera habilidades que se encuentren ligeramente por encima de su actual nivel de competencia. Este concepto se sintetiza en su idea de la zona de desarrollo próximo (ZDP), que describe la diferencia entre lo que un niño puede realizar de manera independiente y lo que es capaz de hacer con el apoyo de un adulto o un compañero más experimentado.

La ZDP enfatiza la relevancia del andamiaje, un término empleado en la educación actual para referirse al apoyo temporal que los educadores ofrecen a los estudiantes, facilitándoles la comprensión de una nueva tarea o idea. Al momento en que el alumno ha dominado las habilidades requeridas, este andamiaje puede ser eliminado, lo que permite que el estudiante progrese en su aprendizaje de forma independiente.

Jerome Bruner

> Bruner introduce el planteamiento del aprendizaje como un proceso de descubrimiento. Los conocimientos se le presentan al individuo como un reto, una situación de desafío que le provoca el desarrollo de estrategias para la resolución de problemas y las transferencias de estas resoluciones a nuevas situaciones problemáticas de rasgos semejantes, pero en contextos distintos (Zapata-Ros, 2015)

Una de las contribuciones más importantes de Bruner fue su idea sobre el aprendizaje basado en el descubrimiento, que destaca la participación activa de los alumnos en su proceso educativo. De acuerdo con esta idea, los estudiantes adquieren conocimientos de manera más efectiva cuando se les ofrece la oportunidad de investigar y descubrir los conceptos fundamentales de un tema, en lugar de recibir información de manera pasiva. Este método se diferencia de las formas tradicionales de enseñanza, que generalmente se enfocan en la transmisión directa de información.

El aprendizaje basado en el descubrimiento sugiere que los docentes deben diseñar entornos que propicien que los alumnos hagan conjeturas, experimenten y reestructuren su

entendimiento. En lugar de concebir el aprendizaje como una mera memorización, Bruner argumentaba que los estudiantes crean su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno y los recursos de aprendizaje. Este método estimula la curiosidad y el pensamiento crítico, factores clave para un aprendizaje profundo y relevante.

David Ausubel

> Para él el aprendizaje debe ser significativo. Ello comporta que el nuevo contenido de aprendizaje se ensamble en su estructura cognitivas previa: alcance significatividad. El aprendiz incorpora lo aprendido a sus conocimientos previos, lo que le permite aplicarlo con éxito en nuevas situaciones. Otra aportación de Ausubel es que el conocimiento se organiza, en los individuos, en estructuras jerárquicas. De tal manera que los conceptos menos generales o subordinados se incluyen bajo en conceptos más generales de niveles superiores. De esta forma La estructura cognoscitiva proporciona un soporte (andamiaje cognitivo) que favorece el almacenamiento, el proceso y la interpretación del conocimiento. Posee y lo transforma en un nuevo conocimiento. Incrementado así su capacidad de aplicarlo a nuevas situaciones. Otra aportación de Ausubel es que el conocimiento se organiza, en los individuos, en estructuras jerárquicas. De tal manera que los conceptos menos generales o subordinados se incluyen bajo en conceptos más generales de niveles superiores. De esta forma La estructura cognoscitiva proporciona un soporte (andamiaje cognitivo) que favorece el almacenamiento, el proceso y la interpretación del conocimiento (Zapata-Ros, 2015)

El aprendizaje que tiene sentido es aquel que nos ayuda a identificar en nuestros alumnos sus capacidades, habilidades, principios y costumbres que han adquirido para ser aplicados en diversas situaciones que surgen dentro del ámbito educativo. Esto facilita la conexión entre los conocimientos previos y la nueva información, transformándola en un conjunto de entendimientos. No implica que el aprendizaje significativo deba estar separado del aprendizaje mecánico; por el contrario, sugiere que ambos se complementan y, en algunas ocasiones, es

beneficioso utilizar ambos métodos, como sucede en matemáticas, donde es esencial aprender fórmulas o reglas para resolver ciertos problemas, sin dejar de lado el uso de la lógica.

2.2.3 El área de ciencia y tecnología

Nuestra sociedad, actualmente, depende ampliamente de los avances científicos y tecnológicos, de modo que, es imprescindible que las personas estén capacitadas para comprender y utilizar información con estos ámbitos. Esto requiere una formación científica que incluya el entendimiento de conceptos, leyes y teorías, así como el desarrollo de capacidades y disposiciones que permitan analizar el entorno natural, interpretar fenómenos y responder a desafíos como la contaminación, el cambio climático, la degradación de los ecosistemas, la sobreexplotación de recursos naturales y las enfermedades que afectan a nivel local y global.

Ante esta realidad, el Ministerio de Educación reconoce la importancia sustancial de la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología, considerándola una prioridad irremplazable en la formación escolar. Según el MINEDU, este enfoque debe fortalecerse desde la educación primaria, con el fin de fomentar el desarrollo temprano de competencias científicas. Para dicha institución la finalidad de la educación en ciencia y tecnología significa

> Desarrollar competencias en los estudiantes que respondan a la demanda de la sociedad en la que viven.
>
> Generar espacios de aprendizaje que permitan que la ciencia se convierta en un proceso de aprendizaje, con el objetivo de generar conocimientos científicos y tecnológicos. Los estudiantes deben comprender y familiarizarse con los conocimientos para poder desenvolverse en la sociedad actual. (Ministerio de Educación, 2014)

Este encargo no solo es de preocupación nacional, sino que también es reconocida a nivel global. Los escenarios internacionales han resaltado la importancia de la alfabetización científica. Un ejemplo de ello es la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI,

impulsada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia, donde se subrayó la necesidad de fomentar el aprendizaje de la ciencia y la tecnología como pilares fundamentales para alcanzar el desarrollo sostenible y elevar la calidad de vida.

> “Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico [...]. Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas
>
> y en todos los sectores de la sociedad, [...] a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a las aplicaciones de los nuevos conocimientos” (UNESCO, 1999)

En una opinión personal, resulta imperioso que los sistemas educativos incorporen de manera práctica la enseñanza de la ciencia y la tecnología desde los niveles iniciales, no solo como respuesta a una demanda educativa, sino como una estrategia clave para formar ciudadanos críticos, informados y comprometidos con los retos del mundo contemporáneo.

Resulta importante aclarar que la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología, se constituye bajo un enfoque metodológico que propicia la indagación y alfabetización científica y tecnológica, entendiéndose la indagación científica como el proceso mediante el cual los estudiantes construyen y amplían sus conocimientos científicos y tecnológicos gracias a su interés por entender el mundo que los rodea y al gusto por aprender mediante preguntas y curiosidad; Mientras que la alfabetización científica y tecnológica implica que los estudiantes utilicen el conocimiento para entender el mundo que los rodea y cómo funciona la ciencia, además de aprender a actuar como ciudadanos responsables, críticos y autónomos ante situaciones que afectan su vida, su comunidad y el medio ambiente.

2.2.4 Competencias del área de ciencia y tecnología.

En el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), planteado y aprobado por el Ministerio de educación, se desarrollan de manera general y específica las competencias del área de Ciencia y Tecnología, así como, los estándares de aprendizaje planeados para los ciclos escolares, y los desempeños ideados para |cada grado escolar. Ello con la finalidad de cumplir el perfil de egreso que se requiere de los estudiantes al culminar la etapa escolar. El área de Ciencia y Tecnología (C Y T) cuenta con tres competencias que se desarrollarán a continuación.

2.2.4.1 Competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

En esta competencia el estudiante debe adquirir comprensión sobre el entorno natural y artificial, utilizando métodos propios de la ciencia, y reflexionar sobre sus conocimientos, así como, sobre el proceso mediante el cual los ha construido, manifestando actitudes como la curiosidad, el asombro y el escepticismo. Para desarrollar esta competencia se requiere la integración de diversas capacidades que se combinan durante su formación. El CNEB establece cinco capacidades fundamentales que conforman esta competencia.

- Problematiza situaciones para hacer indagación: plantea preguntas sobre hechos y fenómenos naturales, interpretar situaciones y formular hipótesis.
- Diseña estrategias para hacer indagación: proponer actividades que permitan construir un procedimiento, seleccionar materiales, instrumentos e información para comprobar o refutar las hipótesis.
- Genera y registra datos o información: obtener, organizar y registrar datos fiables en función de las variables, utilizando instrumentos y diversas técnicas que permitan comprobar o refutar las hipótesis.

- Analiza datos e información: interpretar los datos obtenidos en la indagación, contrastarlos con las hipótesis e información relacionada al problema para elaborar conclusiones que comprueban o refutan las hipótesis.
- Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación: identificar y dar a conocer las dificultades técnicas y los conocimientos logrados para cuestionar el grado de satisfacción que la respuesta da a la pregunta de indagación. (Ministerio de Educación, 2016, p. 160)

Es importante señalar que cada capacidad está asociada a uno o dos desempeños específicos, los cuales permiten evaluar si los estudiantes son capaces de alcanzarla de manera efectiva

2.2.4.2 Competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo.

En esta competencia los estudiantes desarrollan la capacidad de comprender conocimientos científicos vinculados a hechos o fenómenos naturales; así como, sus causas y su interrelación con otros fenómenos, elaborando representaciones del mundo natural y artificial. Esto les permite analizar situaciones donde el uso de la ciencia y la tecnología genera debate, y así construir argumentos que le faciliten participar, deliberar y tomar decisiones informadas en contextos personales y públicos. Esta competencia se articula mediante la integración de las siguientes capacidades:

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: cuando es capaz de tener desempeños flexibles, es decir, establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos.

- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global. (Ministerio de Educación, 2016, p. 163)

2.2.4.3 Competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

En esta competencia el estudiante tiene la facultad de diseñar y crear objetos, procesos o sistemas tecnológicos utilizando conocimientos científicos, tecnológicos y saberes propios de su comunidad. Todo ello con el propósito de resolver problemas del entorno relacionados con necesidades sociales, demostrando creatividad y constancia. Esta competencia requiere la articulación de diversas capacidades que se complementan entre sí.:

- Determina una alternativa de solución tecnológica: al detectar un problema y proponer alternativas de solución creativas basadas en conocimientos científico, tecnológico y prácticas locales, evaluando su pertinencia para seleccionar una de ellas.
- Diseña la alternativa de solución tecnológica: es representar de manera gráfica o esquemática la estructura y funcionamiento de la solución tecnológica (especificaciones de diseño), usando conocimiento científico, tecnológico y prácticas locales, teniendo en cuenta los requerimientos del problema y los recursos disponibles.
- Implementa la alternativa de solución tecnológica: es llevar a cabo la alternativa de solución, verificando y poniendo a prueba el cumplimiento de las especificaciones de diseño y el funcionamiento de sus partes o etapas.

- Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica: es determinar qué tan bien la solución tecnológica logró responder a los requerimientos del problema, comunicar su funcionamiento y analizar sus posibles impactos, en el ambiente y la sociedad, tanto en su proceso de elaboración como de uso.(Ministerio de Educación, 2016, p. 166)

2.2.5 Aprendizajes Regionales.

En publicaciones de la gerencia Regional de Educación del Cusco, se precisa que

El retorno de los estudiantes y docentes a la presencialidad en la Región Cusco, así como la implementación de diversas estrategias desde las instancias nacionales y regionales para el desarrollo del servicio educativo, no han sido suficientes para recuperar el retraso en los aprendizajes de los estudiantes después de dos años de pandemia por la COVID 19. Los resultados de la evaluación regional de salida 2022, nos muestra que muchos estudiantes se encuentran por muy debajo del nivel de logro esperado, en las áreas de comunicación y matemática, incrementándose la brecha educativa en cuestión de aprendizajes entre la zona urbana y rural.

Frente a esta realidad se requiere con urgencia seguir implementando estrategias pertinentes en el marco de la declaratoria de emergencia de los aprendizajes en la región Cusco, orientados a mejorar los aprendizajes de los estudiantes de Educación Básica en el proceso de la implementación de Currículo Nacional de Educación Básica que aún sigue vigente y los Aprendizajes Regionales Clave.

En ese sentido, la Gerencia Regional de Educación Cusco, a través de la Dirección de Gestión Pedagógica, con participación de especialistas de educación, directivos y docentes líderes de la región, ha organizado la Matriz de Aprendizajes Regionales Clave (AREC), como metas de aprendizaje que facilite, operativiza, guíe de manera flexible el desarrollo de las competencias, capacidades, estándares y desempeños del Currículo

> Nacional de Educación Básica (CNEB), haciéndolas ágiles para una mejor comprensión de los aprendizajes que todo estudiante cusqueño debe lograr.(Gerencia Regional de Educación Cusco, 2023)

En tal sentido, los aprendizajes regionales clave fueron planteados para posibilitar también el proceso de monitoreo del aprendizaje de los estudiantes sobre los avances en el nivel de desarrollo de las competencias para la toma de decisiones oportunas.

Es sobre la base de los aprendizajes regionales clave que se implementaron procedimientos de evaluación, entre ellos la evaluación regional de aprendizajes.

2.2.5.1 Aprendizajes regionales clave de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

Tabla 2

Aprendizajes regionales clave de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

V CICLO		
COMPETENCIA	**INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS**	
ESTÁNDAR	Indaga las causas o describe un objeto o fenómeno que identifica para formular preguntas e hipótesis en las que relaciona las variables que intervienen y que se pueden observar. Propone estrategias para observar o generar una situación controlada en la cual registra evidencias de cómo una variable independiente afecta a otra dependiente. Establece relaciones entre los datos, los interpreta y los contrasta con información confiable. Evalúa y comunica sus conclusiones y procedimientos.	
	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	
CAPACIDADES	**Quinto grado**	**Sexto grado**
• Problematiza situaciones para hacer indagación.	**Formula** preguntas de indagación acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico relacionado con los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas.	**Formula** preguntas de indagación acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico relacionado a los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas.
• Diseña estrategias para hacer indagación.	**Propone** un plan que le permita observar las variables involucradas, a fin de obtener datos para comprobar sus hipótesis. Selecciona materiales, instrumentos y fuentes	**Propone** un plan para observar las variables del problema de indagación y controlar aquellas que pueden modificar la

• Genera y registra datos e información.	que le brinden información científica. Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias.	experimentación, con la finalidad de obtener datos para comprobar sus hipótesis. Selecciona instrumentos, materiales y herramientas, así como fuentes que le brinden información científica. Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias.
• Analiza datos e información.	**Obtiene** datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Registra los datos y los representa en diferentes organizadores.	**Obtiene** datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores. Utiliza los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrasta con información científica. Elabora sus conclusiones.
• Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	**Compara** los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrasta con información científica. Elabora sus conclusiones. **Comunica** sus conclusiones y lo que aprendió usando conocimientos científicos. Evalúa si los procedimientos seguidos en su indagación ayudaron a comprobar sus hipótesis. Menciona las dificultades que tuvo y propone mejoras. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.	**Utiliza** los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrasta con información científica. Elabora sus conclusiones. **Comunica** sus conclusiones y lo que aprendió usando conocimientos científicos. Evalúa si los procedimientos seguidos en su indagación ayudaron a comprobar sus hipótesis. Menciona las dificultades que tuvo y propone mejoras. Da a conocer su indagación.

2.2.5.2 Aprendizajes regionales clave de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo

Tabla 3

Aprendizajes regionales clave de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

V CICLO		
COMPETENCIA	**EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO**	
ESTÁNDAR	Explica, con base en evidencia con respaldo científico, las relaciones entre: propiedades o funciones macroscópicas de los cuerpos, materiales o seres vivos con su estructura y movimiento microscópico; la reproducción sexual con la diversidad genética; los ecosistemas con la diversidad de especies; el relieve con la actividad interna de la Tierra. Relaciona el descubrimiento científico o la innovación tecnológica con sus impactos. Justifica su posición frente a situaciones controversiales sobre el uso de la tecnología y el saber científico.	
CAPACIDADES	**APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE** **Quinto grado**	**Sexto grado**
• Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	**Describe** las diferencias entre la célula animal y vegetal, y explica que ambas cumplen funciones básicas. **Representa** las diferentes formas de reproducción de los animales, plantas y el ser humano. **Describe** la materia y señala que se compone de partículas pequeñas: átomos, moléculas.	**Describe** los organismos y señala que pueden ser unicelulares o pluricelulares y que cada célula cumple funciones básicas de nutrición, relación y reproducción. **Relaciona** la reproducción sexual con la diversidad dentro de una especie: combinación de genes, mutaciones, adaptaciones en el ambiente. **Relaciona** los estados de los cuerpos con las fuerzas de repulsión y cohesión que predominan en sus moléculas y sus átomos. **Relaciona** los cambios que sufren los materiales con el reordenamiento de sus componentes constituyentes de mezclas.

• Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.		**Interpreta** la relación entre la temperatura y el movimiento molecular en los objetos.
	Describe el carácter dinámico de la estructura externa de la Tierra (capas). **Justifica** que el quehacer tecnológico progresa con el paso del tiempo como resultado del avance científico para resolver problemas. **Opina** cómo el uso de los objetos tecnológicos (electrónicos, máquinas simples y compuestas) impacta en el ambiente, con base en fuentes documentadas con respaldo científico.	**Relaciona** los cambios del relieve terrestre, formación de montañas, con la estructura dinámica interna y externa de la Tierra. **Argumenta** que algunos objetos tecnológicos y conocimientos científicos han ayudado a formular nuevas teorías que propiciaron el cambio en la forma de pensar y el estilo de vida de las personas (inventos tecnológicos, impacto y utilidad del microscopio y telescopio). **Defiende** su punto de vista respecto al avance científico y tecnológico, y su impacto en la sociedad y el ambiente, con base en fuentes documentadas con respaldo científico.

2.2.5.3 Aprendizajes regionales clave de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

Tabla 4

Aprendizajes regionales clave de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

V CICLO		
COMPETENCIA	**DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO**	
ESTÁNDAR	Diseña y construye soluciones tecnológicas al identificar las causas que generan problemas tecnológicos y propone alternativas de solución con base en conocimientos científicos. Representa una de ellas incluyendo sus partes o etapas, a través de esquemas o dibujos estructurados. Establece características de forma, estructura y función y explica el procedimiento, los recursos de implementación; los ejecuta usando herramientas y materiales seleccionados; verifica el funcionamiento de la solución tecnológica detectando imprecisiones y realiza ajustes para mejorarlo. Explica el procedimiento, conocimiento científico aplicado y limitaciones de la solución tecnológica. Evalúa su funcionamiento a través de pruebas considerando los requerimientos establecidos y propone mejoras. Infiere impactos de la solución tecnológica.	
	APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE	
CAPACIDADES	**Quinto grado**	**Sexto grado**
• Determina una alternativa de solución tecnológica.	**Determina** el problema tecnológico**,** ambiental, de energía, control, biotecnología, agropecuario o de construcción; las causas que lo generan y su alternativa de solución, con base en conocimientos científicos o prácticas locales; asimismo, los requerimientos que debe cumplir y los recursos disponibles para construirla.	**Determina** el problema tecnológico, ambiental, de energía, control, biotecnología, agropecuario o de construcción; las causas que lo generan y su alternativa de solución, con base en conocimientos científicos o prácticas locales; asimismo, los requerimientos que debe cumplir y los recursos disponibles para construirla.
• Diseña la alternativa de	**Representa** su alternativa de solución tecnológica con dibujos y textos; describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos, características de forma, estructura y	**Representa** su alternativa de solución tecnológica con dibujos y textos; describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos y las características: dimensiones, forma, estructura y función. Selecciona

solución tecnológica. • Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. • Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.	función. Selecciona herramientas, instrumentos y materiales según sus propiedades físicas. Considera el tiempo para desarrollarla y las medidas de seguridad necesarias, así como medidas de ecoeficiencia. **Construye** su alternativa de solución tecnológica manipulando los materiales, instrumentos y herramientas según sus funciones; cumple las normas de seguridad. Usa unidades de medida convencionales. Verifica el funcionamiento de cada parte o etapa de la solución tecnológica y realiza cambios o ajustes para cumplir los requerimientos establecidos. **Realiza** pruebas para verificar si la solución tecnológica cumple con los requerimientos establecidos. Explica cómo construyó su solución tecnológica, su funcionamiento, el conocimiento científico o las prácticas locales aplicadas, las dificultades superadas y los beneficios e inconvenientes de su uso.	herramientas, instrumentos y materiales según sus propiedades físicas; incluye los recursos a utilizar y los posibles costos. Considera el tiempo para desarrollarla y las medidas de seguridad necesarias. **Construye** su alternativa de solución tecnológica manipulando los materiales, instrumentos y herramientas según sus funciones; cumple las normas de seguridad y considera medidas de ecoeficiencia. Usa unidades de medida convencionales. Verifica el funcionamiento de cada parte o etapa de la solución tecnológica; detecta imprecisiones en las dimensiones y procedimientos, o errores en la selección de materiales; y realiza ajustes o cambios necesarios para cumplir los requerimientos establecidos. **Realiza** pruebas para verificar si la solución tecnológica cumple con los requerimientos establecidos. Explica cómo construyó su solución tecnológica, su funcionamiento, el conocimiento científico o las prácticas locales aplicadas, las dificultades superadas y los beneficios e inconvenientes de su uso. Infiere posibles impactos positivos o negativos de la solución tecnológica en diferentes contextos.

Nota. Tomado de la matriz de aprendizajes regionales clave de la Gerencia Regional de Educación del Cusco (2023).

2.2.6 Evaluación Regional de Aprendizajes

La evaluación es inherente a la acción pedagógica con los estudiantes; en tal sentido desde la Gerencia regional de educación del Cusco se plantea que

> (…) esta debe formar parte del trabajo diario de los docentes y tiene un valor estratégico para quien promueve y para quien la gestiona, puesto que les permite ir reajustando los medios y las estrategias metodológicas a las necesidades de mejora de los logros de aprendizaje de los estudiantes pertenecientes a la Educación Básica Regular de la Región del Cusco; por lo tanto instaurar la cultura evaluativa como práctica pedagógica permanente siendo una demanda social, que necesitamos instaurarla.

En tal sentido, la Gerencia Regional de Educación del Cusco, ha programado implementar la Evaluación Regional de los Aprendizajes ERA, lo que implicó la estructuración y validación de instrumentos de evaluación a efectos de caracterizar los aprendizajes regionales clave antes previstos.

2.3 Marco Conceptual

Aprendizaje: Es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación y que no pueden ser simplemente atribuibles al proceso de maduración.

Aprendizajes regionales clave: son metas de aprendizaje definidas por la Gerencia Regional de Educación del Cusco que facilitan, operativizan, guían de manera flexible el desarrollo de las competencias, capacidades, estándares y desempeños del Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB), haciéndolas ágiles para una mejor comprensión de los aprendizajes que todo estudiante cusqueño debe lograr.

Competencia: Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético.

Competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno: competencia que implica que se está en condiciones de construir objetos, procesos o sistemas tecnológicos, basándose en conocimientos científicos, tecnológicos y de diversas prácticas locales, para dar respuesta a problemas del contexto, ligados a las necesidades sociales, poniendo en juego la creatividad y perseverancia.

Competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo: competencia que implica que se está en condiciones de comprender conocimientos científicos relacionados a hechos o fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos, construyendo representaciones del mundo natural y artificial.

Competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos: competencia que implica que está en condiciones de construir conocimientos acerca del funcionamiento y estructura del mundo natural y artificial que lo rodea, a través de procedimientos propios de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y de cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego actitudes como la curiosidad, asombro, escepticismo, entre otras.

CAPÍTULO III.

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis general

Los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de aprendizaje en el nivel de logro de aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología.

3.2 Hipótesis Específicas

1. Los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de aprendizaje en el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología.
2. Los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de aprendizaje en el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo del área de Ciencia y Tecnología.
3. Los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de aprendizaje en el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno del área de Ciencia y Tecnología.

3.3 Identificación de la variable de estudio

VARIABLE 1

Logro de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología

3.4 Operacionalización de variables

Tabla 5

Operacionalización de la variable

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES / COMPETENCIAS	INDICADORES / CAPACIDADES	ITEMES	NIVEL DE LOGRO
Logro de aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología	Son la descripción del nivel de desempeño alcanzado por los estudiantes en relación con las competencias y propósitos de aprendizaje previstos. MINEDU (2020)	La variable se medirá mediante cuestionarios elaborados y validados por la gerencia regional de Educación del Cusco (GEREDU) para medir el nivel de logro de los aprendizajes.	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	Problematiza situaciones para hacer indagación.	**Formula** preguntas de indagación acerca de las variables	AD Logro destacado (18 – 20) A Logro esperado (15 – 17) B En proceso (11 – 14) C En inicio (0 – 10)
				Diseña estrategias para hacer indagación	**Propone** un plan para observar las variables del problema	
				Genera y registra datos e información	**Obtiene** datos cualitativos o cuantitativos	
				Analiza datos e información	**Utiliza** los datos cualitativos o cuantitativos	
				Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	**Comunica** sus conclusiones	
			Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y Universo	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	**Describe** los organismos	
				Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	**Relaciona** los cambios del relieve terrestre	
			Diseña y construye soluciones tecnológicas para	Determina una alternativa de solución tecnológica.	**Determina** el problema tecnológico, ambiental, de energía, control	

	resolver problemas de su entorno	Diseña la alternativa de solución tecnológica	**Representa** su alternativa de solución tecnológica con dibujos y textos	
		Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica.	**Construye** su alternativa de solución tecnológica manipulando los materiales	
		Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.	**Realiza** pruebas para verificar si la solución tecnológica	

CAPÍTULO IV.

METODOLOGÍA

4.1 Ámbito de Estudio: Localización Política y Geográfica

La institución educativa N° 57002 donde se desarrolla el estudio, se ubica en el distrito de Sicuani provincia de Canchis. Región Cusco.

4.2 Tipo de investigación

La investigación es de tipo básica, en razón a que se orientó a producir conocimiento sobre el nivel de logro de los aprendizajes regionales clave sin intervenir sobre la realidad estudiada. Según (Hernández-Sampieri et al., 2014). la investigación básica busca ampliar el conocimiento de un fenómeno sin una finalidad de aplicación inmediata.

4.3 Nivel de investigación

La investigación es de nivel descriptivo, porque se limita a caracterizar el nivel de logro de los aprendizajes regionales del área de Ciencia y Tecnología tal como se presenta, sin establecer relaciones entre variables ni manipularlas. Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), los estudios descriptivos especifican las propiedades y los perfiles de personas o grupos sometidos a análisis.

4.4 Diseño de investigación

La investigación corresponde al diseño no experimental y transeccional. Es no experimental porque se realizó sin manipular deliberadamente la variable de estudio: los aprendizajes se observaron tal como se dieron en su contexto natural (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Es transeccional, también denominado transversal, porque los datos se recolectaron en un solo momento y en un tiempo único (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El diseño planteado se esquematiza del siguiente modo:

M ——————→ O

En donde:

M = Estudiantes del sexto grado A de primaria de la IE N° 57002

O = Observación del nivel de logro de aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología

4.5 Unidad de análisis

La unidad de análisis está constituida por cada uno de los estudiantes del sexto grado A de primaria de la Institución Educativa N° 57002 de Sicuani, de quienes se recogió información sobre su nivel de logro de aprendizajes.

4.6 Población de estudio

El grupo poblacional analizado estuvo compuesto por 689 estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa N° 57002 Dos de Mayo, del distrito de Sicuani, provincia de Canchis, región Cusco, matriculados durante el año 2025. En la Tabla 6 se presenta la distribución por grado y sección.

Tabla 6

Población de estudio

Grado	Sección A	Sección B	Sección C	Sección D	Total
1.º	30	32	30	29	121
2.º	30	26	27	25	108
3.º	30	30	28	27	115
4.º	27	25	23	21	96
5.º	36	34	31	30	131
6.º	30	30	29	29	118
Total	183	177	168	161	689

Nota. Elaboración propia a partir de la nómina de matrícula 2025 de la Institución Educativa N° 57002 y del padrón de instituciones educativas del Ministerio de Educación (http://escale.minedu.gob.pe/padron-de-iiee).

4.7 Tamaño de muestra

Se consideró como muestra a los 30 estudiantes del sexto grado A de primaria de la IE N° 57002, que constituye el total de estudiantes de dicha sección.

4.8 Técnicas de selección de muestra

La muestra es de tipo no probabilística o dirigida, dado que su elección no dependió de la probabilidad sino de las características de la investigación y del criterio de los investigadores (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Se seleccionó el sexto grado A por ser la sección que culmina el nivel primario y sobre la cual la institución requería información para orientar las acciones de refuerzo del último periodo.

4.9 Técnicas de recolección de datos e información

Durante el proceso de investigación se utilizó la técnica de la evaluación educativa, entendida como el procedimiento de recojo sistemático de evidencias del aprendizaje del estudiante (Ministerio de Educación, 2016). El instrumento correspondiente fue el cuestionario, que se presenta en el Anexo 6.

4.10 Técnicas de análisis e interpretación de la información

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizaron técnicas estadísticas:

- Plan de Tabulación: para ordenar y agrupar los datos o resultados para su posterior tratamiento estadístico.
- Cuadros Estadísticos y tablas: para que a través de ellos se comprenda y visualice mejor los resultados de la investigación.

4.11 Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis

Dado el nivel descriptivo del presente estudio, en el que se buscó determinar el nivel de logro de aprendizajes regionales del área de Ciencia y Tecnología, las hipótesis planteadas son descriptivas y su contrastación se realizó mediante el análisis de las distribuciones de

frecuencias obtenidas. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalan que las hipótesis descriptivas se someten a prueba comparando el valor pronosticado con el valor observado.

En este sentido, las hipótesis no se probaron mediante estadística inferencial; su verdad o falsedad se determinó a través del análisis de la estadística descriptiva generada en base a los datos proporcionados por los instrumentos de investigación.

4.12 Instrumentos de investigación

Se utilizó como instrumento el cuestionario elaborado y validado por la Gerencia Regional de Educación del Cusco para la Evaluación Regional de Aprendizajes 2024, compuesto por 30 ítems de respuesta dicotómica calificados con dos puntos cada uno: diez ítems por cada una de las tres competencias del área de Ciencia y Tecnología. El instrumento completo se presenta en el Anexo 6 y la matriz de tabulación en el Anexo 7.

4.13 Validez de los instrumentos de investigación

El instrumento fue sometido a validación por juicio de expertos. Tres jueces especialistas, un metodólogo de la investigación, un especialista del área de Ciencia y Tecnología y un docente de aula del nivel primario, revisaron cada uno de los 30 ítems en los criterios de claridad, coherencia, relevancia y suficiencia, y emitieron su opinión de aplicabilidad. Las fichas de validación suscritas por los tres jueces se presentan en el Anexo 8. Cabe precisar, además, que el instrumento procede de la Gerencia Regional de Educación del Cusco, instancia que lo estructuró y validó previamente para su aplicación en toda la Región en el marco de la Evaluación Regional de Aprendizajes.

4.14 Confiabilidad del instrumento

Dado que los 30 ítems del instrumento son de respuesta dicotómica, la confiabilidad se estimó mediante el coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20), calculado sobre la matriz de tabulación del Anexo 7 con los 30 estudiantes evaluados. El coeficiente global fue de 0,551. Por competencia se obtuvo 0,179 en indaga mediante métodos científicos, 0,682 en explica

el mundo físico y 0,573 en diseña y construye soluciones tecnológicas. El valor más bajo corresponde a la competencia indaga y se explica por la dificultad muy dispar de sus ítems: los dos correspondientes a la capacidad problematiza situaciones fueron respondidos correctamente por el 98,3 % de los estudiantes, lo que reduce la varianza y con ella el coeficiente.

El KR-20 global de 0,551 se calculó con los 30 ítems y los 30 estudiantes de la matriz del Anexo 7, no es un valor estimado. Queda por debajo del 0,70 que suele exigirse, así que conviene consignarlo también en el numeral 1.5 Limitaciones, señalando que el instrumento no fue construido por los investigadores sino tomado de la Evaluación Regional de Aprendizajes, que su validez de contenido se respalda en el juicio de expertos del Anexo 8, y que el tamaño de la muestra y la dificultad muy dispar de los ítems limitan el coeficiente. Elimine este aviso una vez acordada la redacción.

4.15 Aspectos éticos

La investigación se desarrolló con la autorización escrita de la dirección de la Institución Educativa N° 57002, cuya solicitud y constancia de aplicación se presentan en los Anexos 3 y 4. Por tratarse de estudiantes menores de edad, se solicitó el consentimiento informado de los padres de familia y el asentimiento de los propios estudiantes antes de la aplicación del instrumento. Los datos recogidos se procesaron de manera anónima: en la base de datos del Anexo 7 los estudiantes se identifican únicamente mediante un número correlativo, sin registro de nombres. Los resultados se reportan de forma agregada y se emplean exclusivamente con fines académicos.

4.16 Relación de aspectos evaluados

A efectos de precisar qué se evaluó, en la Tabla 7 se presenta la relación de competencias, capacidades e ítems considerados en el instrumento. La prueba consta de 30 ítems de respuesta dicotómica, distribuidos en diez ítems por cada una de las tres competencias del

área, con dos puntos por acierto, de modo que cada competencia se califica sobre un máximo de veinte puntos.

Tabla 7

Relación de aspectos evaluados por competencia y capacidad

Competencia	Capacidad evaluada	Ítems	N.º de ítems	Puntaje máximo
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	Problematiza situaciones para hacer indagación	1 y 2	2	4
	Diseña estrategias para hacer indagación	3 y 4	2	4
	Genera y registra datos o información	5 y 6	2	4
	Analiza datos e información	7 y 8	2	4
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación	9 y 10	2	4
	Subtotal		10	20
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	1 a 5	5	10
	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	6 a 10	5	10
	Subtotal		10	20
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	Determina una alternativa de solución tecnológica	1 a 3	3	6
	Diseña la alternativa de solución tecnológica	4 a 6	3	6
	Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica	7 y 8	2	4
	Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica	9 y 10	2	4
	Subtotal		10	20
Total			30	60

Nota. Elaboración propia a partir de la matriz de aprendizajes regionales clave de la Gerencia Regional de Educación del Cusco (2023) y del instrumento aplicado (Anexo 6).

El puntaje bruto obtenido por cada estudiante en cada competencia, sobre un máximo de veinte puntos, se convirtió en nivel de logro según la escala de calificación de la educación primaria del Currículo Nacional de la Educación Básica (Ministerio de Educación, 2016): AD, logro destacado, de 18 a 20 puntos; A, logro esperado, de 15 a 17 puntos; B, en proceso, de 11 a 14 puntos; y C, en inicio, de 0 a 10 puntos. El nivel de logro del área se obtuvo del promedio de los puntajes alcanzados en las tres competencias.

CAPÍTULO V.

RESULTADOS

De acuerdo a la priorización de aprendizajes estructurada en la Región, los estudiantes deberían haber logrado los aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología que se detallan en el numeral 2.2.5 de este informe. Estos aprendizajes corresponden al logro de las competencias "indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos", "explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo" y "diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno"

En tal sentido, en páginas siguientes, se presentan los resultados proporcionados por los instrumentos de investigación. Estos resultados, están orientados al propósito de establecer si los estudiantes que cursan el sexto grado de primaria en la IE N° 57002, han logrado, o no, los aprendizajes regionales.

5.1 Nivel de logro de aprendizajes correspondientes al sexto grado de primaria del área de Ciencia y Tecnología

Tabla 8

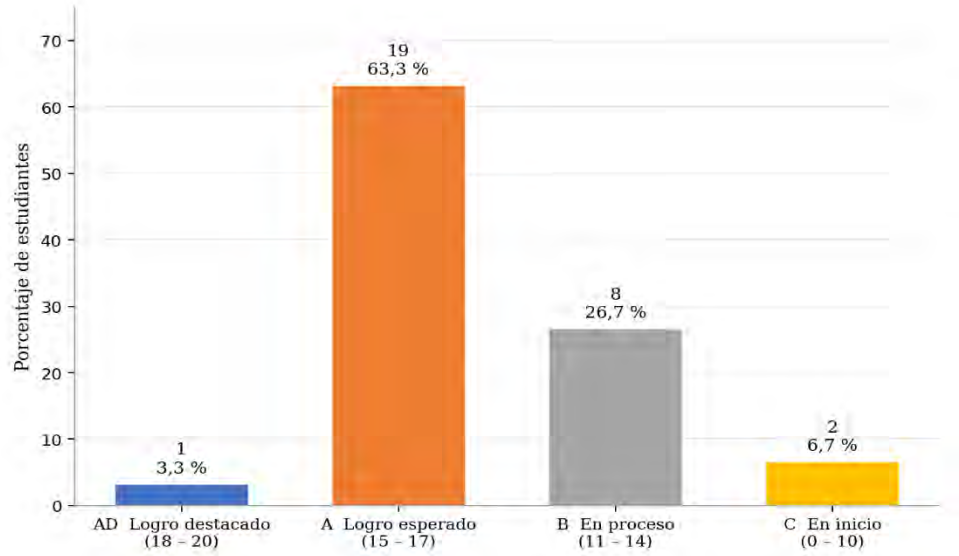
Nivel de logro de aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del sexto grado A de primaria

Nivel de logro	f	%
AD Logro destacado (18 – 20)	1	3,3
A Logro esperado (15 – 17)	19	63,3
B En proceso (11 – 14)	8	26,7
C En inicio (0 – 10)	2	6,7
Total	**30**	**100,0**

Nota. Elaboración propia a partir de la base de datos del Anexo 7.

Figura 1

Nivel de logro de aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del sexto grado A de primaria



Nota. Elaboración propia a partir de la base de datos del Anexo 7.

Los resultados muestran que no todos los estudiantes del sexto grado A de primaria demuestran haber alcanzado con suficiencia los aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología previstos para los grados precedentes.

Así, 1 estudiante (3,3 %) se ubica en el nivel de logro destacado (AD) y 19 estudiantes (63,3 %) en el nivel de logro esperado (A). En conjunto, 20 estudiantes, es decir el 66,7 % del grupo, alcanzaron los aprendizajes previstos. El promedio del área fue de 14,6 puntos sobre 20.

En contraste, 8 estudiantes (26,7 %) se encuentran en proceso de alcanzarlos (B) y 2 estudiantes (6,7 %) permanecen en inicio (C). Esto significa que 10 estudiantes, el 33,3 % del grupo, no consolidaron los aprendizajes regionales clave correspondientes a los grados que ya aprobaron. El dato relevante, sin embargo, aparece al desagregar por competencias: mientras indaga y explica se sitúan en promedio en el nivel de logro esperado, diseña y construye soluciones tecnológicas queda en 12,6 puntos, dentro del nivel en proceso.

Las cuatro tablas y las cuatro figuras de este capítulo se recalcularon a partir de la matriz de tabulación del Anexo 7, con la escala AD 18-20, A 15-17, B 11-14 y C 0-10. Los puntajes por capacidad coinciden con los que ya traía el informe. Las tablas de las competencias indaga y explica sí variaron respecto de la versión anterior, porque en aquella algunos estudiantes estaban clasificados en un nivel que no les correspondía según su puntaje. Contrasten los valores con sus registros y eliminen este aviso.

Dada la naturaleza progresiva del desarrollo de las capacidades y competencias que, son las mismas durante toda la educación básica, con grados de complejidad creciente conforme se asciende en los grados y niveles, los resultados expuestos en párrafos anteriores, comprometen la posibilidad de alcanzar logros de aprendizaje previstos para el sexto grado de primaria y, consecuentemente, de incorporarse al nivel secundaria con requisitos necesarios para abordar los desafíos de mayor complejidad que suponen los estándares para este nuevo nivel.

5.2 Nivel de logro de la competencia: indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología por los estudiantes del sexto grado.

Tabla 9

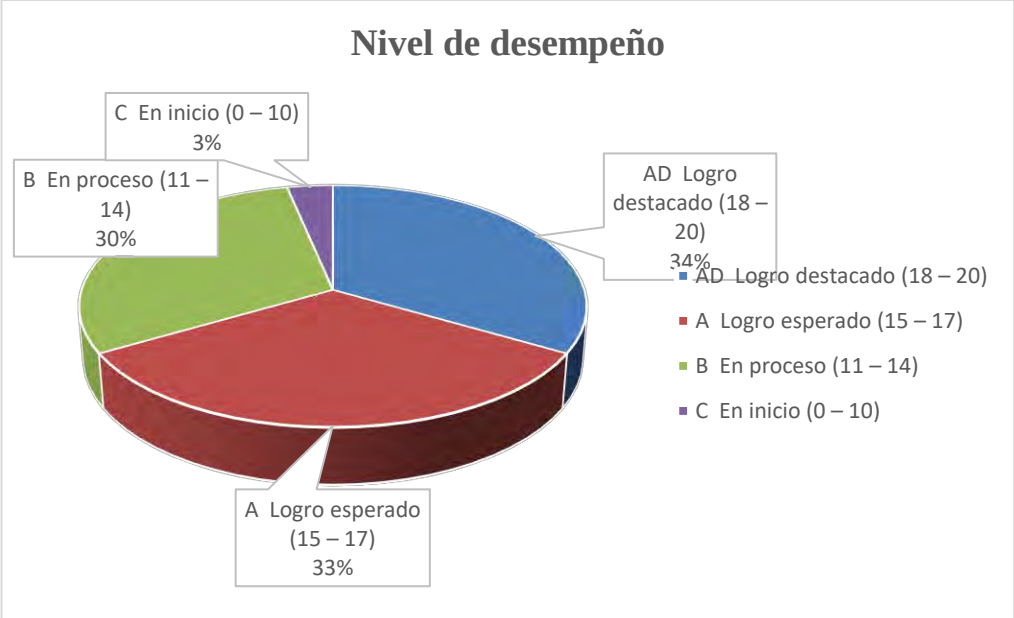
Nivel de logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

Nivel de logro	f	%
AD Logro destacado (18 – 20)	10	33,3
A Logro esperado (15 – 17)	10	33,3
B En proceso (11 – 14)	9	30,0
C En inicio (0 – 10)	1	3,3
Total	**30**	**100,0**

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del instrumento de investigación.

Figura 2

Nivel de logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del instrumento de investigación.

La competencia comprende las siguientes capacidades:

A) Problematiza situaciones para hacer indagación.

Aprendizajes logrados:

- Formula preguntas de indagación acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico relacionado a los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
- Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron 118 del total de 120, lo que indica que dichos estudiantes han adquirido mayores aprendizajes en cuanto se refiere a la formulación de preguntas de indagación de un hecho fenómeno u objeto natural o tecnológico, así como también en el planteamiento de la hipótesis y las variables involucradas.

B) Diseña estrategias para hacer indagación.

Aprendizaje logrado:

- Propone un plan para observar las variables del problema de indagación y controlar aquellas que pueden modificar la experimentación, con la finalidad de obtener datos para comprobar sus hipótesis.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron 94 del total de 120, lo que indica que los estudiantes han logrado identificar la observación de variables para la comprobación de las variables

C) Genera y registra datos o información.

Aprendizaje logrado:

- Selecciona instrumentos, materiales y herramientas, así como fuentes que le brinden información científica. Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron 68 del total de 120, lo que indica que los estudiantes muestran deficiencias en la selección de fuentes que brinden información y manejo del tiempo en el desarrollo del plan.

D) Analiza datos e información.

Aprendizajes logrados:

- Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores. Utiliza los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrasta con información científica. Elabora sus conclusiones.
- Utiliza los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrasta con información científica. Elabora sus conclusiones.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron 98 del total de 120, que indica que los estudiantes aun muestran algunas deficiencias en el procesamiento y manejo de la información obtenida deficiencias en la selección de fuentes, manejo de datos cuantitativos y cualitativos para contrastar con la hipótesis, así como la elaboración de sus conclusiones.

E) Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

Aprendizaje logrado:

- Comunica sus conclusiones y lo que aprendió usando conocimientos científicos. Evalúa si los procedimientos seguidos en su indagación ayudaron a comprobar sus hipótesis. Menciona las dificultades que tuvo y propone mejoras. Da a conocer su indagación

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron 98 del total de 120, que refiere que los estudiantes muestran deficiencias en comunicar a las conclusiones a las que llegaron así como dificultades para el logro.

5.3 Nivel de logro de la competencia: explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo por los estudiantes del sexto grado.

Tabla 10

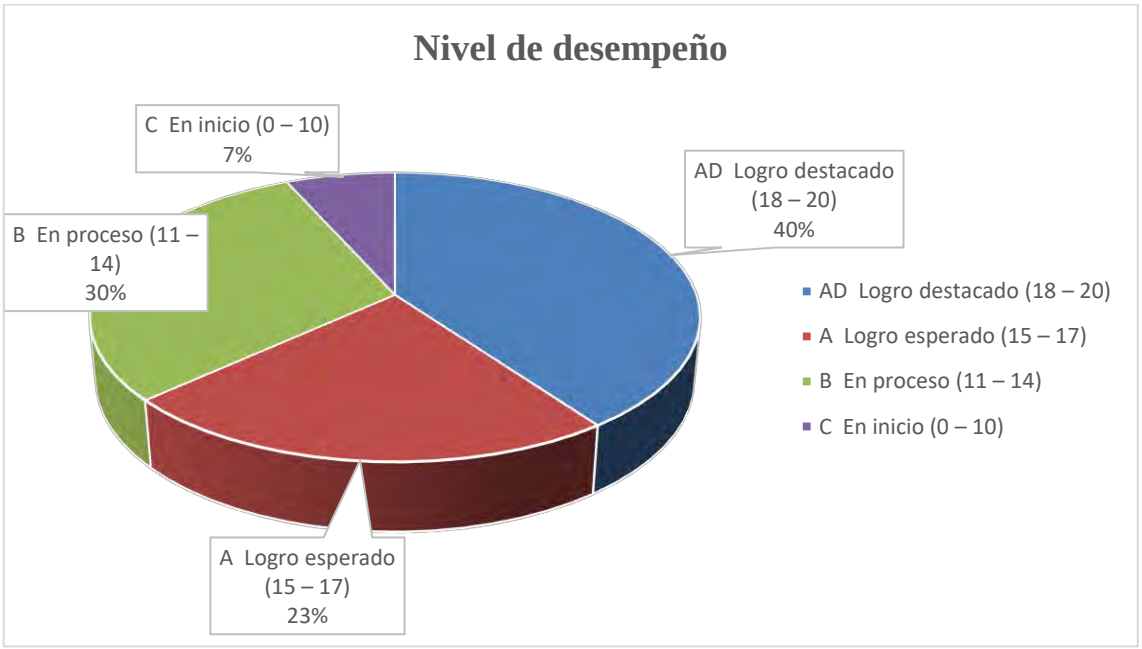
Nivel de logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Nivel de logro	f	%
AD Logro destacado (18 – 20)	12	40,0
A Logro esperado (15 – 17)	7	23,3
B En proceso (11 – 14)	9	30,0
C En inicio (0 – 10)	2	6,7
Total	**30**	**100,0**

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del instrumento de investigación.

Figura 3

Nivel de logro de la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del instrumento de investigación.

La competencia comprende las siguientes capacidades:

A) Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Aprendizajes logrados:

- Describe los organismos y señala que pueden ser unicelulares o pluricelulares y que cada célula cumple funciones básicas de nutrición, relación y reproducción.
- Relaciona la reproducción sexual con la diversidad dentro de una especie: combinación de genes, mutaciones, adaptaciones en el ambiente.
- Relaciona los estados de los cuerpos con las fuerzas de repulsión y cohesión que predominan en sus moléculas y sus átomos.

- Relaciona los cambios que sufren los materiales con el reordenamiento de sus componentes constituyentes de mezclas.
- Interpreta la relación entre la temperatura y el movimiento molecular en los objetos.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron un puntaje de 254 de 300 que significa un valor alto en el logro de esas capacidades: describen a los organismos vivos relacionan la diversidad de genes, mutaciones y sobre todo las adaptaciones al ambiente; describe los estados de la materia, los cambios de la materia etc.

B) Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico

Aprendizaje logrado:

- Relaciona los cambios del relieve terrestre, formación de montañas, con la estructura dinámica interna y externa de la Tierra.
- Argumenta que algunos objetos tecnológicos y conocimientos científicos han ayudado a formular nuevas teorías que propiciaron el cambio en la forma de pensar y el estilo de vida de las personas (inventos tecnológicos, impacto y utilidad del microscopio y telescopio).
- Defiende su punto de vista respecto al avance científico y tecnológico, y su impacto en la sociedad y el ambiente, con base en fuentes documentadas con respaldo científico.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron un puntaje de 208 de 300 que significa un valor mediano en el logro de esas capacidades: describen a los organismos vivos relacionan la diversidad de genes, mutaciones y sobre todo las adaptaciones al ambiente; describe los estados de la materia, los cambios de la materia etc.

5.4 Nivel de logro de la competencia: diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno por los estudiantes del sexto grado.

Tabla 11

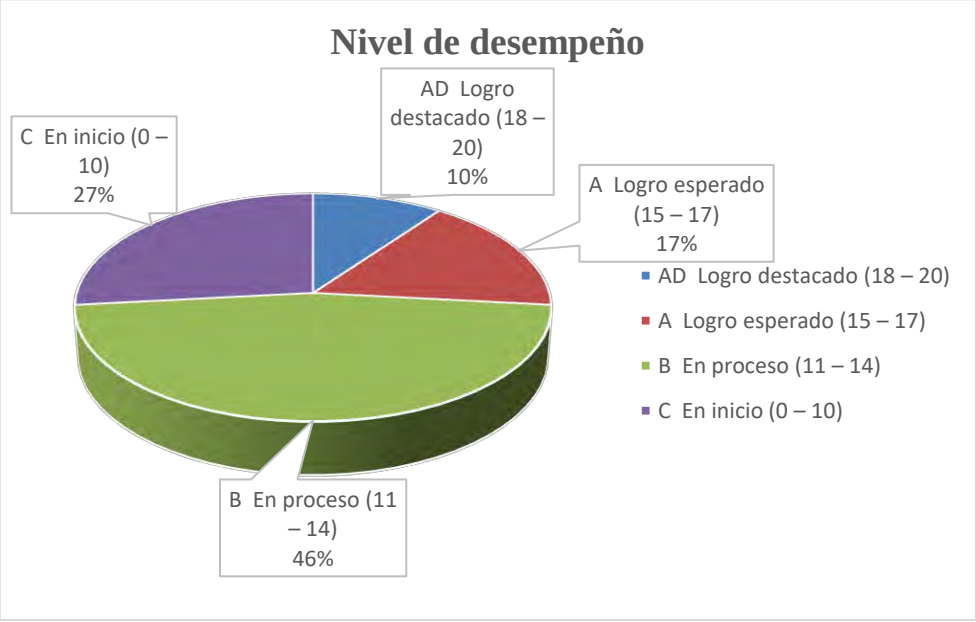
Nivel de logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

Nivel de logro	f	%
AD Logro destacado (18 – 20)	3	10,0
A Logro esperado (15 – 17)	5	16,7
B En proceso (11 – 14)	14	46,7
C En inicio (0 – 10)	8	26,7
Total	**30**	**100,0**

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del instrumento de investigación.

Figura 4

Nivel de logro de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del instrumento de investigación.

La competencia comprende las siguientes capacidades:

A) Determina una alternativa de solución tecnológica

Aprendizaje logrado

• Determina el problema tecnológico, ambiental, de energía, control, biotecnología, agropecuario o de construcción; las causas que lo generan y su alternativa de solución, con base en conocimientos científicos o prácticas locales; asimismo, los requerimientos que debe cumplir y los recursos disponibles para construirla.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron un valor alto de 134, que indica que los estudiantes han identificado las causas que generaron solución en base a conocimientos científicos de un problema tecnológico.

B) Diseña la alternativa de solución tecnológica

Aprendizaje logrado

- Representa su alternativa de solución tecnológica con dibujos y textos; describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos y las características: dimensiones, forma, estructura y función. Selecciona herramientas, instrumentos y materiales según sus propiedades físicas; incluye los recursos a utilizar y los posibles costos. Considera el tiempo para desarrollarla y las medidas de seguridad necesarias.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron un valor de 96, que indica que los estudiantes tienen algunas deficiencias representar, caracterizar seleccionar herramientas para la solución tecnológica mediante dibujo y textos

A) C) Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica

Aprendizaje logrado

- Construye su alternativa de solución tecnológica manipulando los materiales, instrumentos y herramientas según sus funciones; cumple las normas de seguridad y considera medidas de ecoeficiencia. Usa unidades de medida convencionales.

Verifica el funcionamiento de cada parte o etapa de la solución tecnológica; detecta imprecisiones en las dimensiones y procedimientos, o errores en la selección de materiales; y realiza ajustes o cambios necesarios para cumplir los requerimientos establecidos.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron un valor de 74 de un máximo de 120, es decir el 61,7 %, lo que indica que presentan dificultades para construir y validar su alternativa de solución tecnológica manipulando materiales, instrumentos y herramientas.

B) D) Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica

Aprendizaje logrado

- Realiza pruebas para verificar si la solución tecnológica cumple con los requerimientos establecidos. Explica cómo construyó su solución tecnológica, su funcionamiento, el conocimiento científico o las prácticas locales aplicadas, las dificultades superadas y los beneficios e inconvenientes de su uso. Infiere posibles impactos positivos o negativos de la solución tecnológica en diferentes contextos.

Los estudiantes del sexto grado alcanzaron un valor de 74, que indica que los estudiantes tienen brechas de aprendizaje en cumplir los requisitos establecidos en la solución tecnológica y presentan dificultades en identificar impactos positivos o negativos en la solución tecnológica

CAPÍTULO VI.

DISCUSIÓN

La identificación de “aprendizajes regionales”, entendidos como aquellos aprendizajes considerados como prioritarios y que deben ser logrados por los estudiantes en cada ciclo, grado y área curricular en la Región, implica la necesidad de evaluar si efectivamente fueron logrados, para tomar decisiones oportunas en la perspectiva de optimizar el proceso educativo.

De acuerdo a la priorización de los aprendizajes que se realizó en la Región, sería esperable que, al término de cada grado de primaria, los estudiantes hubieran logrado los aprendizajes clave, condición necesaria para afrontar el desafío de un mayor nivel de complejidad en el grado siguiente.

En la presente investigación, se verificó si los estudiantes que cursan el sexto grado de primaria en la IE N° 57002, demuestran, o no, haber logrado los aprendizajes regionales clave que deberían haber alcanzado en los grados previos que aprobaron (del primer al quinto grado de primaria).

Los resultados encontrados muestran que no todos los estudiantes que cursan el sexto grado A de primaria en la institución donde se desarrolló el estudio demuestran haber logrado con suficiencia los aprendizajes regionales clave del área de Ciencia y Tecnología correspondientes al grado, lo cual constituye una seria limitación dada la complejidad creciente de las competencias en cada grado.

Así, se encontró que el 66,7 % de los estudiantes alcanzó los aprendizajes previstos, con 3,3 % en logro destacado y 63,3 % en logro esperado, mientras que el 33,3 % restante no los consolidó: 26,7 % en proceso y 6,7 % en inicio. El promedio del área, 14,6 puntos sobre 20, se sitúa en el límite superior del nivel en proceso.

El análisis por competencias permite precisar dónde se concentra la dificultad. En la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, el 33,3 % de los estudiantes alcanzó logro destacado y otro 33,3 % logro esperado; el 30,0 % se mantiene en proceso y el 3,3 % en inicio. Dentro de ella, problematiza situaciones es la capacidad mejor lograda, con 118 de 120 puntos, mientras que genera y registra datos o información es la más descendida, con 68 de 120.

En la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo se obtuvo el mayor porcentaje de logro destacado del área, 40,0 %, seguido de 23,3 % en logro esperado, 30,0 % en proceso y 6,7 % en inicio. La capacidad comprende y usa conocimientos alcanzó 254 de 300 puntos, muy por encima de evalúa las implicancias del saber científico, con 208 de 300.

La competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno resultó la más descendida: solo el 10,0 % alcanzó logro destacado y el 16,7 % logro esperado, mientras que el 46,7 % se encuentra en proceso y el 26,7 % en inicio. Casi tres de cada cuatro estudiantes no consolidaron esta competencia, y dentro de ella la capacidad diseña la alternativa de solución tecnológica registró el puntaje más bajo de toda la evaluación, 96 de 180 puntos, apenas el 53,3 %.

El contraste entre estos tres resultados es el hallazgo central del estudio. El promedio desciende de 15,9 puntos en indaga y 15,4 en explica a 12,6 en diseña y construye, es decir, la competencia cae un nivel completo en cuanto la tarea deja de pedir comprender o explicar y pasa a exigir diseñar, construir y validar una solución. La deficiencia que la investigación se propuso caracterizar no está repartida de manera uniforme en el área: se concentra en la competencia de mayor demanda cognitiva y de menor presencia en el trabajo de aula.

Como se mencionó en el capítulo anterior, dada la naturaleza progresiva del desarrollo de las capacidades y competencias que, son las mismas durante toda la educación básica, con grados de complejidad creciente conforme se asciende en los grados y niveles, el conjunto de resultados expuestos en párrafos anteriores, comprometen la posibilidad de alcanzar logros de aprendizaje previstos para el sexto grado de primaria y, consecuentemente, de incorporarse al nivel secundaria donde los desafíos implican mayor complejidad.

Los resultados encontrados en este estudio, guardan correspondencia con los resultados encontrados en las investigaciones consideradas como antecedentes.

Así, en la investigación "Desarrollo de las habilidades investigativas en la enseñanza de ciencias naturales de la Educación General Básica Superior del Colegio Particular Federico Gauss, 2019-2020", se encontró que

> En relación a las habilidades cognitivas se obtuvo que los estudiantes del Colegio Particular Federico Gauss, utilizan el análisis para la comprensión de los fenómenos naturales y los conceptos científicos de las Ciencias Naturales y luego transfieren ese conocimiento a través de la argumentación y la aplicación práctica del aprendizaje
>
> En relación a las habilidades investigativas de tipo personales, cooperativas e informáticas, los estudiantes en su mayoría indican poseer estas destrezas en un nivel intermedio, y las habilidades metodológicas y epistémicas son las que se observaron menos desarrolladas en los estudiantes (Belén, 2020)

Por su parte, en la investigación "Fomento de las Competencias Investigativas de los Estudiantes de Básica y Media", se concluyó, entre otros aspectos, que

> Respecto a la encuesta aplicada a los estudiantes sobre su participación en la Feria de la Ciencia, se obtuvieron los siguientes resultados:

> Con respecto al desarrollo de habilidades textuales como escritura y resumen de textos, el 77% de los estudiantes indican que, si lo logran, mientas que el 20% menciona que moderadamente y el 3% no puede lograrlo.
>
> En cuanto a trabajar adecuadamente en equipo, el 80% manifestó que lo realiza con éxito, el 7% lo logra parcialmente y el 13% no lo logra, lo que confirma las apreciaciones de los docentes en cuanto a la capacidad de trabajo colaborativo.
>
> En relación con el desarrollo de habilidades creativas como originalidad e innovación, el 62% alcanza el desarrollo de estas habilidades, el 33% medianamente y el 5% no lo hace, lo cual sugiere un desarrollo moderado de estas competencias. (Mora y Ortiz, 2023).

Los resultados de las investigaciones antes señaladas, revelan que los aprendizajes son procesos progresivos y que abordar aprendizajes de mayor complejidad, requieren haber alcanzado destrezas en situaciones de menor complejidad. En este sentido, los resultados encontrados en la presente tesis, exigen plantear estrategias orientadas a optimizar los aprendizajes.

Por otra parte, en la investigación titulada “Nivel de logro de la competencia 'Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”, se concluyó que

> Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que el 66% de las estudiantes del quinto año de secundaria de una institución educativa de Lima Metropolitana (UGEL 07) alcanzaron niveles de logro esperado o logro destacado en la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”. Así mismo, se detalla los porcentajes obtenidos en cada una de las capacidades de la competencia.
>
> En la capacidad problematiza situaciones se refleja que el 94% de las estudiantes alcanzó niveles de logro satisfactorios, es así que se deduce que la mayoría es

> capaz de formular preguntas relevantes sobre fenómenos naturales, interpretar situaciones problemáticas y plantear hipótesis coherentes.
>
> En la capacidad diseña estrategias para hacer indagación se observó 85% logró desempeños adecuados, lo cual refleja que los estudiantes son capaces de proponer acciones, métodos, recursos y herramientas pertinentes para validar o refutar sus hipótesis.
>
> En la capacidad genera y registra datos se observa que solo el 51% de los estudiantes alcanzó un nivel de logro satisfactorio. Ello nos indica que existe una debilidad en la recolección, organización y registro de datos fiables.
>
> En la capacidad analiza datos e información se plasma que un 86% de los estudiantes demostró un buen nivel de desarrollo en esta capacidad, evidenciando habilidades para interpretar y contrastar la información recolectada con hipótesis previas, generando conclusiones fundamentadas.
>
> Finalmente, en la capacidad evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación se observa que el 79% de las estudiantes logró niveles esperados o destacados. Lo que demuestra que, en su mayoría, logran reflexionar sobre los obstáculos del proceso de indagación, reconocer aprendizajes adquiridos y comunicar de manera pertinente los resultados obtenidos.(Flores, 2023)

Cabe advertir que, si bien la investigación concluye en niveles de resultados satisfactorios de aprendizaje en el área de ciencia y Tecnología, ellos no son concordantes con los resultados de las evaluaciones censales, muestrales y regionales que revelan deficiencias en los logros de aprendizaje. En tal sentido, los resultados antes señalados son entendidos bajo el contexto específico en el que se desarrolló el estudio por lo que los niveles de optimización corresponden a una intervención pedagógica específica.

Por su parte, en la investigación titulada “El laboratorio virtual PhET y la competencia ‘Indaga’ del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del cuarto grado de una escuela secundaria de Cusco”, se concluyó, entre otros, que

> PRIMERO: Los resultados del pre test aplicado a la variable "competencia Indaga" mostraron una similitud entre el grupo control y el grupo experimental, con una leve ventaja del segundo con respecto a los niveles de logro "proceso" (66,7% vs. 56,7%) y "previsto" (0,0% vs. 6,7%). Sin embargo, ambos grupos obtuvieron un porcentaje alto de estudiantes en el nivel "inicio", lo cual refleja un desarrollo incipiente de la competencia, mientras que ningún estudiante alcanzó el nivel "logro destacado", lo que sugiere que el método de enseñanza usado anteriormente no fue del todo efectivo. Por su parte, los resultados del postest mostraron avances diferenciados, especialmente en el grupo control, donde se observó una disminución del nivel "inicio" de 33,3% a 10,0%, y un aumento en el nivel "proceso" de 66,7% a 83,3%, alcanzando además un 6,7% en "previsto".
>
> SEGUNDO: Se evidencia una relación significativa entre el uso del laboratorio virtual PhET y el desarrollo de la competencia “Indaga” en el área de Ciencia y Tecnología, mostrando que su implementación favorece en gran manera al cumplimiento de la competencia. Al momento de comparar los resultados del pretest y postest de ambos grupos se demuestra que el laboratorio virtual resulta más eficaz, especialmente en otros contextos, así como, la virtualidad. **(Cusihuamán, 2023)**

Así mismo, en la investigación titulada “Materiales educativos y logro de competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Industrial Hermilio Valdizán, Huánuco – 2022”, se concluyó que

> Se evidencia que existe una correlación entre el uso de materiales educativos y el logro de competencias en el área de Ciencia y Tecnología por parte de los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Industrial Hermilio Valdizán. En general, se obtuvo un índice de correlación de r = 0,44, lo cual demuestra que hay una relación moderada entre ambas variables, lo que sugiere que el uso de materiales educativos influye de manera favorable en el desarrollo de competencias del área.
>
> De igual modo, al analizar las capacidades específicas del área, se identificó una correlación significativa y positiva (r = 0,59) entre el uso de materiales educativos y el desarrollo de conocimientos vinculados al mundo natural y artificial, lo que permite deducir que estos recursos didácticos favorecen la comprensión de fenómenos científicos y tecnológicos en los estudiantes.
>
> Finalmente, en relación con la capacidad de diseñar y construir soluciones tecnológicas, se demostró una correlación más alta (r = 0,75), este resultado permite concluir que los materiales educativos no solo apoyan el desarrollo conceptual, sino que también fomentan competencias prácticas relacionadas al área de Ciencia y Tecnología. (Huaraca y Maylle, 2023)

Las conclusiones de las dos investigaciones precedentes, permiten afirmar que es posible optimizar los resultados de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, a través del uso de recursos, metodología y estrategias que, empíricamente, demostraron su validez. En tal sentido, las deficiencias encontradas en la presente investigación, pueden ser progresivamente superadas, si se implementan experiencias que han demostrado tener éxito en situaciones concretas.

CONCLUSIONES

PRIMERA. Se concluye que los estudiantes del sexto grado A de la IE N° 57002 alcanzan un nivel de logro predominantemente esperado en el área de Ciencia y Tecnología. El 63,3% (*n* = 19) de los estudiantes consolidó los aprendizajes previstos, requiere intervención educativa inmediata al ubicarse en los niveles de proceso (26,7%, *n* = 8) e inicio (6,7%, *n* = 2). Solo el 3,3% (*n* = 1) demuestra logro destacado. Con una calificación promedio de 14,6 puntos sobre 20, el grupo presenta un desempeño aceptable, aunque heterogéneo, evidenciando que aproximadamente un tercio de los estudiantes no consolidó los aprendizajes esperados en esta área.

SEGUNDA. En la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, los estudiantes alcanzan un promedio de 15,9 puntos sobre 20, correspondiente al nivel de logro esperado. Se distribuyen en 10 estudiantes (33,3 %) en logro destacado, 10 (33,3 %) en logro esperado, 9 (30,0 %) en proceso y 1 (3,3 %) en inicio. La capacidad mejor lograda es problematiza situaciones, con 118 de 120 puntos, y la más descendida genera y registra datos o información, con 68 de 120.

TERCERA. En la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, los estudiantes alcanzan un promedio de 15,4 puntos sobre 20, también en el nivel de logro esperado. Se distribuyen en 12 estudiantes (40,0 %) en logro destacado, 7 (23,3 %) en logro esperado, 9 (30,0 %) en proceso y 2 (6,7 %) en inicio.

CUARTA. En la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, los estudiantes alcanzan un promedio de 12,6 puntos sobre 20, que corresponde al nivel en proceso y es el más bajo del área. Solo 3 estudiantes (10,0 %) llegan a logro destacado y 5 (16,7 %) a logro esperado, frente a 14 (46,7 %) en proceso y 8 (26,7 %) en inicio. Es la competencia que demanda atención prioritaria, y dentro de ella la

capacidad diseña la alternativa de solución tecnológica, con 96 de 180 puntos, es la más crítica de toda la evaluación.

SUGERENCIAS

Al término de la investigación, se proponen como sugerencias:

Primera: Replicar el estudio desarrollado en otras áreas curriculares y niveles. La información que se obtenga resultaría relevante en razón a que no se puede pretender desarrollar los niveles esperados para un grado, si no se han logrado alcanzar los estándares para niveles más elementales.

Segunda: Indagar sobre las causas de las limitaciones en los niveles de logro de las competencias del currículo de acuerdo a los mapas de progreso en cada área del currículo de educación básica.

Tercera: Difundir las experiencias exitosas de logros de aprendizaje en todas las áreas del currículo de educación básica, a efectos de contextualizarlas y replicarlas en otras instituciones de educación básica.

Cuarta: Revisar y actualizar la priorización de aprendizajes elaborada en la Región, a efectos de implementar reajustes y mejoras.

Quinta: Estandarizar instrumentos para la medición de los logros de aprendizaje en todas las áreas curriculares, grados, ciclos y niveles educativos, a efectos de obtener información pertinente que permita tomar decisiones oportunas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

REFERENCIAS

Argudín, Y. (2005). Educación basada en competencias: nociones y antecedentes. Trillas.

Belén, A. A. (2020). Desarrollo de las habilidades investigativas en la enseñanza de ciencias naturales de la Educación General Básica Superior del Colegio Particular Federico Gauss, 2019-2020 [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital de la Universidad Central del Ecuador. https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/43aafb8b-5519-46c9-a8bf-48371c4c9d1a/content

Cusihuamán, Y. C. (2023). El laboratorio virtual PhET y la competencia "Indaga" del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del cuarto grado de una escuela secundaria de Cusco. Aportes de la Comunicación y la Cultura, (35). https://doi.org/10.56992/a.v1i35.436

Eusebio, A. M. (2019). [Completar con el título de la obra] [Tesis, Universidad Nacional de Tumbes]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Tumbes. https://repositorio.untumbes.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ea3127e5-0cba-41e9-96d5-a0d2de1f3a73/content

Flores, A. M. (2023). Nivel de logro de la competencia "Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos" [Tesis de licenciatura, Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico]. Repositorio Institucional Monterrico. https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/632eb575-7147-4a1f-ae60-30ddf521f875/content

Gerencia Regional de Educación Cusco. (2023a). Aprendizajes regionales clave. https://gereducusco.gob.pe/

Gerencia Regional de Educación Cusco. (2023b). Protocolo para la aplicación de la Evaluación Regional de Aprendizajes de Proceso 2023 [Oficio Múltiple N° 162-2023-GORE-C/DRE-C]. https://www.ugellaconvencion.gob.pe/lc/doc_2023/OM-N%C2%B0162-2023-GORE-C-DRE-C-DUGE-LC-DAGP-SEC-F-18082023.pdf

Gerencia Regional de Educación Cusco. (2024). Protocolo para la aplicación de la Evaluación Regional de Aprendizajes 2024. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6878155/5946349-protocolo-era-2024.pdf

Gerencia Regional de Educación Cusco. (2025). Protocolo para la aplicación de la Evaluación Regional de Aprendizajes ERA 2025. Gobierno del Perú. https://www.ugellaconvencion.gob.pe/lc/doc_2025/PROTOCOLO-ERA-2025-GEREDU-F-05082025.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. P. (2010). Metodología de la investigación (5.ª ed.). McGraw-Hill.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.

Hilgard, E. R. (1986). Teorías del aprendizaje. Trillas.

Huaraca, E. E., y Maylle Aquino, T. (2023). Materiales educativos y logro de competencias en Ciencia y Tecnología en estudiantes de la Institución Educativa Industrial Hermilio Valdizán, Huánuco – 2022 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio Institucional UNHEVAL. https://repositorio.unheval.edu.pe/item/20af64a8-e480-408e-9be8-cf176b07b4f2

Huayta Champi, S., y Alata Tacusi, M. J. (2024). Desarrollo de competencias y alfabetización científica en los estudiantes de la institución educativa N° 50056 Pomacanchi Acomayo Cusco – 2023 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC. https://hdl.handle.net/20.500.12918/10493

Mamani Anahue, L. S., y Curasi Chuctaya, M. (2026). Autorregulación del aprendizaje y logro de competencias en el área de ciencia y tecnología de los estudiantes de la institución educativa N° 50519 Quiquijana Quispicanchi 2024 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC. https://hdl.handle.net/20.500.12918/12991

Meléndez Guevara, L. D. (2023). Estilos de aprendizaje y nivel de logro en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de quinto grado de la institución educativa primaria N° 60355 – Comunidad Nuevo Horizonte del distrito Putumayo, provincia Putumayo, región Loreto, 2019 [Tesis de licenciatura, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio Institucional UAP. https://hdl.handle.net/20.500.12990/14039

Ministerio de Educación. (2014). [Completar con el título del documento citado]. MINEDU. https://www.minedu.gob.pe/DeInteres/pdf/documentos-primaria-cienciayambiente-v.pdf

Ministerio de Educación. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. MINEDU.

Ministerio de Educación. (2022). Evaluación Muestral de Estudiantes 2022: ¿qué aprendizajes logran nuestros estudiantes? Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/06/Reporte-Nacional-EM-2022.pdf

Ministerio de Educación. (s.f.). Programa curricular de Educación Primaria. MINEDU.

Mora, M. R., y Ortiz Franco, J. V. (2023). Fomento de las competencias investigativas de los estudiantes de básica y media. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(5). https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8299

Ortiz-Tobón, P. A., y García-Rentería, W. M. (2019). Fortalecimiento de las competencias científicas a partir de unidades didácticas para alumnos de grado cuarto (4°) de Básica Primaria. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 11(21), 149-168. https://doi.org/10.22430/21457778.1076

Piaget, J. (1980). Psicología y pedagogía. PsiKolibro. https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Psicologia-y-Pedagogia.PDF

UNESCO. (1999). Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. https://unesdoc.unesco.org/search/N-EXPLORE-80e51030-4c16-44e8-a17b-ec1f0f3ef003

Unidad de Estadística Educativa. (s.f.). ESCALE. Ministerio de Educación. http://escale.minedu.gob.pe/

Wertsch, J. V. (1988). Vygotsky y la formación social de la mente. Paidós.

Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Education in the Knowledge Society, 16(1), 69-102. https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757006.pdf

Anexo 1: matriz de consistencia

Logro de aprendizajes regionales en el área de ciencia y tecnología de los estudiantes de la Institución Educativa N° 57002 Sicuani Canchis - 2025

PROBLEMA	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES DE ESTUDIO	METODOLOGÍA
Problema General ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado A de primaria de la IE N° 57002? **Problemas específicos** 1) ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizajes en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002? 2) ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la	**Objetivo General** Determinar el nivel de logro de aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado A de primaria de la IE N° 57002. **Objetivos específicos** 1) Determinar el nivel de logro de aprendizajes en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002. 2) Determinar el nivel de logro de aprendizajes	**Hipótesis General** Los estudiantes del sexto grado A de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de aprendizaje en el nivel de logro de aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología. **Hipótesis Específicas** 1) Los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de aprendizaje en el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos del área de Ciencia y Tecnología.	**VARIABLE 1** Nivel de logro de aprendizajes del área de Ciencia y Tecnología	**ÁMBITO DE ESTUDIO** Distrito de Sicuani provincia de Canchis región Cusco. **TIPO** Básico y descriptivo **NIVEL** Descriptivo **DISEÑO:** No experimental Transeccional O → X1 donde: O = observación X1 = variable de estudio

competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002? 3) ¿Cuál es el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002?	correspondientes en la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002. 3) Determinar el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno del área de Ciencia y Tecnología que demuestran los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002.	2) Los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de aprendizaje en el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo del área de Ciencia y Tecnología. 3) Los estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 57002, muestran brechas de aprendizaje en el nivel de logro de aprendizajes correspondientes en la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno del área de Ciencia y Tecnología.	**UNIDAD DE ANÁLISIS** IE N° 57002. **INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN** Cuestionario ERA 2024 (evaluación regional de los aprendizajes 2024).

Anexo 2: Resolución de aprobación del proyecto de investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN NRO. 1915-2025-FED-UNSAAC

Cusco, 23 de mayo del 2025.

EL DECANO (e) DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.

VISTO, el expediente **Nro. 826276,** presentado por el bachiller **JOSE LUIS APAZA PARHUAYO** , con código de matrícula **Nro. 183727**, de la **ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA,** de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, solicitando calificación de expediente para optar al **TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN : ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA, y;**

CONSIDERANDO:

Que, el administrado ha cumplido en presentar los requisitos exigidos por el Reglamento de Grados y Títulos, de la Escuela Profesional de Educación, Facultad de Educación, y mediante expediente del visto, solicita la aprobación de expediente para optar al **TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN : ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA;**

Que, la comisión de Grados y Títulos de la **Escuela Profesional de EDUCACIÓN PRIMARIA,** presidido por el **DR. MOISES RODRIGUEZ ALVAREZ**, e integrado por el **MGT. JAIME COSTILLA HUILLCA** y el **DR. JULIO CESAR LIMACHI QQUESO,** han emitido de forma favorable el **Dictamen Nro. 022-2025-CRGT-EPEFC-FE-UNSAAC, de fecha 21 de mayo del 2025,** con la aprobación de **DOSCIENTOS DIEZ CRÉDITOS (210) ACUMULADOS** de los **DOSCIENTOS DIEZ CRÉDITOS (210) EXIGIDOS;** según la Currícula **2017** de conformidad al expediente presentado por la recurrente;

Estando el dictamen favorable de la comisión de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Educación, a las disposiciones reglamentarias vigentes y en uso de las atribuciones dadas por la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto Universitario;

RESUELVE:

PRIMERO. - APROBAR el expediente **Nro. 826276,** presentado por el bachiller **JOSE LUIS APAZA PARHUAYO** , con código de matrícula **Nro. 183727**, de la **ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**, al haber cumplido con la aprobación de: **DOSCIENTOS DIEZ CRÉDITOS (210);** exigidos en su Currícula en concordancia con el **Dictamen Nro. 022-2025-CRGT-EPEFC-FE-UNSAAC, de fecha 21 de mayo del 2025,** emitido por la Comisión de Grados y Títulos.

SEGUNDO. - DECLARAR APTO, a la recurrente para proseguir con los demás trámites conducentes a la obtención del **TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN : ESPECIALIDAD EDUCACIÓN PRIMARIA.**

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, Y ARCHÍVESE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DECANO
CUSCO
Dr. HUGO ASUNCIÓN ALTAMIRANO VEGA
DECANO (e)

c.c.
DFED
HAAV/pqa
c.c.:
Interesado
Archivo

Anexo 3: Solicitud a la directora de la IE para autorización de la aplicación del instrumento.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACION

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION FILIAL CANAS

Yanaoca, 19 de marzo del 2025.

Mag. Margarita Olimpia Barrios Valer.

Directora de la Institución Educativa N° 57002- dos de mayo. Sicuani.

Canchis.

ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACION PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACION DE TESIS.

Nos es grato dirigirnos a Ud. A fin se saludarla y a su vez manifestarle que somos estudiantes en condición de egresadas de la UNSAAC filial Canas especialidad primaria por el cual solicitamos su apoyo y autorización en la aplicación del instrumento de investigación a los estudiantes del sexto grado de la institución educativa. Con el objetivo de realizar el trabajo de investigación **NIVEL DE LOGRO DE APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 57002 SICUANI CANCHIS - 2025**

Agradeciendo anticipadamente por la atención a la presente.

Atentamente.

Dr. Moises Rodriguez Alvarez.	Jose L. Apaza Parhuayo	Angelica Alcca Armoto
Asesor	Egresado	Egresada
DNI: 23983270	DNI:73936465	DNI: 73437542

D. D. Se autoriza la aplicacion de instrumento de investigacion

DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN - CUSCO UGEL CANCHIS I.E. N° 57002 - DOS DE MAYO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DIRECCIÓN UGEL - CANCHIS

Prof. Margarita Olimpia Barrios Valer DIRECTORA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN UGEL - CANCHIS INSTITUCIÓN EDUCATIVA 57002 "DOS DE MAYO" MESA DE PARTES DOCUMENTARIO

N° Reg. 196 RECIBIDO

Fecha 19/03/2025

Folio 1

Firma V°B°

ANEXO 4: CONSTANCIA DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN - CUSCO
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - CANCHIS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 57002 - "DOS DE MAYO" SICUANI

CONSTANCIA

LA QUE SUSCRIBE, DIRECTORA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº 57002 "DOS DE MAYO" DE SICUANI – CANCHIS – CUSCO:

HACE CONSTAR.

Que, el Bachiller JOSE LUIS APAZA PARHUAYO y Bachiller ANGELICA ALCCA ARMOTO, han aplicado el Instrumento de Investigación a los estudiantes del SEXTO Grado, sección "A" del nivel Primario de la Institución Educativa, el 23 de junio, 30 de junio y 07 de julio del presente año, el trabajo de investigación se realizó para alcanzar al título profesional de Licenciado en Educacion Primaria cuyo título del trabajo realizado es: NIVEL DE LOGRO DE APRENDIZAJES REGIONALES CLAVE EN EL AREA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº 57002 "DOS DE MAYO" de la ciudad de Sicuani, Provincia de Canchis, Región Cusco.

Se emite la presente constancia a solicitud de los interesados para fines que vieren por conveniente.

Sicuani, 30 de Setiembre del 2025

GERENCIA REGIONAL DE EDUCACIÓN - CUSCO
UGEL - CANCHIS
I.E. N° 57002 - DOS DE MAYO
Prof. Margarita Olimpia Barrios Valer
DIRECTORA

ANEXO 5: GALERÍA FOTOGRÁFICA



Imagen 1: Tesista supervisando a los estudiantes del sexto grado de la IE en la aplicación del instrumento.



Imagen 2: Investigadores explicando a los estudiantes del sexto grado de la IE para la aplicación del Instrumento.



Imagen 3: Investigador explicando a los estudiantes del sexto grado de la IE para la aplicación del Instrumento.



Imagen 4: Investigadores y directora de la IE explicando a los estudiantes del sexto grado de la IE para la aplicación del Instrumento.

ANEXO 6: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuestionario de la Evaluación Regional de Aprendizajes (ERA) 2024 del área de Ciencia y Tecnología, elaborado y validado por la Gerencia Regional de Educación del Cusco, aplicado a los estudiantes del sexto grado A de primaria de la IE N° 57002. Consta de 30 ítems de opción múltiple con respuesta única, distribuidos en diez ítems por cada una de las tres competencias del área.

EVALUACIÓN REGIONAL DE LOS APRENDIZAJES 2024

"Evaluación de Proceso"

EBR PRIMARIA

CIENCIA Y TECNOLOGÍA



INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

NOMBRES:

APELLIDOS:

CUSCO, AGOSTO 2024

Anexo 2: Instrumento de investigación
ERA 2024 (evaluación regional de los aprendizajes 2024).

Nombres y apellidos: _____

Fecha: ___/____/_____

Lee la siguiente situación y responde las preguntas 1,2,3 y 4

Un día en familia

Juanita y su familia salieron de paseo y visitaron lugares hermosos como Sacsayhuamán, Tambomachay, los museos y parques de la ciudad del Cusco. Llegada la hora del almuerzo, decidieron ingresar al restaurante favorito de toda la familia donde eligieron los platos que regularmente consumen a diario: hamburguesas, gaseosas, papas fritas, donas, mayonesa, mostaza.



1. **A partir de esta situación, ¿Qué pregunta nos permitirá realizar una indagación?**

a) ¿Qué alimentos consumió la familia de Juanita?

b) ¿La mala alimentación afecta al cuerpo humano?

c) ¿Qué efectos tiene en la salud la mala alimentación?

2. **¿Qué consecuencias crees que tendrá la familia de Juanita si continúa consumiendo los alimentos que observamos en la imagen anterior?**

a) Tendrán una alimentación variada en azúcares y proteínas.

b) Adquirirán enfermedades como obesidad, diabetes y colesterol.

c) Tendrán una alimentación rica en grasas y vitaminas.

Juanita, preocupada por los hábitos de alimentación de su familia, decide informarse sobre la alimentación saludable.

3. ¿Dónde crees que debe buscar información?

a) En una enciclopedia de Ciencia y Tecnología y en páginas web confiables.

b) En un diccionario escolar y consultar con su compañera.

c) En páginas de internet y en redes sociales como Facebook, YouTube y TikTok.

Juanita, opina que: <u>Una mala alimentación conlleva a tener enfermedades como: obesidad y diabetes</u>, al explorar en la internet, encuentra la siguiente información:



Si no tenemos una dieta balanceada y equilibrada que contemple todas nuestras necesidades de nutrientes, vitaminas y fibras, estamos teniendo una **mala alimentación**, la cual puede disminuir la respuesta del sistema inmunológico, alterar el desarrollo físico y mental e incrementar la vulnerabilidad a las enfermedades tales como: diabetes, hipertensión, cáncer al colón, obesidad, anemia, caries y osteoporosis.

https://bienestar.qua.cl/wp-content/uploads/documentos/contenido-hijo/Enfermedades-Asociadas-a-una-Mala-Alimentaci[illegible].pdf

4. ¿Con qué parte de la información encontrada en la internet, concuerda la opinión de Juanita, respecto a la mala alimentación?

a) Una dieta que no contemple nutrientes, vitaminas y fibras no es balanceada ni equilibrada.

b) La mala alimentación aumenta el riesgo de padecer: diabetes, hipertensión, cáncer al colón, obesidad, anemia, caries y osteoporosis.

c) Una mala alimentación, disminuye el sistema inmunológico y altera el normal desarrollo físico y mental.

Lee la siguiente situación y responde las preguntas 5, 6 y 7



Timoteo y su familia fueron a su chacra a cosechar papa. La madre de Timoteo le pidió que guarde la chicha en un lugar fresco. Timoteo, luego de pensar por un momento, puso la chicha bajo la sombra de un árbol.

A media mañana cuando tuvieron sed, su madre le pidió que trajera la chicha. Grande fue su sorpresa cuando se dio cuenta que en el lugar que la puso ya no tenía sombra, había cambiado de posición.

Al día siguiente le comentó a la maestra y a sus compañeros este suceso, todos sintieron curiosidad por investigar por qué la sombra cambió de posición, entonces la maestra les propuso hacer una indagación.

5. ¿Qué pregunta le sugerirías a Timoteo y sus compañeros para que puedan indagar sobre este suceso?

a) ¿Qué pasará cuando el sol caiga sobre la chicha?

b) ¿Por qué la sombra cambia de posición según pasa el tiempo?

c) ¿Por qué el sol calienta la chicha y los objetos?

6. ¿Cuál sería la hipótesis más adecuada como respuesta al problema de investigación de acuerdo al texto leído?

a) La sombra cambia de posición porque la tierra gira alrededor del sol.

b) La sombra cambia de posición porque el árbol se mueve con el viento.

c) La sombra cambia de posición porque el sol se mueve alrededor de la tierra.

7. **Teniendo en cuenta que el propósito de la investigación es averiguar por qué la sombra cambia de posición, la profesora pidió que elaboren propuestas de como harían la indagación ¿Cuál de las propuestas crees que sería mejor para averiguar por qué la sombra cambia de posición?**

a) Susana



Podemos observar el árbol que tenemos en el jardín de la escuela, dibujar su sombra, finalmente, buscar información en libros.

b) Marlin



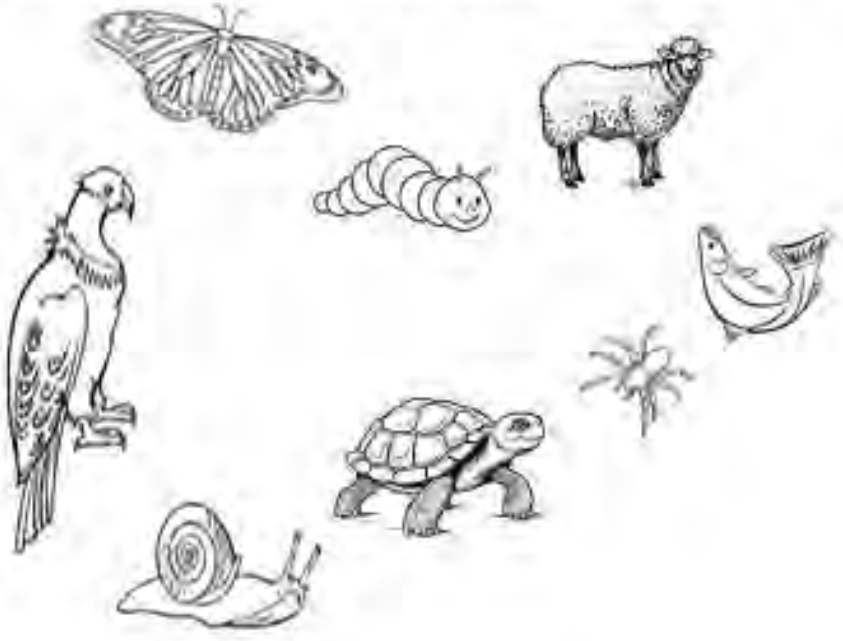
Podemos observar el árbol del jardín en diferentes momentos, dibujar la ubicación del sol y la sombra, anotando la hora y para verificar nuestras respuestas, buscar información en libros.

c) Patricia



Creo que es mejor revisar libros y páginas de internet, ahí encontraremos información sobre el cambio de posición de la sombra.

Los estudiantes de tercer grado se encuentran investigando sobre los animales y desean organizar a estos en dos categorías que incluyan a todos los animales que aparecen en las imágenes.



8. ¿Cómo se puede clasificar a los animales de las imágenes según la estructura que tiene su cuerpo?

a) Animales domésticos y animales salvajes.

b) Animales herbívoros y animales carnívoras.

c) Animales vertebrados y animales invertebrados.

Los niños del tercer grado de primaria están clasificando los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que han encontrado en su escuela.



9. Marca la alternativa que describe una correcta clasificación:

a) **Orgánicos**: cáscaras, hojas secas y vidrio.
Inorgánicos: latas, plástico y huesos.

b) **Orgánicos**: cáscaras, hojas secas y huesos.
Inorgánicos: latas, plástico y vidrio.

c) **Orgánicos**: hojas secas, latas y plástico.
Inorgánico: latas, plástico y cáscaras..

10. Marca la alternativa que relaciona cada parte de la planta con la función que cumple.

a)	 Se encarga de absorber nutrientes y fijar la planta al suelo.	 Se encargan de la respiración y transpiración de la planta.	 Se encargan de la reproducción de la planta.
b)	 Se encargan de la respiración y transpiración de la planta.	 Se encargan de la reproducción de la planta.	 Se encarga de absorber nutrientes y fijar la planta al suelo.
c)	 Se encargan de la reproducción de la planta.	 Se encargan de la respiración y transpiración de la planta.	 Se encarga de absorber nutrientes y fijar la planta al suelo.

Lee el siguiente caso y selecciona la respuesta correcta a cada pregunta:



Juan es un niño curioso de 10 años que siempre se ha preguntado: ¿por qué algunos objetos flotan en el agua mientras que otros se hunden? Un día, decidió hacer un experimento en casa para descubrir la respuesta a su pregunta.

Llenó una tina con agua y reunió varios objetos: una pelota de ping-pong, una piedra, una manzana, una llave de metal, un trozo de madera, una esponja y una canica. Luego, empezó a colocar los objetos uno por uno en el agua y observó lo que sucedía.

11. **¿Qué hipótesis podría formular Juan sobre por qué algunos objetos flotan y otros se hunden?**

a) Los objetos de mayor tamaño y de forma redonda flotarán mientras que los más pequeños se hundirán.

b) Los objetos de menor densidad que el agua flotarán y los objetos de mayor densidad se hundirán.

c) Los objetos más pequeños, pero con mayor peso que el agua flotarán y los puntiagudos se hundirán.

12. **¿Por qué es importante que Juan utilice diferentes tipos de objetos en su experimento?**

a) Para que pueda observar cómo las diferentes fuerzas afectan la flotabilidad.

b) Para que pueda observar cómo el color de los objetos afecta la flotabilidad.

c) Para que pueda jugar con los objetos que flotan después del experimento.

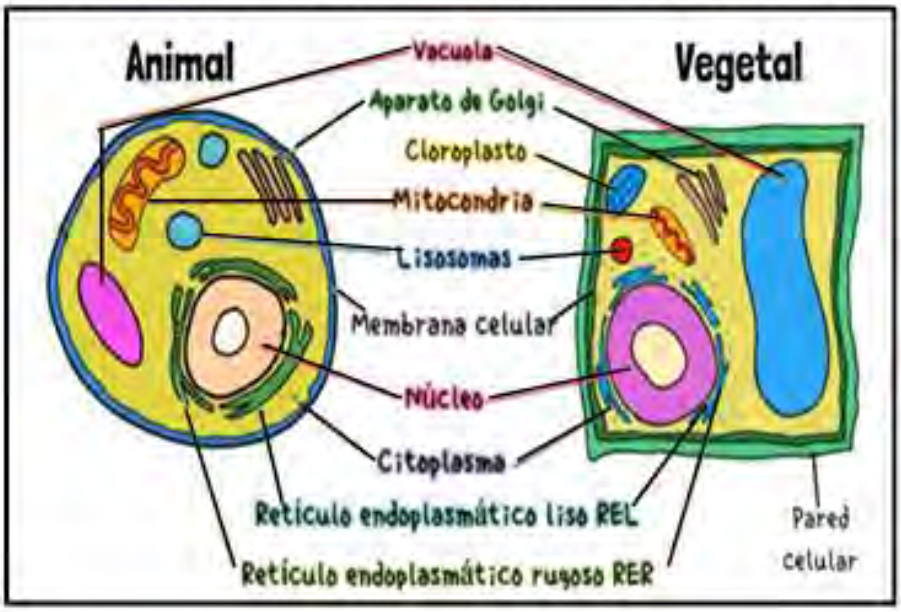
13. **¿Cuál es el <u>último</u> paso que debe seguir Juan en su <u>indagación?</u>**

a) Diseñar un plan de indagación y registrar los datos obtenidos.

b) Comunicar los resultados y conclusiones de la indagación.

c) Formular la pregunta de indagación y plantear una hipótesis.

Observa la imagen e identifica diferencias entre la célula vegetal y célula animal.



14. **A partir de la imagen anterior, identifica las diferencias entre la célula vegetal y la célula animal.**

a) La célula animal tiene pared celular y cloroplasto, mientras que la célula vegetal no.

b) La célula vegetal tiene pared celular y cloroplasto, mientras que la célula animal no.

c) Ambas células tienen cloroplasto, pero sólo la célula vegetal tiene pared celular.

Los niños de 5to grado se encuentran buscando información en fuentes confiables sobre la función de respiración y nutrición en las plantas y animales. Al culminar la actividad la docente les formula las siguientes preguntas:

15. ¿Cuál es la diferencia entre la respiración de las plantas y los animales?

a) Las plantas toman dióxido de carbono y liberan oxígeno durante el día, mientras que los animales toman el oxígeno del aire que respiran y liberan dióxido de carbono.

b) Los animales toman dióxido de carbono del ambiente y liberan oxígeno, mientras que las plantas capturan el oxígeno del aire y liberan dióxido de carbono durante el día.

c) Las plantas y los animales respiran de la misma manera, ambos toman el oxígeno del aire durante el día y liberan dióxido de carbono durante la noche.

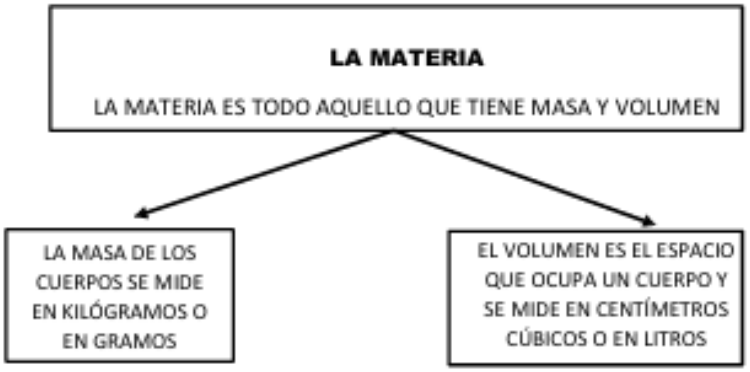
16. ¿Qué necesitan las plantas para realizar la fotosíntesis?

a) Agua, oxígeno y nutrientes del suelo.

b) Oxígeno, luz solar y nutrientes del suelo.

c) Luz solar, dióxido de carbono y agua.

Rosario, una estudiante de 5to grado realizó una investigación sobre la materia y sus propiedades y elaboró el siguiente organizador:



17. Qué Podemos deducir del organizador elaborado por Rosario?

a) Toda la materia tiene vida y se puede medir.

b) Para medir la masa de la materia se utiliza la

balanza. c) Solo la materia líquida tiene volumen.

En una escuela de la provincia de Espinar, los estudiantes de 5to grado se encuentran revisando información sobre los movimientos de rotación y traslación de la tierra. Al culminar, su profesora les pregunta:

18. ¿Cómo afecta el movimiento de rotación de la Tierra a la temperatura del planeta?

a) Causa el ciclo día-noche que influye en las variaciones diarias de temperatura.

b) Hace que sea siempre verano en un hemisferio y siempre invierno en el otro.

c) No afecta en absoluto a la temperatura del planeta.

19. los niños de cuarto grado indagaran sobre la germinacion de las semillas ¿Qué acciones deben considerar en su plan de indagación?

a) Conocer el tema de investigación, determinar las causas del problema, elaborar el producto de la investigación y comunicar resultados.

b) Determinar las acciones a desarrollar, prever los materiales e instrumentos a utilizar, realizar el experimento, registrar datos

c) Seleccionar instrumentos a utilizar, revisar bibliografía, plantear la pregunta de indagación y elaborar y comunicar conclusiones.



Lucas está revisando fuentes de información sobre los beneficios y daños que puede causar la sobre exposición al sol.

20. ¿Cuál de las siguientes es una fuente confiable?

a) El diccionario enciclopédico de edición antigua 1910.

b) Una enciclopedia de Ciencia y Tecnología actualizada. c) Páginas de internet, tiktok y redes sociales.

Alex está observando la siguiente imagen y se pregunta: ¿Por qué se derrite el helado?



21. Marca la alternativa que contiene la respuesta correcta.

a) El helado se derrite al ser sacado de la refrigeradora para la venta. b) El helado absorbe el calor del sol por eso cambia al estado líquido.

c) El helado se convierte en líquido mientras es consumido por las personas

22. **¿Qué materiales crees que utilizaron para medir la capacidad pulmonar?**

a) Una balanza, un balde, un reloj, una regla, un pulmón indelecle y una jarra graduada.

b) Un balde, una botella descartable, un pulmón indelecle, una jarra graduada y una manguera.

c) Un balde, una balanza, un termómetro, una manguera, un reloj y una botella descartable.



23. **La profesora Raquel presenta a sus alumnos diferentes órganos para que relacionen con sus sistemas respectivos ¿Cuál de las siguientes relaciones es correcta?**

a) Corazón – Sistema circulatorio.

b) Hígado – Sistema nervioso.

c) Neuronas – Sistema óseo.

La maestra Lucía dialoga con sus estudiantes sobre la indagación que realizaron a cerca del sistema circulatorio y escucha las conclusiones a las que llegaron.

24. **¿Quién formuló la conclusión correcta?**

a) **Luis:** El corazón bombea la sangre oxigenada a todo el cuerpo y envía sangre desoxigenada a los pulmones.

b) **Percy:** Los vasos sanguíneos son conductos por donde circula la sangre impulsada por el hígado.

c) **Raquel:** El órgano que transporta la sangre por todo el organismo se llama sistema circulatorio.

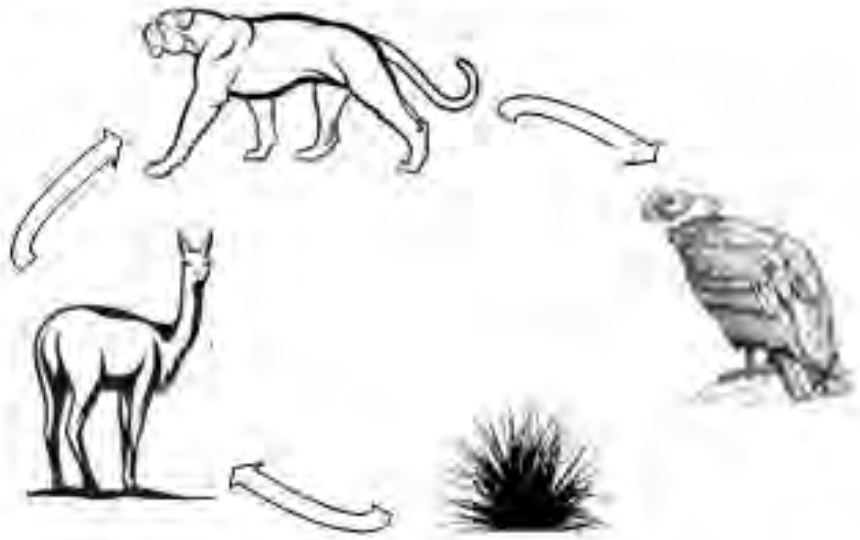
25. Como parte del recojo de sus saberes previos la profesora María les dice a sus alumnos que propongan ejemplos de cambios físicos. ¿Qué alumno da un ejemplo correcto?

a) **Ignacio dice:** un ejemplo es la ensalada de verduras.

b) **Rene dice:** Un ejemplo es la ceniza del papel quemado.

c) **Rimber dice:** un ejemplo es la torta de naranja.

Los estudiantes de una IE. están presentando ejemplos de cadenas alimenticias. En el siguiente ejemplo:



26. ¿Cuál de los siguientes seres cumple la función de carroñero?

a) Cóndor

b) Vicuña

c) Puma

Observa la imagen y responde:



27. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el efecto del fuego en la olla?

a) El fuego siempre hace que los objetos se enfríen.

b) El fuego puede hacer que los objetos se calienten o se enfríen.

c) El fuego calienta a los objetos cuando están expuestos a él.

Observa la imagen y responde:



28. ¿Por qué las plantas necesitan la energía solar para crecer?

a) La energía solar les sirve para calentarse y mantener su temperatura.

b) La energía solar ayuda a las plantas a producir su propio alimento.

c) La energía solar ayuda a las plantas a esparcir sus semillas para reproducirse.

29. Mónica está preocupada porque no sabe si su hija Lucía está creciendo ¿Qué debe tener en cuenta para saber si Lucía está creciendo?

a) Que está aumentando de edad y peso.

b) Que está aumentando su edad cada año.

c) Que está aumentando de tamaño y peso.

30. Carlos se cepilla los dientes después de cada comida. ¿Por qué es importante el cepillado de los dientes desde pequeños?

a) Porque queremos que sean más blancos.

b) Porque queremos evitar las caries.

c) Porque queremos que cambien de tamaño.



ANEXO 7: BASE DE DATOS

Matriz de tabulación de los 30 estudiantes del sexto grado A. Cada ítem se califica con 2 puntos por acierto y 0 por error, de modo que cada competencia se evalúa sobre 20 puntos. Los estudiantes se identifican mediante un número correlativo, sin registro de nombres.

Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos

N.º	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	16
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
3	2	2	0	2	0	2	2	2	2	2	16
4	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	18
5	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	18
6	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	16
7	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	18
8	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	18
9	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	18
10	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	18
11	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	16
12	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	14
13	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	14
14	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	18
15	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	16
16	2	2	2	2	0	0	2	0	0	2	12
17	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	16
18	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	16
19	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	14
20	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	16
21	2	2	0	2	0	2	2	0	0	2	12
22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
23	2	2	2	2	0	2	2	0	0	2	14
24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
25	2	2	2	2	0	2	0	0	0	2	12
26	2	0	2	0	0	2	0	2	2	0	10
27	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	16
28	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	14
29	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	16
30	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	14
Total	**60**	**58**	**44**	**50**	**22**	**46**	**52**	**46**	**40**	**58**	**476**

Nota. Elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del Anexo 6.

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

N.º	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	18
2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	18
3	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	16
4	0	2	0	2	2	0	0	2	2	2	12
5	2	2	0	0	2	2	0	2	2	0	12
6	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	16
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
8	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	18
9	0	2	2	2	2	2	0	2	0	2	14
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
11	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	16
12	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	18
13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
14	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	18
15	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	14
16	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	6
17	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	18
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
19	2	2	2	2	2	0	2	0	0	0	12
20	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	16
21	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	16
22	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	16
23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
24	2	2	0	2	2	0	0	2	2	2	14
25	0	2	0	0	2	2	2	2	0	2	12
26	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4
27	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	18
28	0	2	2	2	2	0	0	2	2	0	12
29	2	2	0	0	2	2	0	2	0	2	12
30	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	16
Total	**46**	**58**	**40**	**52**	**58**	**32**	**28**	**54**	**42**	**52**	**462**

Nota. Elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del Anexo 6.

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

N.º	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	2	0	2	2	0	0	2	0	0	2	10
2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	18
3	2	2	2	2	2	0	2	0	0	2	14
4	2	2	2	0	0	0	2	2	0	2	12
5	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	16
6	2	2	0	2	0	0	2	2	2	2	14
7	2	0	0	2	0	0	2	2	2	2	12
8	0	2	0	2	0	2	2	0	0	0	8
9	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	12
10	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	14
11	2	2	2	2	2	0	0	2	0	2	14
12	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	18
13	2	2	0	2	0	0	2	2	0	2	12
14	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	14
15	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	6
16	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	14
17	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	18
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	2	2	2	2	2	0	2	0	0	2	14
20	2	2	0	2	0	0	2	0	0	2	10
21	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	16
22	0	2	2	2	2	2	0	0	0	2	12
23	2	0	0	0	2	0	2	2	0	2	10
24	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	8
25	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	6
26	2	2	0	0	2	0	2	2	2	2	14
27	2	2	2	2	2	0	2	0	0	2	14
28	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	16
29	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	16
30	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	16
Total	**50**	**50**	**34**	**40**	**34**	**22**	**48**	**26**	**22**	**52**	**378**

Nota. Elaboración propia a partir de la aplicación del instrumento del Anexo 6.